Αριθμός Πρόσκλησης: **ΔΠΛΠ - 1310693**

Αντικείμενο: **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»**

ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΕΣ

ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΕΣ 5
Άρθρο 1 5
Αρμόδια Διεύθυνση για τη Διαδικασία Επιλογής - 5
Τόπος, χρόνος υποβολής και αποσφράγισης προσφορών 5
Άρθρο 2 7
Τόπος, συνοπτική περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του αντικειμένου της σύμβασης – Δικαιώματα προαίρεσης 7
Άρθρο 3 8
Συμμετοχή στη Διαδικασία Επιλογής 8
3.1 Δικαίωμα συμμετοχής 8
3.2 Κριτήρια επιλογής 8
3.2.Α Καταλληλότητα 8
3.2.Β Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια 8
3.2.Β.1 Οικονομικές καταστάσεις 8
3.2.Γ Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα 9
3.2.Γ.1 Απαιτούμενη εμπειρία 9
3.2.Γ.2 Απαιτήσεις για διάθεση προσωπικού 9
3.2.Δ Συστήματα διασφάλισης ποιότητας, πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης, υγιεινής και ασφάλειας 10
3.2.Δ.1 Πιστοποιήσεις διασφάλισης ποιότητας 10
3.2.Δ.2 Πιστοποιήσεις περιβαλλοντικής διαχείρισης 10
3.2.Δ.3 Πιστοποιήσεις διαχείρισης υγιεινής και ασφάλειας 10
3.2.Ε Λοιπές απαιτήσεις 11
3.2.Ε.1 Φορτοεκφόρτωση και Μεταφορά Μετασχηματιστή 11
3.3 Προσωπική κατάσταση του Προσφέροντα - Μη συνδρομή λόγων αποκλεισμού 12
3.4 Συμμετοχή του ίδιου φυσικού ή νομικού προσώπου σε περισσότερους του ενός προσφέροντες 12
3.5 Στήριξη στις ικανότητες άλλων οντοτήτων 12
Άρθρο 4 13
Εναλλακτικές Προσφορές - Αποκλίσεις – Ισοδύναμες 13
Τεχνικά Λύσεις 13
4.1 Εναλλακτικές προσφορές 13
4.2 Εμπορικές Αποκλίσεις 13
4.3 Τεχνικές Αποκλίσεις 13
Άρθρο 5 13
Τύπος σύμπραξης/ένωσης φυσικών ή/και νομικών προσώπων 13
Άρθρο 6 14
Χρηματοδότηση Αντικειμένου Σύμβασης 14
Άρθρο 7 14
Παραλαβή στοιχείων Διαδικασίας 14
Άρθρο 8 14
Τεύχη και έγγραφα της Πρόσκλησης 14
Άρθρο 9 15
Σύστημα προσφοράς 15

Άρθρο 10 ... 16
Χρόνος Ισχύος Προσφοράς ... 16
Άρθρο 11 ... 17
Εγγύηση Συμμετοχής ... 17
Άρθρο 12 ... 18
Υποβαλλόμενα Στοιχεία ... 18
Άρθρο 13 ... 19
Κατάρτιση - Περιεχόμενο προσφοράς ... 19
13.1 Απαιτήσεις για το περιεχόμενο της προσφοράς ... 19
13.1.1 Γενικές απαιτήσεις ... 19
13.1.1.1 Κατάρτιση προσφοράς – Ηλεκτρονικοί Φάκελοι- Περιεχόμενα ... 19
13.1.1.2 Υπογραφή προσφοράς ... 19
13.1.1.3 Εχεμύθεια – εμπιστευτικές πληροφορίες ... 20
13.1.1.4 Ισχύς Δηλώσεων και δικαιολογητικών ... 20
13.1.1.5 Μη προσκόμιση στοιχείων και δικαιολογητικών – ψευδείς δηλώσεις ή ανακριβή δικαιολογητικά ... 21
13.1.1.6 Προστασία Προσωπικών Δεδομένων – Ενημέρωση για την επεξεργασία προσωπικών δεδομένων ... 21
13.1.2 Ειδικές απαιτήσεις ... 22
13.1.2.1 Αποκλίσεις από τους Εμπορικούς και Οικονομικούς Όρους της Πρόσκλησης ... 22
13.1.3 Εναλλακτικές προσφορές ... 22
13.2 Ηλεκτρονικός Φάκελος Α ... 22
Α. Περιεχόμενα Φακέλου Α ... 23
13.2.1 Εγγυητικές Επιστολές ... 23
13.2.2 Δήλωση νομιμοποίησης προσφέροντος ... 23
13.2.3 Δήλωση αποδοχής όρων Διαδικασίας Επιλογής και ισχύος προσφοράς ... 23
13.2.4 Δήλωση περί Μη Συνδρομής Λόγων Αποκλεισμού (ΔΜΣΛΑ) ... 23
13.2.4.α. Δήλωση για τους διανομείς και τους αντιπροσώπους τους (distributors and agents) ... 23
13.2.5 Διευκρινίσεις για προσφορές από συμπράξεις/ενώσεις φυσικών ή/και νομικών προσώπων ... 23
13.2.6 Δηλώσεις τυχόν τρίτου που παρέχει στήριξη ... 24
Β. Υποβολή - Προσκόμιση δικαιολογητικών και στοιχείων ... 24
I. Αποδεικτικά νομιμοποίησης προσφέροντος ... 24
II. Αποδεικτικά που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες ... 25
III. Αποδεικτικά που σχετίζονται με καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης ... 25
IV. Αποδεικτικά που σχετίζονται με φερεγγυότητα, σύγκρουση συμφερόντων ή επαγγελματικό παράπτωμα: ... 25
13.3 Ηλεκτρονικός Φάκελος Β ... 27

13.3.1 Αποδεικτικά οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας 27
13.3.2 Αποδεικτικά τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας....27
13.3.3 Συστήματα διασφάλισης ποιότητας, πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης, υγιεινής και ασφάλειας....27
13.3.4 Τεχνικά στοιχεία προσφοράς 27
13.3.4.1 Τεχνική έκθεση....27
13.3.4.2 Οργανόγραμμα....27
13.3.4.3 Απαιτήσεις για εξοπλισμό....27
13.3.4.4 Πρόγραμμα υλοποίησης σύμβασης....28
13.3.5 Υποπρομηθευτές/υποκατασκευαστές ή υπεργολάβοι....28
13.3.6 Στήριξη στις ικανότητες άλλων οντοτήτων 28
13.3.7 Προσφορές σύμπραξης/ένωσης 29
13.3.10 Γνώση τοπικών συνθηκών....29
13.4 Οικονομική Προσφορά 29
Άρθρο 14....29
Ηλεκτρονική Αποσφράγιση, Τυπική και Τεχνική Αξιολόγηση Προσφορών....29
14.1 Ηλεκτρονική Αποσφράγιση προσφορών – πρόσβαση Προσφερόντων 29
14.2 Τυπική και Τεχνική Αξιολόγηση προσφορών 30
14.2.2 Έλεγχος συμμόρφωσης προσφορών με τα κριτήρια επιλογής, τις τεχνικές απαιτήσεις και τους εν γένει εμπορικούς όρους της Πρόσκλησης. 30
14.3 Διαχείριση απορριφθεισών προσφορών 31
Άρθρο 15....32
Οικονομική Αξιολόγηση Προσφορών....32
15.1 Διαδικασία αξιολόγησης προσφορών 32
15.2. Αποσφράγιση Οικονομικών Προσφορών – Πρόσβαση Προσφερόντων - Αξιολόγηση 32
Άρθρο 16 35
Αντιρρήσεις Προσφερόντων....35
Άρθρο 17....36
Περάτωση Διαδικασίας Επιλογής – Αναγγελία Επιλογής Αντισυμβαλλομένου....36
Ματαίωση Διαδικασίας 36
Άρθρο 18 37
Περιεχόμενο και υπογραφή Σύμβασης....37
Άρθρο 19 37
Επιφυλάξεις και Δικαιώματα ΔΕΗ....37

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.
Διεύθυνση Προμηθειών Λειτουργίας Παραγωγής

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»**

ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΕΣ

Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε. (εφεξής ΔΕΗ ή Εταιρεία), Χαλκοκονδύλη 30, Τ.Κ. 104 32, Αθήνα, προσκαλεί κατά τις διατάξεις:

- του Κανονισμού Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών της ΔΕΗ Α.Ε. (ΚΕΠΥ) (Απόφαση Δ.Σ. 4/09.02.2022) που έχει αναρτηθεί στην επίσημη ιστοσελίδα της ΔΕΗ στην ηλεκτρονική Διεύθυνση https://eprocurement.dei.gr, και

- της παρούσας Πρόσκλησης,

όλους τους ενδιαφερόμενους, σε Ηλεκτρονική Διαδικασία Επιλογής σε ένα (1) Στάδιο για τη σύναψη σύμβασης με αντικείμενο **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»**.

Η Διαδικασία διενεργείται με το Σύστημα της Προσφοράς με ελεύθερη συμπλήρωση ανοικτού Τιμολογίου.

Κριτήριο επιλογής του Αντισυμβαλλόμενου αποτελεί η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά η οποία προσδιορίζεται βάσει της χαμηλότερης τιμής που θα προκύψει από την τελική και βέλτιστη οικονομική προσφορά όπως ρητά προβλέπεται στο άρθρο 15.4 «Υποβολή βέλτιστων τελικών οικονομικών προσφορών», του παρόντος Τεύχους.

Ο συνολικός Προϋπολογισμός, κατά την εκτίμηση της Εταιρείας ανέρχεται σε **€182.898,00**. Ο Προϋπολογισμός αυτός δεν αποτελεί το ανώτατο όριο προσφοράς.

Άρθρο 1
Αρμόδια Διεύθυνση για τη Διαδικασία Επιλογής - Τόπος, χρόνος υποβολής και αποσφράγισης προσφορών

1.1 Αρμόδια Διεύθυνση της ΔΕΗ για τη Διαδικασία είναι η Διεύθυνση Προμηθειών Λειτουργιών Παραγωγής (ΔΠΛΠ), οδός Χαλκοκονδύλη, αριθ. 22, Τ.Κ. 104 32 Αθήνα. Πληροφορίες παρέχονται από τους Ι. Καρολεμέα (210-5292556) και Κ. Παπαδοπούλου (210-5292765) με Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο στη διεύθυνση I.Karolemeas@ppcgroup.com και Kon.Papadopoulou@ppcgroup.com. Για τεχνικά θέματα και χορήγηση βεβαίωσης επίσκεψης πληροφορίες παρέχονται από τον κ. Ε. Καραγιάννη με Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο στη διεύθυνση e.karagiannis@ppcgroup.com (2292064299).

1.2 Η ηλεκτρονική διαδικασία θα πραγματοποιηθεί με χρήση της πλατφόρμας "tenderONE" της εταιρείας cosmoONE του Συστήματος Ηλεκτρονικών Συμβάσεων ΔΕΗ, εφεξής Σύστημα, στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.cosmo-one.gr ή www.marketsite.gr.
Το Σύστημα κατ' ελάχιστο όριο διασφαλίζει, με τεχνικά μέσα και κατάλληλες διαδικασίες, ότι:
α) Καθορίζεται με ακρίβεια η ώρα και η ημερομηνία της παραλαβής των προσφορών.

β) Εξασφαλίζεται ευλόγως ότι κανείς δεν θα έχει πρόσβαση πριν από τις καθορισμένες ημερομηνίες στις πληροφορίες που διαβιβάζονται δυνάμει των ως άνω απαιτήσεων.
γ) Μόνον εξουσιοδοτημένα πρόσωπα μπορούν να καθορίζουν ή να τροποποιούν τις ημερομηνίες αποσφράγισης των παραληφθεισών προσφορών.
δ) Στις διάφορες φάσεις της Διαδικασίας Επιλογής, η πρόσβαση στο σύνολο ή σε μέρος των υποβαλλομένων πληροφοριών είναι δυνατή μόνον από δεόντως εξουσιοδοτημένα πρόσωπα.
ε) Η παροχή πρόσβασης στις διαβιβαζόμενες πληροφορίες είναι δυνατή μόνο από εξουσιοδοτημένα πρόσωπα και μόνον μετά την προκαθορισμένη ημερομηνία και ώρα.
στ) Στις πληροφορίες που παρελήφθησαν και αποσφραγίσθηκαν κατ' εφαρμογή των εν λόγω απαιτήσεων έχουν πρόσβαση μόνον τα πρόσωπα τα εξουσιοδοτημένα να λάβουν γνώση.
ζ) Σε περίπτωση παραβίασης ή απόπειρας παραβίασης των απαγορεύσεων ή των όρων πρόσβασης που αναφέρονται στα στοιχεία β) έως στ), εξασφαλίζεται ευλόγως ότι οι παραβιάσεις ή οι απόπειρες παραβίασης είναι σαφώς ανιχνεύσιμες.

1.3 Απαραίτητη προϋπόθεση για την εξασφάλιση της δυνατότητας συμμετοχής των ενδιαφερόμενων είναι η εγγραφή τους στο Σύστημα. Κατόπιν επιτυχούς εγγραφής θα τους δοθούν οι Κωδικοί Πρόσβασης στο Σύστημα που είναι απαραίτητοι για τη σύνδεσή τους και για την υποβολή της προσφοράς τους.

Η εγγραφή δεν επιφέρει κανένα κόστος για τους ενδιαφερόμενους.
Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να κατεβάσουν δωρεάν από την επίσημη ιστοσελίδα (site) της Εταιρείας, https://eprocurement.dei.gr →Ηλεκτρονική Υποβολή, τις Οδηγίες Χρήσης για την Εγγραφή και το Εγχειρίδιο Χρήσης του Συστήματος.
Η παραπάνω διαδικασία δεν απαιτείται για τους ενδιαφερόμενους που έχουν ήδη κωδικούς πρόσβασης στο Σύστημα, συνιστάται όμως να γίνει έγκαιρα η επικαιροποίηση των στοιχείων τους με την είσοδό τους σε αυτό.
Επιπλέον, στην περίπτωση που δεν υπάρχει προηγούμενη συνεργασία του ενδιαφερόμενου με τη ΔΕΗ., θα πρέπει να επικοινωνεί με την αρμόδια Διεύθυνση για να του αποσταλεί ηλεκτρονικά σχετική φόρμα, προκειμένου να συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία για την καταχώρησή του από τη ΔΕΗ στο Σύστημα Ηλεκτρονικών Συμβάσεων ΔΕΗ.

1.4 Για την υποβολή προσφοράς στη Διαδικασία Επιλογής οι ενδιαφερόμενοι απαιτείται να διαθέτουν προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή (qualified digital signature) σε περίπτωση φυσικού προσώπου του ιδίου και σε περίπτωση νομικού προσώπου του/των νομίμου/ων εκπροσώπου/ων του, η οποία να έχει εκδοθεί από πάροχο υπηρεσιών πιστοποίησης (qualified certificate services). Να σημειωθεί ότι η χρονοσήμανση της προηγμένης ηλεκτρονικής υπογραφής θα πρέπει να προέρχεται από αναγνωρισμένη αρχή (timestamp authority), όπως για παράδειγμα η «Εθνική Πύλη Ερμής» ή το «Ελληνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας».
Οι αλλοδαποί ενδιαφερόμενοι δεν έχουν την υποχρέωση να υπογράφουν τα δικαιολογητικά του παρόντος με χρήση προηγμένης ηλεκτρονικής υπογραφής, αλλά μπορεί να τα αυθεντικοποιούν με οποιονδήποτε άλλον πρόσφορο τρόπο, εφόσον στη χώρα προέλευσής τους δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής σε διαδικασίες σύναψης συμβάσεων. Στις περιπτώσεις αυτές η προσφορά συνοδεύεται με δήλωση, στην οποία δηλώνεται ότι, στη χώρα προέλευσης δεν προβλέπεται η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής ή ότι, στη χώρα προέλευσης δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής για τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης συμβάσεων.

1.5 Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά με ημερομηνία έναρξης της υποβολής την **13.02.2025** και καταληκτική ημερομηνία και ώρα υποβολής την **05.03.2025/12:00**
Μετά την παρέλευση της ως άνω καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας, δεν υπάρχει η δυνατότητα υποβολής προσφοράς.

Άρθρο 2
Τόπος, συνοπτική περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του αντικειμένου της σύμβασης – Δικαιώματα προαίρεσης

2.1 Αντικείμενο:

Το αντικείμενο του Έργου αφορά στην τροποποίηση του κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01) καθώς και στη μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου.

Ειδικότερα, οι εργασίες ενδεικτικά, περιλαμβάνουν:

- Λήψη μέτρων ασφαλείας ρύθμισης κυκλοφορίας των οχημάτων καθότι το εργοτάξιο είναι όμορο με τον κεντρικό δρόμο εισόδου και εξόδου στον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου.
- Αποκοπή του τμήματος της εδαφόπλακας που θα καθαιρεθεί.
- Καθαίρεση της υφιστάμενης εδαφόπλακας στο εσωτερικό του κτιρίου.
- Κατασκευή νέας εδαφόπλακας από οπλισμένο σκυρόδεμα στις απαιτούμενες διαστάσεις για την τοποθέτηση των μετασχηματιστών καθώς και με τον απαιτούμενο οπλισμό για την ανάληψη των φορτίων τους.
- Αποξήλωση υφιστάμενων μεταλλικών πλαγιοκαλύψεων της δυτικής όψεως του κτιρίου και μεταφορά τους στον χώρο αποθήκευσης μεταλλικών υλικών (scrap).
- Κατάλληλη υποστήλωση τμήματος του υφιστάμενου κτιρίου και συκεκριμένα των των άκρων των ζευκτών που στηρίζονται στα υφιστάμενα υποστηλώματα που θα πρέπει να αποξηλωθούν.
- Προμήθεια και τοποθέτηση νέας μεταλλικής κατασκευής για την υποστήριξη τμήματος του υπάρχοντος στεγάστρου εντός της αποθήκης
- Κατασκευή φορέων οπλισμένου σκυροδέματος εκτός της αποθήκης. Στους νέους αυτούς φορείς θα τοποθετηθούν αρχικά οι μετασχηματιστές με γερανοφόρο όχημα. Έπειτα, μέσω των εγκιβωτισμένων ραγών επί των φορέων θα μεταφερθούν εντός της αποθήκης.
- Μεταφορά των δύο Μ/Σ από το στροβιλοστάσιο των Μονάδων № I και № II στο κτίριο Υ3.1-01.
- Προμήθεια και τοποθέτηση συρόμενων αναρτώμενων θυρών κατά μήκος του νέου μεταλλικού φορέα και της προσβάσιμης πλευράς του κτιρίου ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία των μετασχηματιστών.
- Αποκαταστάσεις περιβάλλοντα χώρου.
- Κατασκευή ρείθρου και πεζοδρομίου κατά μήκος σε όλη την πλευρά του κτιρίου.

όπως αναλυτικά περιγράφονται στο Τεύχος Τεχνική Περιγραφή.

Όλες οι προαναφερόμενες και οι απαιτούμενες εργασίες για την τροποποίηση του κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών προκειμένου να καταστεί κατάλληλο για την αποθήκευση των μετασχηματιστών θα γίνουν σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής και τα κατασκευαστικά σχέδια.

2.2 Προθεσμίες

2.2.1 Συνολική προθεσμία

Ο Αντισυμβαλλόμενος αναλαμβάνει την υποχρέωση να υλοποιήσει το αντικείμενο του έργου εντός ογδόντα (80) ημερολογιακών ημερών από την ημερομηνία που θα καθορισθεί ως έναρξη των εργασιών από την Επιβλέπουσα Διεύθυνση και θα είναι και η ημερομηνία εγκατάστασης του αντισυμβαλλόμενου στον ΑΗΣ.

2.3 Δικαίωμα προαίρεσης

Δεν προβλέπεται

Άρθρο 3
Συμμετοχή στη Διαδικασία Επιλογής

3.1 Δικαίωμα συμμετοχής

Στη Διαδικασία Επιλογής μπορούν να συμμετάσχουν όλοι οι ενδιαφερόμενοι (φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή συμπράξεις/ενώσεις αυτών), οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι σε οποιαδήποτε χώρα και ικανοποιούν πλήρως όλες τις απαιτήσεις του παρόντος άρθρου.

3.2 Κριτήρια επιλογής

Κάθε προσφέρων πρέπει σύμφωνα με τους όρους και τις απαιτήσεις της Πρόσκλησης να ικανοποιεί πλήρως όλα τα ακόλουθα κριτήρια επιλογής:

3.2.Α Καταλληλότητα

3.2.Α.1 Σε περίπτωση φυσικού ή νομικού προσώπου το ίδιο και σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης προσώπων κάθε μέλος της να είναι εγγεγραμμένο, στα οικεία επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα που τηρούνται στην Ελλάδα ή στη χώρα εγκατάστασής του για επαγγελματική δραστηριότητα σχετική με το αντικείμενο της σύμβασης.

3.2.Β Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια

3.2.Β.1 Οικονομικές καταστάσεις

Να έχουν, σε περίπτωση φυσικού ή νομικού προσώπου το ίδιο και σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης προσώπων τα μέλη της αθροιστικά, μέσο γενικό ετήσιο κύκλο εργασιών των τριών (3) τελευταίων οικονομικών χρήσεων **200.000,00 €** με ελάχιστο αποδεκτό όριο αντίστοιχου ετήσιου κύκλου εργασιών ίσο με το **ένα πέμπτο (1/5)** του ανωτέρω μέσου ετήσιου κύκλου εργασιών. Σε περίπτωση που ο προσφέρων δραστηριοποιείται για χρονικό διάστημα μικρότερο των τριών (3) οικονομικών χρήσεων, τότε ο μέσος κύκλος εργασιών θα υπολογιστεί με βάση τις οικονομικές χρήσεις που δραστηριοποιείται.

Για τον έλεγχο και την πιστοποίηση της παραπάνω απαιτούμενης οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας οι Προσφέροντες θα πρέπει απαραίτητα να υποβάλουν με την προσφορά τους (Φάκελο Β) τα αντίστοιχα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία τα οποία μπορεί να είναι:

- Δημοσιευμένες οικονομικές καταστάσεις και οι τυχόν σχετικές εκθέσεις αυτών, σύμφωνα με την μορφή της εταιρείας
- Βεβαίωση από ορκωτό ελεγκτή – λογιστή ή
  - αντίγραφο του τελευταίου θεωρημένου ισοζυγίου ή
  - ο τελευταίος δημοσιευμένος ισολογισμός (όπου υπάρχει υποχρέωση δημοσίευσης)
- είτε, άλλα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία και έγγραφα

Εάν ο Προσφέρων δεν έχει υποχρέωση από την ισχύουσα νομοθεσία να συντάσσει οικονομικές καταστάσεις, θα υποβληθεί Δήλωση στην οποία θα δηλώνεται:

α. ότι δεν υποχρεούται από την ισχύουσα νομοθεσία να συντάσσει οικονομικές καταστάσεις και

β. ο κύκλος εργασιών για κάθε ένα από τα αντίστοιχα πιο πάνω χρονικά διαστήματα

3.2.Γ Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα

3.2.Γ.1 Απαιτούμενη εμπειρία

Να έχει υλοποιήσει επιτυχώς, κατά τη διάρκεια των τελευταίων **δέκα (10) ετών**, σε περίπτωση φυσικού ή νομικού προσώπου το ίδιο και σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης προσώπων τα μέλη της αθροιστικά, συμβάσεις με αντικείμενο:

α) Παρόμοιων μεταλλικών κατασκευών με αυτό της Πρόσκλησης και

β) Τη μεταφορά, εγκατάσταση ή/και απεγκατάσταση μετασχηματιστών ξηρού τύπου αντίστοιχου μεγέθους με αυτού της Πρόσκλησης και βάρους τουλάχιστον 30 τόνων.

Η ως άνω εμπειρία μπορεί να αφορά και επιμέρους ξεχωριστές Συμβάσεις.

Για τον έλεγχο και την πιστοποίηση της παραπάνω απαιτούμενης εμπειρίας, οι προσφέροντες θα πρέπει απαραίτητα να υποβάλουν στο **Φάκελο Β** της προσφοράς τους τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία στα οποία συμπεριλαμβάνονται:

- Πίνακας Εμπειρίας, όπου θα αναφέρονται για κάθε σύμβαση και κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα:
  - το αντικείμενο της σύμβασης
  - ο αριθμός και η ημερομηνία σύναψης της σύμβασης
  - οι κατηγορίες των ειδών του αντικειμένου της σύμβασης
  - η επωνυμία των Αντισυμβαλλόμενων οντοτήτων, η διεύθυνσή τους και στοιχεία επικοινωνίας
  - η συμβατική και η πραγματική ημερομηνία ολοκλήρωσης του αντικειμένου της σύμβασης.

- Συστατικές Επιστολές των οντοτήτων, προσφερόντων κλπ για λογαριασμό των οποίων υλοποιήθηκαν οι υπόψη συμβάσεις, με τις οποίες θα βεβαιώνεται η καλή εκτέλεσή τους.

Τα στοιχεία που ζητούνται παραπάνω θα εξετασθούν, επαληθευθούν και αξιολογηθούν από την ΔΕΗ κατά τη διάρκεια αξιολόγησης των προσφορών. Εάν εκ των στοιχείων αυτών, δεν αποδεικνύεται, κατά την εύλογη κρίση της Εταιρείας , η ελάχιστη απαιτούμενη εμπειρία, η αντίστοιχη προσφορά θα απορριφθεί.

3.2.Γ.2 Απαιτήσεις για διάθεση προσωπικού

Σε περίπτωση φυσικού ή νομικού προσώπου το ίδιο και σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης προσώπων αθροιστικά:

α) Να περιλαμβάνει στη στελέχωσή του τουλάχιστον έναν Μηχανικό με εμπειρία τουλάχιστον 6 έτη σε αντίστοιχα έργα, συνολικής αξίας τουλάχιστον €70.000 ή δύο Μηχανικούς με εμπειρία τουλάχιστον 3 έτη σε αντίστοιχα έργα συνολικής αξίας τουλάχιστον €7.000 ο καθένας.

   Για την ως άνω απαίτηση ο προσφέρων θα πρέπει να υποβάλει τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία, όπως:
   - καταλόγους, τίτλους σπουδών, εμπειρία κλπ

- ή βεβαίωση εγγραφής στο Μ.Ε.Κ Β' τάξης ή Α' τάξης αντίστοιχα ή ανώτερης για έργα Οικοδομικά ή Βιομηχανικά Ενεργειακά.
- ή βεβαίωση εγγραφής Μ.Ε.Ε.Π στην Α2 τάξης ή ανώτερη για έργα Οικοδομικά ή Βιομηχανικά Ενεργειακά η οποία αποτελεί τεκμήριο των πληροφοριών που περιέχει μέχρι τη λήξη της μεταβατικής περιόδου ισχύος, σύμφωνα με το άρθρο 65 του π.δ. 71/2019, και από την πλήρη έναρξη ισχύος του τελευταίου ή βεβαίωση εγγραφής στο Τμήμα ΙΙ του Μητρώου Εργοληπτικών Επιχειρήσεων Δημοσίων Έργων (ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.) για την ίδια τάξη ή ανώτερη.

β) Να διαθέτει εξειδικευμένο και έμπειρο τεχνικό προσωπικό, που θα χρησιμοποιηθεί για υλοποίηση του έργου.

Για τον λόγο αυτό οι Προσφέροντες θα πρέπει να υποβάλουν, με την προσφορά τους υπεύθυνη δήλωση ότι σε περίπτωση που αναδειχθεί Αντισυμβαλλόμενος θα διαθέσει το απαιτούμενο προσωπικό σύμφωνα με τις προβλέψεις του Τεύχους Τεχνική Περιγραφή της Πρόσκλησης.

3.2.Δ <u>Συστήματα διασφάλισης ποιότητας, πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης, υγιεινής και ασφάλειας</u>

3.2.Δ.1 <u>Πιστοποιήσεις διασφάλισης ποιότητας</u>

Ο προσφέρων, σε περίπτωση νομικού ή φυσικού προσώπου το ίδιο, ή σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης προσώπων **κάθε μέλος**, πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά **ISO 9001/2015** ή ισοδύναμο ή άλλο αποδεικτικό ότι πληροί ισοδύναμες απαιτήσεις διασφάλισης ποιότητας. Σε περίπτωση επίκλησης της τεχνικής ή επαγγελματικής ικανότητας τρίτου ο παρέχων τη στήριξη, πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ή αποδεικτικό σύμφωνα με τα παραπάνω αναφερόμενα.

Το βάρος της απόδειξης του «ισοδυνάμου» φέρει ο επικαλούμενος αυτό. Ο προσφέρων υποχρεούται να συμπεριλάβει στην προσφορά του όλα τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία.

3.2.Δ.2 <u>Πιστοποιήσεις περιβαλλοντικής διαχείρισης</u>

Ο προσφέρων, σε περίπτωση νομικού ή φυσικού προσώπου το ίδιο, ή σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης προσώπων **κάθε μέλος,** πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά **ISO 14001** ή ισοδύναμο, ή άλλο αποδεικτικό ότι πληροί ισοδύναμες απαιτήσεις περιβαλλοντικής συμμόρφωσης. Σε περίπτωση επίκλησης της τεχνικής ή επαγγελματικής ικανότητας τρίτου ο παρέχων τη στήριξη, πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ή αποδεικτικό σύμφωνα με τα παραπάνω αναφερόμενα.

Το βάρος της απόδειξης του «ισοδυνάμου» φέρει ο επικαλούμενος αυτό. Ο προσφέρων υποχρεούται να συμπεριλάβει στην προσφορά του όλα τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία.

3.2.Δ.3 <u>Πιστοποιήσεις διαχείρισης υγιεινής και ασφάλειας</u>

Ο προσφέρων, σε περίπτωση νομικού ή φυσικού προσώπου το ίδιο, ή σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης προσώπων **κάθε μέλος,** πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό διαχείρισης υγιεινής και ασφάλειας κατά **ISO 45001/2018** ή ισοδύναμο, ή άλλο αποδεικτικό ότι πληροί ισοδύναμες

απαιτήσεις διαχείρισης υγιεινής και ασφάλειας. Σε περίπτωση επίκλησης της τεχνικής ή επαγγελματικής ικανότητας τρίτου ο παρέχων τη στήριξη, πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ή αποδεικτικό σύμφωνα με τα παραπάνω αναφερόμενα.
Το βάρος της απόδειξης του «ισοδυνάμου» φέρει ο επικαλούμενος αυτό. Ο προσφέρων υποχρεούται να συμπεριλάβει στην προσφορά του όλα τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία.

3.2.Ε Λοιπές απαιτήσεις

3.2.Ε.1 Φορτοεκφόρτωση και Μεταφορά Μετασχηματιστή

Ο Προσφέρων ή η συνεργαζόμενη εταιρεία που θα αναλάβει την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά του Μετασχηματιστή θα πρέπει:

α) Να έχει υλοποιήσει επιτυχώς, κατά τη διάρκεια των τελευταίων δέκα (10) ετών, μεταφορές αντίστοιχου μεγέθους και βάρους.

Για τον έλεγχο και την πιστοποίηση της παραπάνω απαιτούμενης εμπειρίας, οι Προσφέροντες θα πρέπει απαραίτητα να υποβάλουν στο Φάκελο Β της προσφοράς τους τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία στα οποία συμπεριλαμβάνονται:

- Πίνακας Εμπειρίας, όπου θα αναφέρονται για κάθε σύμβαση και κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα:
  - το αντικείμενο της σύμβασης
  - ο αριθμός και η ημερομηνία σύναψης της σύμβασης
  - οι κατηγορίες των ειδών του αντικειμένου της σύμβασης
  - η επωνυμία των αντισυμβαλλόμενων οντοτήτων, η διεύθυνσή τους και στοιχεία επικοινωνίας
  - η συμβατική και η πραγματική ημερομηνία ολοκλήρωσης του αντικειμένου της σύμβασης.

- Συστατικές Επιστολές των οντοτήτων-οικονομικών φορέων κλπ για λογαριασμό των οποίων υλοποιήθηκαν οι υπόψη συμβάσεις, με τις οποίες θα βεβαιώνεται η καλή εκτέλεσή τους.

β) Να διαθέτει τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την φορτοεκφόρτωση και την μεταφορά.

Για τον έλεγχο και την πιστοποίηση της παραπάνω απαίτησης, οι Προσφέροντες θα πρέπει απαραίτητα να υποβάλουν στο Φάκελο Β της προσφοράς τους τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία στα οποία συμπεριλαμβάνονται:

- Πίνακας του ελάχιστου απαιτούμενου Μηχανικού Εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί κατά την φορτοεκφόρτωση, ο οποίος θα περιλαμβάνει τον αριθμό τεμαχίων, το είδος, τον τύπο, τη μέση ημερήσια απόδοση και το χρόνο προσκόμισης στο Εργοτάξιο. Επίσης θα δηλώνεται ο χρόνος κατασκευής του και το ιδιοκτησιακό καθεστώς που θα αποδεικνύεται από επίσημα στοιχεία (ιδιόκτητος, προς αγορά ή προς ενοικίαση). Ο πίνακας αυτός θα συνοδεύεται και από μελέτη επάρκειας εξοπλισμού και τα απαιτούμενα πιστοποιητικά σε ισχύ για τον εξοπλισμό. Επίσης θα πρέπει να αποδεικνύεται η ονομαστική φορτοϊκανότητα του προσφερόμενου γερανού και πλατφόρμας μεταφοράς.

γ) Σε περίπτωση που η εταιρεία η οποία θα εκτελέσει τις εργασίες φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς δεν είναι ο ίδιος ο προσφέρων, τότε θα πρέπει να υποβληθεί Δήλωση ή συμφωνητικό συνεργασίας του προσφέροντος με εταιρεία που πληροί τους παραπάνω όρους.

3.3 Προσωπική κατάσταση του Προσφέροντα - Μη συνδρομή λόγων αποκλεισμού

Κάθε προσφέρων αποκλείεται από τη συμμετοχή στη Διαδικασία σύναψης σύμβασης, εφόσον συντρέχει στο πρόσωπό του (εάν πρόκειται για μεμονωμένο φυσικό ή νομικό πρόσωπο) ή σε ένα από τα μέλη του (εάν πρόκειται περί σύμπραξης/ένωσης φυσικών ή νομικών προσώπων) ή στον παρέχοντα στον προσφέροντα χρηματοοικονομική, τεχνική ή/και επαγγελματική στήριξη, κάποιος ή κάποιοι από τους λόγους που αναφέρονται:

α. στο επισυναπτόμενο στην παρούσα σχετικό υπόδειγμα Δήλωσης περί Μη Συνδρομής Λόγων Αποκλεισμού προς συμπλήρωση και υπογραφή από τους προσφέροντες,

β. στην παρ. 4 του άρθρου 4 του ΚΕΠΥ

Για τον έλεγχο και την πιστοποίηση της μη συνδρομής των υπόψη λόγων αποκλεισμού ισχύουν τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 13.2.Β του παρόντος.

Στην περίπτωση που συντρέχει λόγος αποκλεισμού του παρέχοντος χρηματοοικονομική, τεχνική ή/και επαγγελματική στήριξη, κατά την κρίση της Εταιρείας, μπορεί είτε να απορρίπτεται η Προσφορά είτε να ζητείται η αντικατάσταση του Τρίτου.

3.4 Συμμετοχή του ίδιου φυσικού ή νομικού προσώπου σε περισσότερους του ενός προσφέροντες

Οι προσφορές από μέλος προσφέρουσας σύμπραξης/ένωσης προσώπων που υποβάλει ταυτόχρονα προσφορά και ως μέλος άλλης προσφέρουσας σύμπραξης/ένωσης προσώπων ή υποβάλει και μεμονωμένη προσφορά, αποκλείονται της περαιτέρω συμμετοχής στη Διαδικασία εάν διαπιστωθεί μέχρι και το χρονικό σημείο περάτωσης της Διαδικασίας Επιλογής η εξ αυτής της αιτίας νόθευση του ανταγωνισμού.

Στην περίπτωση που εταιρείες συνδεδεμένες μεταξύ τους υποβάλουν περισσότερες της μιας προσφορές στη Διαδικασία Επιλογής είτε ως μέλη σύμπραξης ανεξάρτητων (μη συνδεδεμένων), μεταξύ τους επιχειρήσεων είτε αυτόνομα, οι προσφορές τους αποκλείονται της περαιτέρω συμμετοχής στη Διαδικασία εάν διαπιστωθεί μέχρι και το χρονικό σημείο περάτωσης της Διαδικασίας επιλογής η εξ αυτής της αιτίας νόθευση του ανταγωνισμού.

3.5 Στήριξη στις ικανότητες άλλων οντοτήτων

Εφόσον οι προσφέροντες θα ήθελαν να επικαλεσθούν τη χρηματοοικονομική, τεχνική ή/και επαγγελματική ικανότητα Τρίτων προκειμένου να καλύψουν τις προϋποθέσεις συμμετοχής που καθορίζονται στις παραπάνω αντίστοιχες παραγράφους, υποχρεούνται να υποβάλουν τα στοιχεία που αποδεικνύουν την ανωτέρω ικανότητα και να δηλώσουν ότι δεσμεύονται να παράσχουν όλες τις απαιτούμενες από την παρούσα Πρόσκληση εγγυήσεις.
Ειδικότερα στην περίπτωση αυτή, ο προσφέρων έχει την υποχρέωση να αποδείξει με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι θα έχει στη διάθεσή του, καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης, όλα τα απαραίτητα μέσα για την εκτέλεσή της που παρέχονται από τον Τρίτο και ότι διαθέτει με τον Τρίτο κατάλληλη προς τούτο νομική σχέση, σε βαθμό που να ικανοποιεί την Εταιρεία. Τα εν λόγω αποδεικτικά μέσα μπορεί να είναι, ενδεικτικά, έγκυρο ιδιωτικό συμφωνητικό μεταξύ του προσφέροντος και του επικαλούμενου Τρίτου ή παρουσίαση

εγγυήσεων άλλης μορφής, προκειμένου η ανωτέρω απαιτούμενη ικανότητα να αποδεικνύεται επαρκώς και κατά τρόπο ικανοποιητικό για τη ΔΕΗ. Τα εν λόγω αποδεικτικά μέσα θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο Φάκελο Β της προσφοράς.
Το αντικείμενο της συνεργασίας μεταξύ του προσφέροντος και του Τρίτου, καθώς και οι παρασχεθείσες εγγυήσεις από τον Τρίτο προς τον προσφέροντα θα συμπεριληφθούν, εφόσον αυτός επιλεγεί Αντισυμβαλλόμενος στη σύμβαση.
Στις ως άνω περιπτώσεις οι παρέχοντες τη στήριξη Τρίτοι πρέπει να πληρούν τα αντίστοιχα κριτήρια επιλογής και μη συνδρομής λόγων αποκλεισμού με τον προσφέροντα στον οποίο παρέχουν τη στήριξη. Προς τούτο στις προσφορές πρέπει να συμπεριλαμβάνονται, συμπληρωμένα και υπογεγραμμένα από εκπρόσωπο του παρέχοντος τη στήριξη Τρίτου, τα ακόλουθα:

- Στο Φάκελο Α:
  - Δήλωση νομιμοποίησης του παρέχοντος τη στήριξη σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην Πρόσκληση σχετικό υπόδειγμα
  - Η Δήλωση περί Μη Συνδρομής Λόγων Αποκλεισμού (ΔΜΣΛΑ)
- Στο Φάκελο Β:
  - Τα δικαιολογητικά των παραγράφων 13.3.1 και 13.3.3 του παρόντος τεύχους, βάσει των οριζόμενων στο άρθρο 3 του παρόντος τεύχους, ανάλογα με το είδος της επικαλούμενης στήριξης.

Επιπλέον, στην περίπτωση που η παρεχόμενη στήριξη αφορά στην πλήρωση των κριτηρίων που σχετίζονται με τη παραγράφο 3.2, οι παρέχοντες τη στήριξη θα εκτελέσουν το αντικείμενο της σύμβασης για το οποίο παρέχουν τις συγκεκριμένες ικανότητες.

Οι παρέχοντες οικονομική και χρηματοοικονομική στήριξη είναι από κοινού με τον Αντισυμβαλλόμενο υπεύθυνοι για την εκτέλεση της Σύμβασης.

Αποσαφηνίζεται ότι εάν ο προσφέρων επικαλείται την ικανότητα υπεργολάβων του για την πλήρωση κριτηρίων επιλογής, οι υπεργολάβοι αυτοί θεωρούνται Τρίτοι και ισχύουν τα παραπάνω.

Άρθρο 4
Εναλλακτικές Προσφορές - Αποκλίσεις – Ισοδύναμες Τεχνικά Λύσεις

4.1 Εναλλακτικές προσφορές
Εναλλακτικές προσφορές δεν γίνονται δεκτές

4.2 Εμπορικές Αποκλίσεις
Δεν επιτρέπονται αποκλίσεις από τους Εμπορικούς και Οικονομικούς Όρους της Πρόσκλησης και οι προσφορές θα πρέπει να συμμορφώνονται πλήρως προς τους αντίστοιχους όρους και τις απαιτήσεις της.

4.3 Τεχνικές Αποκλίσεις
Δεν επιτρέπονται τεχνικές αποκλίσεις από τις τεχνικές προδιαγραφές της Διακήρυξης.

Άρθρο 5
Τύπος σύμπραξης/ένωσης φυσικών ή/και νομικών προσώπων

Στην περίπτωση που Προτιμητέος Προσφέρων είναι σύμπραξη/ένωση φυσικών ή/και νομικών προσώπων, θα επιλεχθούν ως Αντισυμβαλλόμενα μέρη όλα τα μέλη και θα τεθεί διάταξη στο συμφωνητικό της σύμβασης σύμφωνα με την οποία τα μέλη της σύμπραξης/ένωσης ενέχονται και ευθύνονται έναντι της ΔΕΗ ενιαία, αδιαίρετα, αλληλέγγυα και σε ολόκληρο το καθένα χωριστά, θα εκπροσωπούνται από κοινό εκπρόσωπο και θα ελέγχεται από τη ΔΕΗ η ουσιαστική συμμετοχή στη σύμπραξη/ένωση όλων των μελών της σε όλη τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης.

Στην περίπτωση που η προσφέρουσα σύμπραξη/ένωση (άτυπη σύμπραξη/ένωση προσώπων χωρίς φορολογική και νομική υπόσταση) η προσφορά πρέπει να είναι διαμορφωμένη κατά τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η χωριστή τιμολόγηση από τα μέλη του ομίλου σύμφωνα με την Ελληνική φορολογική νομοθεσία και πρακτική.

Στην αντίθετη περίπτωση, η επιλεγείσα σύμπραξη/ένωση υποχρεούται πριν την υπογραφή της σύμβασης να περιβληθεί νομικό/ φορολογικό τύπο που θα επιτρέπει την από κοινού τιμολόγηση και τότε για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται, επιπλέον, η κατάθεση επικυρωμένου αντιγράφου του εγγράφου που θα αποδεικνύει ότι ικανοποιείται η προαναφερθείσα απαίτηση.

Άρθρο 6
Χρηματοδότηση Αντικειμένου Σύμβασης

Από τον προϋπολογισμό της ΔΕΗ Α.Ε.

Άρθρο 7
Παραλαβή στοιχείων Διαδικασίας

7.1 Τα τεύχη της Πρόσκλησης, όπως αυτά αναφέρονται στην παράγραφο 8.1 του παρόντος τεύχους, διατίθενται ηλεκτρονικά, μέσω της επίσημης ιστοσελίδας (site) της Εταιρείας: https://eprocurement.dei.gr - **ΔΠΛΠ-1310693** όπου και θα παραμείνουν ανηρτημένα μέχρι και πριν από τη λήξη της προθεσμίας υποβολής των προσφορών.

7.2 Οι ενδιαφερόμενοι, οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο Σύστημα ως παραλήπτες της Πρόσκλησης, μπορούν να ζητούν διευκρινίσεις σχετικά με το περιεχόμενο των τευχών της παρούσας Πρόσκλησης, το αργότερο μέχρι και **πέντε (5)** ημέρες πριν από την καταληκτική ημερομηνία ηλεκτρονικής υποβολής των προσφορών.
Αιτήματα παροχής πληροφοριών ή διευκρινίσεων ή πραγματοποιήση επιτόπιας επίσκεψης που υποβάλλονται εκτός των ανωτέρω προθεσμιών δεν εξετάζονται.

7.3 Τα σχετικά αιτήματα παροχής διευκρινίσεων υποβάλλονται ηλεκτρονικά από εγγεγραμμένους στο Σύστημα ενδιαφερόμενους και μέσω αυτού, δηλαδή από τους διαθέτοντες σχετικά διαπιστευτήρια που τους έχουν χορηγηθεί (όνομα χρήστη και κωδικός πρόσβασης). Το ηλεκτρονικό αρχείο με το κείμενο των ερωτημάτων είναι απαραίτητα ψηφιακά υπογεγραμμένο.

7.4 Το αργότερο μέχρι και τρεις (3) ημέρες πριν από την καταληκτική ημερομηνία ηλεκτρονικής υποβολής των προσφορών, η ΔΕΗ θα παράσχει, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας του Συστήματος, τις απαραίτητες διευκρινίσεις και τυχόν συμπληρωματικά στοιχεία σχετικά με τις προδιαγραφές και τους όρους της Διαδικασίας και του σχεδίου σύμβασης.
Η ΔΕΗ δεν θα απαντήσει σε ερωτήματα που θα έχουν υποβληθεί με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ή με υποβολή ερωτημάτων στο πρωτόκολλο της Διεύθυνσης και εκτός πλατφόρμας Συστήματος.

Κανένας προσφέρων δεν μπορεί σε οποιαδήποτε περίπτωση να επικαλεστεί προφορικές ή τηλεφωνικές απαντήσεις εκ μέρους της ΔΕΗ.

Άρθρο 8
Τεύχη και έγγραφα της Πρόσκλησης

8.1 Η παρούσα Πρόσκληση, αποτελείται από το σύνολο των παρακάτω τευχών:

1. Όροι και Οδηγίες προς τους Προσφέροντες μετά των ακόλουθων Παραρτημάτων:

- Παράρτημα Ι: Έντυπα οικονομικής Προσφοράς στα οποία συμπεριλαμβάνονται:
  α. Τιμολόγιο Προσφοράς (για συμπλήρωση)
  β. Προμέτρηση – Προϋπολογισμός Προσφοράς (για συμπλήρωση)
- Παράρτημα ΙΙ: Πίνακας Κατανομής Τιμήματος (*Σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης*)
- Παράρτημα ΙΙΙ: Σύστημα αξιολόγησης απόδοσης προμηθευτών

2. Συμφωνητικό Σύμβασης (Σχέδιο)
3. Ειδικοί Όροι Σύμβασης (Σχέδιο)
4. Τεχνική Περιγραφή με συνημμένα Σχέδια και Μελέτη Εφαρμογής
5. Γενικοί Όροι Σύμβασης
6. Ασφαλίσεις
7. Υποδείγματα, που περιλαμβάνουν:
   α. Δηλώσεις νομιμοποίησης:
      α1. προσφέροντος και
      α2. τυχόν παρέχοντος στήριξη
   β. Δήλωση αποδοχής όρων Πρόσκλησης και χρόνου ισχύος προσφοράς
   γ. Δήλωση περί μη Συνδρομής Λόγων Αποκλεισμού (ΔΜΣΛΑ)
   δ. Δήλωση συνυπευθυνότητας για Συμπράξεις / Ενώσεις
   ε. Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής στη Διαδικασία
   στ. Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης

8.2 Η σειρά με την οποία αναφέρονται τα παραπάνω τεύχη καθορίζει τη σειρά ισχύος των όρων καθενός από αυτά, σε περίπτωση που διαπιστωθούν διαφορές στο κείμενο ή στην ερμηνεία των όρων δύο ή περισσοτέρων τευχών. Το ίδιο ισχύει και για τη σειρά ισχύος μεταξύ των τευχών και των παραρτημάτων/προσαρτημάτων τους.

Άρθρο 9
Σύστημα προσφοράς

9.1 Η Διαδικασία διενεργείται με το Σύστημα Προσφοράς με ελεύθερη συμπλήρωση Ανοικτού Τιμολογίου.

Οι Προσφέροντες προσφέρουν τιμές συμπληρώνοντας, τα <u>ασυμπλήρωτα</u> «Τιμολόγιο Προσφοράς» και «Προμέτρηση – Προϋπολογισμός Προσφοράς» με τις προσφερόμενες από αυτούς τιμές.

Το «Τιμολόγιο Προσφοράς» αποτελεί το κύριο έγγραφο της προσφοράς του Προσφέροντα και όλες οι τιμές μονάδας που προσφέρονται με αυτό πρέπει να συμπληρωθούν <u>ολογράφως και αριθμητικώς</u>. Αν υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ της ολόγραφης και αριθμητικής τιμής, υπερισχύει η ολόγραφη. Η μη συμπλήρωση έστω και μιας τιμής μονάδας καθιστά την προσφορά απαράδεκτη.

Οι τιμές μονάδας που προσφέρει καθένας Προσφέρων στο «Τιμολόγιο Προσφοράς» περιλαμβάνουν οπωσδήποτε και τα γενικά έξοδα, το όφελος και λοιπές επιβαρύνσεις του Προσφέροντος, όπως αυτές περιγράφονται στα άρθρα 33 και 37 των Γενικών Όρων της Σύμβασης.

Το τεύχος «Προμέτρηση – Προϋπολογισμός Προσφοράς», αποτελεί συμπληρωματικό έγγραφο της προσφοράς και πρέπει να συμπληρωθούν από τον Προσφέροντα όλα τα κονδύλια αυτού. Σε περίπτωση που κάποιες τιμές του τεύχους «Προμέτρηση – Προϋπολογισμός Προσφοράς» είναι διαφορετικές από εκείνες που έχουν αναγραφεί στο τεύχος «Τιμολόγιο Προσφοράς» για τις ίδιες εργασίες, ή σε περίπτωση λογιστικών σφαλμάτων στο Τεύχος «Προμέτρηση – Προϋπολογισμός Προσφοράς», οι σχετικές

εγγραφές θα διορθώνονται από την Επιτροπή Αξιολόγησης, βάσει του τεύχους «Τιμολόγιο Προσφοράς» και η προσφορά θα ισχύει όπως θα διαμορφωθεί μετά τις παραπάνω διορθώσεις της Επιτροπής Αξιολόγησης. Στην περίπτωση αυτή, όπου εφεξής γίνεται παραπομπή στην προσφορά, ή σε επιμέρους στοιχεία της, θα νοείται η παραπομπή στη διορθωμένη προσφορά.

Στο τεύχος «Προμέτρηση – Προϋπολογισμός Προσφοράς», θα συμπληρώνονται τα ακόλουθα:

α. Οι τιμές μονάδας όπως προσφέρονται με το «Τιμολόγιο Προσφοράς».
β. Το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού των ποσοτήτων επί τις τιμές, που διαμορφώνει τη δαπάνη για κάθε εργασία (κονδύλιο) χωριστά.
γ. Τα επιμέρους αθροίσματα των δαπανών, καθώς και το γενικό άθροισμα του συνόλου των δαπανών το οποίο θα αποτελεί τη συνολική δαπάνη του Έργου που προβλέπεται με την προσφορά.

Απαγορεύεται κάθε διόρθωση, διαγραφή ή προσθήκη στις τιμές που έχουν ήδη συμπληρωθεί στο τεύχος «Τιμολόγιο Προσφοράς» ή στα ποσά του τεύχους «Προμέτρηση – Προϋπολογισμός Προσφοράς».

9.2 Οι προσφέροντες υποχρεούνται να συμπληρώσουν, τις τιμές ή και τα τιμήματα της οικονομικής προσφοράς τους στη σχετική φόρμα του Συστήματος. Επίσης υποχρεούνται, επί ποινή απόρριψης, να υποβάλουν την οικονομική τους προσφορά και σε ψηφιακά υπογεγραμμένη έντυπη μορφή αρχείου portable document format (pdf) σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στο παρόν τεύχος σχετικό έντυπο και με τις οδηγίες του εγχειριδίου χρήσης του Συστήματος.

9.3 Οι προσφέροντες υποχρεούνται να προσφέρουν τιμές/τίμημα αποκλειστικά σε ΕΥΡΩ. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του προσφέροντα με την απαίτηση αυτή, η προσφορά του θα απορριφθεί. Με ποινή την ακυρότητα των αντίστοιχων προσφορών, αποκλείεται η κατά οποιοδήποτε τρόπο εξάρτηση των προσφερομένων τιμών από την ισοτιμία του νομίσματος της προσφοράς με οποιοδήποτε άλλο νόμισμα.

9.4 Όλα τα ποσά της οικονομικής προσφοράς πρέπει να αναγράφονται αριθμητικώς και ολογράφως στις κατάλληλες θέσεις.
Σε περίπτωση όμως διαφορών μεταξύ τους, θα υπερισχύουν οι ολόγραφες τιμές.

9.5 Οι πιο πάνω τιμές των προσφορών είναι σταθερές και δεν θα υπόκεινται σε οποιαδήποτε αναπροσαρμογή καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της σύμβασης. Προσφορές οι οποίες περιλαμβάνουν τιμές με αναπροσαρμογή θα απορρίπτονται.

9.6 Τα χορηγούμενα έντυπα οικονομικής προσφοράς με την παρούσα Πρόσκληση είναι τα εξής:
α. Τιμολόγιο Προσφοράς (για συμπλήρωση)
β. Προμέτρηση – Προϋπολογισμός Προσφοράς (για συμπλήρωση)

Άρθρο 10
Χρόνος Ισχύος Προσφοράς

10.1 Οι προσφέροντες δεσμεύονται με την προσφορά τους για χρονικό διάστημα **εκατόν είκοσι (120)** ημερών. Η προθεσμία ισχύος άρχεται από την επομένη της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής των προσφορών. Επίσης δεσμεύονται ότι η προσφορά τους είναι οριστική, μη δυνάμενη κατά τη διάρκεια της αρχικής ισχύος της ή όπως αυτή θα παραταθεί σύμφωνα με τα παρακάτω, να αποσυρθεί ή να τροποποιηθεί, καθώς και ότι δεν μπορούν να απαιτήσουν οποιαδήποτε αναπροσαρμογή των τιμών της μετά την τυχόν επιλογή τους ως Αντισυμβαλλόμενων.

Οι προσφέροντες αποδέχονται με τη συμμετοχή τους στη Διαδικασία την παράταση της ισχύος της προσφοράς τους κατά διαδοχικά διαστήματα τριάντα (30) ημερών ή, κατόπιν αιτήματος της ΔΕΗ και συναίνεσης του προσφέροντα, κατά μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα από την εκάστοτε ημερομηνία λήξης της ισχύος της και μέχρι την ολοκλήρωση της διαδικασίας σύμφωνα με το άρθρο 17 του παρόντος τεύχους, εκτός εάν προ της εκάστοτε κατά τα ως άνω λήξης αυτής, ο προσφέρων δηλώσει το αντίθετο και δεν την παρατείνει. Αποσαφηνίζεται ότι, μη αποδοχή της παράτασης της ισχύος είναι αποδεκτή μόνο μετά τη συμπλήρωση του εκάστοτε χρονικού διαστήματος ισχύος της προσφοράς, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί βάσει των ανωτέρω, και εφόσον ο προσφέρων γνωστοποιήσει στην Εταιρεία με υπογεγραμμένη ψηφιακά επιστολή μέσω του Συστήματος πριν από την αντίστοιχη λήξη, τη μη ανανέωση της ισχύος της.

Για παράταση της ισχύος της προσφοράς πέραν των έντεκα (11) μηνών από την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, απαιτείται η προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του προσφέροντα και του εκδότη της Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής (ΕΕΣ). Επίσης, οι προσφέροντες αποδέχονται με τη συμμετοχή τους στη Διαδικασία ότι η προσφορά τους παραμένει σε ισχύ, μετά τη γνωστοποίηση της απόφασης επιλογής Αντισυμβαλλόμενου, για όσο χρονικό διάστημα καθυστερεί η υπογραφή της σύμβασης με υπαιτιότητα του Προτιμητέου Προσφέροντα. Η ΔΕΗ μετά την παρέλευση της προθεσμίας υπογραφής της σύμβασης δύναται να προβεί στην κατάπτωση της ΕΕΣ του προτιμητέου προσφέροντα.

10.2 Σε περίπτωση παράτασης της καταληκτικής προθεσμίας ηλεκτρονικής υποβολής των προσφορών, οι προσφέροντες δύνανται να τροποποιήσουν ή/και συμπληρώσουν τυχόν υποβληθείσα στο Σύστημα προσφορά τους ή να την αποσύρουν και υποβάλουν, εφόσον το επιθυμούν, νέα προσφορά μέχρι τη νέα καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών, μεριμνώντας σε κάθε περίπτωση τα συμπεριλαμβανόμενα στην προσφορά τους στοιχεία και δικαιολογητικά να είναι σε ισχύ κατά τη νέα ως άνω ημερομηνία.

Άρθρο 11
Εγγύηση Συμμετοχής

11.1 Για τη συμμετοχή στη Διαδικασία πρέπει να υποβληθεί από κάθε προσφέροντα σε μορφή αρχείου .pdf εγγύηση συμμετοχής υπό μορφή Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής (ΕΕΣ), σύμφωνα με το επισυναπτόμενο υπόδειγμα της Εταιρείας, η οποία να έχει εκδοθεί από πιστωτικά ή χρηματοδοτικά ιδρύματα ή ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των περιπτώσεων β και γ της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4364/2016, της αποδοχής της ΔΕΗ, την οποία η Εταιρεία δεν μπορεί να αρνηθεί αδικαιολόγητα, που λειτουργούν νόμιμα σε:

α. ένα κράτος – μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), ή
β. ένα κράτος – μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.) ή
γ. τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη Συμφωνία περί Δημοσίων Συμβάσεων - ΣΔΣ (Government Procurement Agreement - GPA) του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου (Π.Ο.Ε)

και έχουν σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, αυτό το δικαίωμα.

Μπορεί επίσης να εκδίδονται από το Ταμείο Μηχανικών Εργοληπτών Δημοσίων Έργων (Τ.Μ.Ε.Δ.Ε.) ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Όταν παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων δεν τυγχάνει εφαρμογής ο όρος : η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως.

Τυχόν αποκλίσεις από τα επισυναπτόμενα υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών της Εταιρείας αξιολογούνται από το αρμόδιο όργανο της Διαδικασίας Επιλογής, πριν την απόρριψη των προσφορών.

Οι Προσφέροντες υποχρεούνται να προσκομίσουν, επί ποινή απόρριψης της προσφοράς, και σε έντυπη μορφή (πρωτότυπο) τις ως άνω ΕΕΣ στην αρμόδια Διεύθυνση διεξαγωγής της Διαδικασίας Επιλογής **εντός τριών (3) ημερών από την καταληκτική ημερομηνία ηλεκτρονικής υποβολής των προσφορών.**

11.2 Η αξία της ως άνω ΕΕΣ θα ανέρχεται στο ποσό των **3.660,00€**

Οι προσφέροντες δύνανται να καταθέσουν περισσότερες από μια ΕΕΣ προκειμένου να καλύπτουν αθροιστικά το σύνολο της αξίας που ζητείται με την Πρόσκληση. Σε περίπτωση που ο προσφέρων είναι σύμπραξη/ένωση φυσικών ή/και νομικών προσώπων η/οι ΕΕΣ μπορεί να εκδίδεται/ονται υπέρ της σύμπραξης/ένωσης ή και υπέρ ενός μέλους αυτής.

11.3 Η παραπάνω εγγύηση θα ισχύει τουλάχιστον κατά τριάντα (30) ημέρες περισσότερο από την ισχύ της προσφοράς, όπως αυτή διαμορφώνεται βάσει της παραπάνω παραγράφου 10.1, και θα επιστρέφεται μετά την υπογραφή της σύμβασης σε όλους τους προσφέροντες, πλην αυτού ο οποίος έχει επιλεγεί Αντισυμβαλλόμενος, του οποίου η Εγγύηση Συμμετοχής στη Διαδικασία θα του αποδοθεί, μετά την κατάθεση της Εγγύησης Καλής Εκτέλεσης του αντικειμένου, κατά την υπογραφή της σύμβασης. Σε περίπτωση παράτασης της ισχύος της προσφοράς πέραν των έντεκα (11) μηνών από την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, για αντίστοιχη παράταση της ισχύος της ΕΕΣ απαιτείται προηγούμενη έγγραφη δήλωση παράτασης ισχύος της από τον εκδότη αυτής.

11.4 Η εν λόγω Εγγυητική Επιστολή, εφόσον δεν θα υπάρξει λόγος να καταπέσει υπέρ της ΔΕΗ, σύμφωνα με τους όρους της Πρόσκλησης θα επιστρέφεται, πέραν της περίπτωσης των αρ. 11.3 και 11.5 και αν:

α. ο Προσφέρων επιλέξει να αποσυρθεί από τη Διαδικασία Επιλογής, ώστε να αποφύγει τη δημοσιοποίηση στοιχείων που έχει δηλώσει ως εμπιστευτικά σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 13.1.1.3 του παρόντος τεύχους.
β. μετά τη λήξη ισχύος της προσφοράς του, ο προσφέρων δεν παρατείνει την ισχύ της.
γ. η Διαδικασία Επιλογής ματαιωθεί.

11.5 Ειδικά, μετά την αποσφράγιση των οικονομικών προσφορών και την κατάταξή τους βάσει των κριτηρίων επιλογής, η ΕΕΣ δύναται να επιστραφεί σε κάθε προσφέροντα, που με αίτησή του ζητά την επιστροφή της πριν τη συμπλήρωση του χρόνου ισχύος της, εφόσον δεν πιθανολογείται ότι, μετά από ενδεχόμενη ανατροπή του αποτελέσματος της Διαδικασίας, θα επιλεγεί ως Αντισυμβαλλόμενος.

11.6 Η εν λόγω ΕΕΣ καταπίπτει στο σύνολό της υπέρ της ΔΕΗ στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- μη συμμόρφωσης καθ' οιονδήποτε τρόπο του προσφέροντος ως προς τις υποχρεώσεις του όπως αυτές απορρέουν από τη διαδικασία,
- γνωστοποίησης προϋποθέσεων, οι οποίες δεν περιλαμβάνονταν στην αρχική προσφορά, για διατήρησή της σε ισχύ μέχρι τη λήξη της εκάστοτε αποδεχθείσας προθεσμίας ισχύος της, σύμφωνα με την παράγραφο 17.1 του παρόντος τεύχους,
- αποχώρησης του προσφέροντα νωρίτερα από τη λήξη ισχύος της προσφοράς του
- μη υποβολής των αποδεικτικών νομιμοποίησης και μη συνδρομής λόγων αποκλεισμού ή/και υποβολής ψευδών δηλώσεων και δικαιολογητικών.
- άρνησης υπογραφής της σύμβασης από τον προτιμητέο προσφέροντα.

Σημειώνεται ότι η ΕΕΣ δεν καταπίπτει εάν ο Προσφέρων, γνωστοποιήσει ότι η ισχύς της προσφοράς του δεν ανανεώνεται, σύμφωνα με την παράγραφο 10.1 του παρόντος τεύχους.

Άρθρο 12
Υποβαλλόμενα Στοιχεία

12.1 Όλα τα έγγραφα που θα υποβληθούν από τους προσφέροντες στη Διαδικασία Επιλογής θα είναι συνταγμένα στην Ελληνική γλώσσα.

Ειδικότερα, τα έγγραφα που σχετίζονται με τα περιεχόμενα του Φακέλου Α των προσφορών και θα υποβληθούν από Αλλοδαπές Επιχειρήσεις μπορούν να είναι συνταγμένα στη γλώσσα της Χώρας έκδοσης και να συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα, αρμοδίως επικυρωμένη.
Το σύνολο των εγγράφων των φακέλων Β και Γ μπορεί να είναι συνταγμένα στην αγγλική γλώσσα.

12.2 Αντιπροσφορές δεν γίνονται δεκτές σε καμία περίπτωση.

12.3 Προσθήκες, τροποποιήσεις ή επιφυλάξεις των προσφερόντων επί των όρων που περιλαμβάνονται στα τεύχη της Πρόσκλησης δεν γίνονται δεκτές και τυχόν προσφορές οι οποίες θα περιλαμβάνουν τέτοιες διαφοροποιήσεις θα αποκλείονται από τη Διαδικασία.

Άρθρο 13
Κατάρτιση - Περιεχόμενο προσφοράς

13.1 Απαιτήσεις για το περιεχόμενο της προσφοράς

13.1.1 Γενικές απαιτήσεις

13.1.1.1 Κατάρτιση προσφοράς – Ηλεκτρονικοί Φάκελοι- Περιεχόμενα

Οι προσφορές πρέπει να περιλαμβάνουν σε ηλεκτρονική μορφή όλα τα στοιχεία που καθορίζονται στην Πρόσκληση και να υποβάλλονται ηλεκτρονικά στο Σύστημα, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Πρόσκλησης και τις Οδηγίες Χρήσης του Συστήματος. Ειδικότερα:

Οι προσφορές υποβάλλονται ηλεκτρονικά, σε φακέλους και με συμπλήρωση της οικονομικής προσφοράς σε ειδική ηλεκτρονική φόρμα του Συστήματος, σύμφωνα με τις παρακάτω παραγράφους 13.2 έως 13.4.

Στην περίπτωση που τα αρχεία που εμπεριέχονται σε κάθε φάκελο περιλαμβάνουν περισσότερα του ενός έγγραφα ή ενότητες, απαιτείται να υπάρχει και ο αντίστοιχος πίνακας περιεχομένων.

Επισημαίνεται ότι ο κάθε ηλεκτρονικός φάκελος θα πρέπει να περιέχει όσα στοιχεία αναφέρονται στις αντίστοιχες παραγράφους 13.2, 12.3 και 13.4 του παρόντος άρθρου που υποχρεούνται να υποβάλουν οι Προσφέροντες.

13.1.1.2 Υπογραφή προσφοράς

Η προσφορά θα πρέπει να υπογράφεται ψηφιακά στην πρώτη ή τελευταία σελίδα κάθε υποβαλλομένου εγγράφου (δηλώσεις, περιγραφή προσφερομένου αντικειμένου, σχέδια κλπ.), σύμφωνα με την παρακάτω παράγραφο, από πρόσωπο ή πρόσωπα τα οποία είναι προς τούτο εξουσιοδοτημένα από τον προσφέροντα σύμφωνα με τα οριζόμενα κατωτέρω (παράγραφος 13.2.2).

Τα ανωτέρω στοιχεία και δικαιολογητικά της τεχνικής προσφοράς του προσφέροντος υποβάλλονται από αυτόν ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείου τύπου .pdf. Όταν υπογράφονται από τον ίδιο φέρουν ψηφιακή υπογραφή

και δεν απαιτείται να φέρουν σχετική θεώρηση γνησίου υπογραφής. Ο προσφέρων υποχρεούται, εφόσον ζητηθεί από τη ΔΕΗ, να προσκομίσει τις δηλώσεις και τα δικαιολογητικά που υπογράφονται από τρίτους και συνιστούν ιδιωτικά έγγραφα, σε έντυπη μορφή (είτε πρωτότυπα είτε αντίγραφα επικυρωμένα αρμοδίως) εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από τη ζήτησή τους.

Η σύμπραξη/ένωση προσφερόντων υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται ψηφιακά υποχρεωτικά, είτε από εξουσιοδοτημένο πρόσωπο ή πρόσωπα, είτε από κοινό εκπρόσωπό της, νομίμως εξουσιοδοτημένο προς τούτο.

13.1.1.3 Εχεμύθεια – εμπιστευτικές πληροφορίες

Εάν οι Προσφέροντες περιλαμβάνουν στις Προσφορές τους στοιχεία που ευλόγως μπορούν να χαρακτηριστούν ως εμπιστευτικά, τα σημαίνουν ευκρινώς ως τέτοια ώστε να μη δημοσιοποιηθούν σε τρίτους. Εμπιστευτικά μπορούν να χαρακτηριστούν ιδίως στοιχεία που αφορούν τεχνολογικά ή εμπορικά μυστικά ή στοιχεία διανοητικής ιδιοκτησίας. Ο Προσφέρων έχει υποχρέωση με χωριστό έγγραφο να θεμελιώνει το εύλογο του αιτήματός του να μη δημοσιοποιηθούν τα έγγραφα αυτά σε τρίτους. Σε κάθε περίπτωση δεν μπορούν να σημανθούν ως εμπιστευτικά στοιχεία τιμές μονάδας, προσφερόμενες ποσότητες, στοιχεία της τεχνικής προσφοράς που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγησή της και η οικονομική προσφορά. Η κρίση περί του εάν τα έγγραφα θα δημοσιοποιηθούν ή όχι στους λοιπούς Προσφέροντες στα πλαίσια της Διαδικασίας Επιλογής ανήκει στην Επιτροπή που διενεργεί τη Διαδικασία, η οποία λαμβάνει ιδίως υπόψη της τη νομική θεμελίωση της εμπιστευτικότητας που παρέχει ο ενδιαφερόμενος Προσφέρων και τις τυχόν αντιρρήσεις που έχουν προβληθεί από άλλους Προσφέροντες στη Διαδικασία. Εάν η Επιτροπή κρίνει ότι τα στοιχεία πρέπει να δημοσιοποιηθούν ενημερώνει τον Προσφέροντα, ο οποίος δύναται είτε να συναινέσει στη δημοσιοποίηση είτε να αποσυρθεί από τη Διαδικασία Επιλογής ώστε να αποφύγει τη δημοσιοποίηση.
Στην περίπτωση που κριθεί ότι τα στοιχεία αυτά δεν πρέπει να δημοσιοποιηθούν, τα υπόψη στοιχεία θα είναι προσβάσιμα μόνον από τις αρμόδιες Επιτροπές και Διευθύνσεις της ΔΕΗ.

13.1.1.4 Ισχύς Δηλώσεων και δικαιολογητικών

Ισχύς Δηλώσεων
Όλες οι απαιτούμενες από την Πρόσκληση Δηλώσεις των προσφερόντων, οι οποίες υποβάλλονται σε υποκατάσταση δημοσίων ή ιδιωτικών εγγράφων, καθώς και οι λοιπές Δηλώσεις, είτε συμμόρφωσης με τους όρους της Πρόσκλησης είτε τρίτων για συνεργασία με τον προσφέροντα θα καλύπτουν το χρονικό διάστημα μέχρι την ημερομηνία αποσφράγισης των προσφορών. Οι παραπάνω Δηλώσεις μπορεί να υπογράφονται έως δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

Ισχύς δικαιολογητικών
α) τα δικαιολογητικά που αφορούν στην περίπτωση ΙΙ και στις περιπτώσεις IV α και β της κατωτέρω παραγράφου 13.2Β εφόσον έχουν εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή τους,
β) τα λοιπά δικαιολογητικά που αφορούν την περίπτωση ΙΙΙ της κατωτέρω παραγράφου 13.2Β εφόσον είναι σε ισχύ κατά το χρόνο υποβολής τους, άλλως, στην περίπτωση που δεν αναφέρεται χρόνος

ισχύος, να έχουν εκδοθεί κατά τα οριζόμενα στην προηγούμενη περίπτωση,

γ) τα δικαιολογητικά που αφορούν την περίπτωση Ι της κατωτέρω παραγράφου 13.2Β, τα αποδεικτικά ισχύουσας εκπροσώπησης σε περίπτωση νομικών προσώπων, εφόσον έχουν εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή τους, και

δ) οι εγγυοδοτικές δηλώσεις, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών.

13.1.1.5 Μη προσκόμιση στοιχείων και δικαιολογητικών – ψευδείς δηλώσεις ή ανακριβή δικαιολογητικά

Ρητά καθορίζεται ότι, σε περίπτωση που Προσφέρων:

- δεν υποβάλει ηλεκτρονικά ή/και δεν προσκομίσει σε έντυπη μορφή έγκαιρα και προσηκόντως τα επιβεβαιωτικά των δηλώσεων έγγραφα, οποτεδήποτε απαιτηθούν αυτά από την Εταιρεία,

- διαπιστωθεί, εκ της υποβολής/ προσκόμισης αυτών, ότι, σε οποιαδήποτε φάση της διαδικασίας ή της υλοποίησης της σύμβασης, έχει υποβάλει ανακριβείς ή ψευδείς δηλώσεις ή αλλοιωμένα φωτοαντίγραφα δημοσίων ή ιδιωτικών εγγράφων,

τότε αυτός αποκλείεται από την περαιτέρω διαδικασία, τυχόν αποφάσεις της Εταιρείας ανακαλούνται αμέσως, καταπίπτει υπέρ της ΔΕΗ η Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής ή Καλής Εκτέλεσης και η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα αποκλεισμού του από μελλοντικές διαδικασίες.

13.1.1.6 <u>Προστασία Προσωπικών Δεδομένων – Ενημέρωση για την επεξεργασία προσωπικών δεδομένων</u>

Η ΔΕΗ ενημερώνει υπό την ιδιότητά της ως υπεύθυνης επεξεργασίας το φυσικό πρόσωπο που υπογράφει την προσφορά ως Προσφέρων ή ως Νόμιμος Εκπρόσωπος Προσφέροντος, ότι αρμόδια όργανα και στελέχη της ή και τρίτοι, κατ' εντολή και για λογαριασμό της, θα επεξεργάζονται τα ακόλουθα δεδομένα ως εξής:

I. Αντικείμενο επεξεργασίας είναι τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που περιέχονται στους φακέλους της προσφοράς και τα αποδεικτικά μέσα τα οποία υποβάλλονται στην ΔΕΗ, στο πλαίσιο της παρούσας Διαδικασίας, από το φυσικό πρόσωπο το οποίο είναι το ίδιο Προσφέρων ή Νόμιμος Εκπρόσωπος Προσφέροντος.

II. Σκοπός της επεξεργασίας είναι η αξιολόγηση του Φακέλου Προσφοράς, η επιλογή Αντισυμβαλλομένου για τη Σύμβαση, η προάσπιση των δικαιωμάτων της ΔΕΗ, η εκπλήρωση των εκ του νόμου υποχρεώσεων της ΔΕΗ και η εν γένει ασφάλεια και προστασία των συναλλαγών. Τα δεδομένα ταυτοπροσωπίας και επικοινωνίας θα χρησιμοποιηθούν από την ΔΕΗ και για την ενημέρωση των Προσφερόντων σχετικά με την αξιολόγηση των προσφορών.

III. <u>Αποδέκτες των ανωτέρω δεδομένων στους οποίους κοινοποιούνται είναι:</u>

(α) Πρόσωπα στα οποία η ΔΕΗ αναθέτει την εκτέλεση συγκεκριμένων ενεργειών για λογαριασμό της, δηλαδή οι

Σύμβουλοι, τα στελέχη, μέλη Επιτροπών Αξιολόγησης, Χειριστές της Ηλεκτρονικής Διαδικασίας και λοιποί εν γένει προστηθέντες της, υπό τον όρο της τήρησης σε κάθε περίπτωση του απορρήτου.

(β) Το Δημόσιο, άλλοι δημόσιοι φορείς ή δικαστικές αρχές ή άλλες αρχές ή δικαιοδοτικά όργανα, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων τους.

(γ) Έτεροι Προσφέροντες στη Διαδικασία στο πλαίσιο της αρχής της διαφάνειας και του δικαιώματος υποβολής αντιρρήσεων

IV. Τα δεδομένα των Προσφορών όλων των Προσφερόντων θα τηρούνται για χρονικό διάστημα ίσο με τη διάρκεια της εκτέλεσης της σύμβασης, και μετά τη λήξη αυτής για χρονικό διάστημα πέντε ετών, για μελλοντικούς φορολογικούς-δημοσιονομικούς ή ελέγχους χρηματοδοτών ή άλλους προβλεπόμενους ελέγχους από την κείμενη νομοθεσία, εκτός εάν η νομοθεσία προβλέπει διαφορετική περίοδο διατήρησης. Σε περίπτωση εκκρεμοδικίας αναφορικά με τη σύμβαση τα δεδομένα τηρούνται μέχρι το πέρας της εκκρεμοδικίας. Μετά τη λήξη των ανωτέρω περιόδων, τα προσωπικά δεδομένα θα καταστρέφονται.

V. Το φυσικό πρόσωπο που είναι είτε Προσφέρων είτε Νόμιμος Εκπρόσωπος του Προσφέροντος, μπορεί να ασκεί κάθε νόμιμο δικαίωμά του σχετικά με τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που το αφορούν, απευθυνόμενο στον υπεύθυνο προστασίας προσωπικών δεδομένων της ΔΕΗ.

VI. Η ΔΕΗ έχει υποχρέωση να λαμβάνει κάθε εύλογο μέτρο για τη διασφάλιση του απόρρητου και της ασφάλειας της επεξεργασίας των δεδομένων και της προστασίας τους από τυχαία ή αθέμιτη καταστροφή, τυχαία απώλεια, αλλοίωση, απαγορευμένη διάδοση ή πρόσβαση από οποιονδήποτε και κάθε άλλης μορφής αθέμιτη επεξεργασία.

13.1.2 Ειδικές απαιτήσεις

13.1.2.1 Αποκλίσεις από τους Εμπορικούς και Οικονομικούς Όρους της Πρόσκλησης

Δεν επιτρέπονται αποκλίσεις από τους Εμπορικούς και Οικονομικούς όρους της Πρόσκλησης. Οι προσφορές πρέπει να συμμορφώνονται πλήρως προς τους αντίστοιχους όρους και τις απαιτήσεις της Πρόσκλησης.
Σχόλια, παρατηρήσεις ή διευκρινίσεις που αλλοιώνουν τους Εμπορικούς και Οικονομικούς όρους της Πρόσκλησης αντιμετωπίζονται ως Εμπορικές Αποκλίσεις. Προσφορά η οποία θα έχει τέτοιας φύσεως αποκλίσεις θα απορριφθεί.

13.1.3 Εναλλακτικές προσφορές
Εναλλακτικές προσφορές δεν γίνονται αποδεκτές.

13.2 Ηλεκτρονικός Φάκελος Α

Α. Περιεχόμενα Φακέλου Α

Ο ηλεκτρονικός Φάκελος Α με ονομασία «Φάκελος Α - Δικαιολογητικά Συμμετοχής» θα περιέχει σε ψηφιακή μορφή αρχείου pdf ή αντίστοιχου τα ακόλουθα:

13.2.1 Εγγυητικές Επιστολές

Την Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής στη Διαδικασία, σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην Πρόσκληση Υπόδειγμα και τα καθοριζόμενα στο άρθρο 4 του παρόντος τεύχους.

13.2.2 Δήλωση νομιμοποίησης προσφέροντος

Τη Δήλωση νομιμοποίησης του προσφέροντος συμπληρωμένη και υπογεγραμμένη, σύμφωνα με το Υπόδειγμα που επισυνάπτεται στην Πρόσκληση.

13.2.3 Δήλωση αποδοχής όρων Διαδικασίας Επιλογής και ισχύος προσφοράς

Τη Δήλωση αποδοχής όρων Διαδικασίας Επιλογής και ισχύος προσφοράς συμπληρωμένη και υπογεγραμμένη, σύμφωνα με το Υπόδειγμα που επισυνάπτεται στη Πρόσκληση.

13.2.4 Δήλωση περί Μη Συνδρομής Λόγων Αποκλεισμού (ΔΜΣΛΑ)

Την ΔΜΣΛΑ συμπληρωμένη και υπογεγραμμένη, σύμφωνα με το Υπόδειγμα που επισυνάπτεται στη Πρόσκληση.

13.2.4.α. Δήλωση για τους διανομείς και τους αντιπροσώπους τους (distributors and agents)

Ο Προσφέρων θα πρέπει να δηλώσει τα πλήρη στοιχεία των διανομέων και των αντιπροσώπων τους (distributors and agents) στην Ελλάδα, υποβάλλοντας σχετική δήλωση.
Η ΔΕΗ θα εξετάσει εάν περισσότεροι από ένας συμμετέχοντες στην Διαδικασία έχουν τον ίδιο διανομέα ή/και αντιπρόσωπο. Στην περίπτωση αυτή, όλοι οι Προσφέροντες που έχουν τον ίδιο διανομέα ή/και αντιπρόσωπο θα αποκλείονται, για λόγους προστασίας του ανταγωνισμού και ακεραιότητας της διαγωνιστικής διαδικασίας.

13.2.5 Διευκρινίσεις για προσφορές από συμπράξεις/ενώσεις φυσικών ή/και νομικών προσώπων

Στην περίπτωση αυτή υποβάλλονται:

13.2.5.1 Χωριστά από κάθε μέλος αυτής τα παραπάνω στοιχεία 13.2.2 έως 13.2.4. Ειδικότερα στη Δήλωση της παραγράφου 13.2.2 και στο σημείο 4.1 αυτής θα πρέπει να αναγράφεται ρητά ότι η προσφορά υποβάλλεται μέσω της συγκεκριμένης σύμπραξης/ένωσης και να ορίζεται το πρόσωπο που θα υπογράψει από κάθε μέλος αυτής το σχετικό ιδιωτικό συμφωνητικό ή τη συμβολαιογραφική πράξη σύστασης αυτής.
Ειδικά για τις Εγγυητικές Επιστολές της παραγράφου 13.2.1 ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο 11.2 του παρόντος τεύχους. Σε περίπτωση κατάθεσης περισσοτέρων της μιας ΕΕΣ, επισημαίνεται ρητά ότι ισχύουν οι δεσμεύσεις της επόμενης παραγράφου.

13.2.5.2 Δήλωση των φυσικών ή νομικών προσώπων που μετέχουν στη σύμπραξη/ένωση, με την οποία θα δηλώνεται ότι τα υπόψη πρόσωπα σύστησαν την εν λόγω σύμπραξη/ένωση για να αναλάβουν την υλοποίηση της σύμβασης μαζί και ότι ενέχονται και ευθύνονται έναντι της ΔΕΗ σχετικά με τη συμμετοχή τους στη Διαδικασία Επιλογής και την εκτέλεση του αντικειμένου της σύμβασης, ενιαία, αδιαίρετα και σε ολόκληρο.

13.2.5.3 Το σχετικό ιδιωτικό συμφωνητικό ή συμβολαιογραφική πράξη σύστασης της σύμπραξης/ένωσης, στο οποίο θα φαίνονται η έδρα, ο νόμιμος εκπρόσωπος και τα ποσοστά συμμετοχής κάθε μέλους.

13.2.6 Δηλώσεις τυχόν τρίτου που παρέχει στήριξη

Σε περίπτωση που ο προσφέρων έχει επικαλεστεί στήριξη τρίτου:

α. Τη Δήλωση νομιμοποίησης για κάθε ένα τυχόν παρέχοντα στήριξη, συμπληρωμένη και υπογεγραμμένη σύμφωνα με το Υπόδειγμα που επισυνάπτεται στην Πρόσκληση.

β. Την ΔΜΣΛΑ για κάθε ένα τυχόν παρέχοντα στήριξη τρίτο, σύμφωνα με το Υπόδειγμα που επισυνάπτεται στην Πρόσκληση.

Β. Υποβολή - Προσκόμιση δικαιολογητικών και στοιχείων

Οι προσφέροντες δεσμεύονται, **επί ποινή αποκλεισμού**, να υποβάλουν ηλεκτρονικά ή/και να προσκομίσουν σε έντυπη μορφή (πρωτότυπο) σε οποιαδήποτε φάση της Διαδικασίας τους ζητηθεί από τη ΔΕΗ, όλα ή μέρος των σχετικών δικαιολογητικών και στοιχείων που αναφέρονται στις ως άνω δηλώσεις, εντός δέκα (10) ημερών και όπως αυτά εξειδικεύονται παρακάτω.
Τα έγγραφα του παρόντος υποβάλλονται, κατ' αναλογική εφαρμογή του ν. 4250/2014 (Α΄ 94). Ειδικά τα αποδεικτικά τα οποία αποτελούν ιδιωτικά έγγραφα, μπορεί να γίνονται αποδεκτά και σε απλή φωτοτυπία, εφόσον συνυποβάλλεται δήλωση στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους και η οποία φέρει υπογραφή έως και δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών.
Αν δεν προσκομισθούν τα εν λόγω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν και ο προσφέρων υποβάλλει εντός της προαναφερόμενης προθεσμίας αίτημα προς την εταιρεία για την παράταση της προθεσμίας υποβολής, το οποίο συνοδεύεται με αποδεικτικά έγγραφα από τα οποία να αποδεικνύεται ότι έχει αιτηθεί τη χορήγηση των δικαιολογητικών, η ΔΕΗ παρατείνει την προθεσμία υποβολής αυτών για όσο χρόνο απαιτηθεί για τη χορήγησή τους από τις αρμόδιες αρχές.

I. Αποδεικτικά νομιμοποίησης προσφέροντος

Τα αποδεικτικά στοιχεία του περιεχομένου της Δήλωσης της παραγράφου 13.2.2, ήτοι τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, συγκρότηση Δ.Σ. σε σώμα, σε περίπτωση Α.Ε. κ.λπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του Προσφέροντος) και αποδεικτικό (πιστοποιητικό/ βεβαίωση) εγγραφής στο Γ.Ε.ΜΗ. ή/και σε αντίστοιχο μητρώο ή/και ειδικές άδειες εφόσον απαιτούνται. Από τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να προκύπτουν η νόμιμη σύσταση του νομικού προσώπου, όλες οι σχετικές τροποποιήσεις των καταστατικών, το/τα πρόσωπο/α που δεσμεύει/ουν νόμιμα το νομικό πρόσωπο κατά την ημερομηνία διενέργειας της Διαδικασίας Επιλογής (απόφαση συμμετοχής στη Διαδικασία Επιλογής, νόμιμος εκπρόσωπος,

δικαίωμα υπογραφής κ.λπ.) καθώς και η θητεία του/των ή/και των μελών του διοικητικού οργάνου.

II. Αποδεικτικά που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες

Απόσπασμα ποινικού μητρώου ή ελλείψει αυτού ισοδύναμο έγγραφο, από το οποίο να προκύπτει ότι δεν υπάρχει σε βάρος του Προσφέροντος οριστική καταδικαστική απόφαση για σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα ή κάποιο από τα αδικήματα της συμμετοχής σε εγκληματική οργάνωση, της διαφθοράς - δωροδοκίας, της απάτης κατά την έννοια των άρ. 386 και 386[Α] του Ποινικού Κώδικα, της τρομοκρατίας, της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή της χρηματοδότησης της τρομοκρατίας και της παιδικής εργασίας και άλλων μορφών εμπορίας ανθρώπων.
Σε περίπτωση που το απόσπασμα ποινικού μητρώου φέρει καταδικαστικές αποφάσεις, οι Προσφέροντες θα πρέπει να επισυνάπτουν τις αναφερόμενες σε αυτό καταδικαστικές αποφάσεις.

Σε περίπτωση συμμετοχής νομικού προσώπου, το ως άνω δικαιολογητικό αφορά ιδίως:

i. τους Διαχειριστές, όταν το νομικό πρόσωπο είναι Ο.Ε., Ε.Ε., Ε.Π.Ε. ή Ι.Κ.Ε.,
ii. τον Πρόεδρο του Δ.Σ., το Διευθύνοντα Σύμβουλο και τα λοιπά μέλη του Δ.Σ., όταν το νομικό πρόσωπο είναι Α.Ε.,
iii. σε κάθε άλλη περίπτωση νομικού προσώπου, τους νομίμους εκπροσώπους του και
iv. στις περιπτώσεις των συνεταιρισμών τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

III. Αποδεικτικά που σχετίζονται με καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης

α. Πιστοποιητικό/ά ασφαλιστικής ενημερότητας

β. Πιστοποιητικό φορολογικής ενημερότητας

IV. Αποδεικτικά που σχετίζονται με φερεγγυότητα, σύγκρουση συμφερόντων ή επαγγελματικό παράπτωμα:

α. Πιστοποιητικό αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής Αρχής, από το οποίο να προκύπτει ότι ο Προσφέρων δεν τελεί σε πτώχευση ούτε σε διαδικασία κήρυξης πτώχευσης, δεν τελεί σε κοινή εκκαθάριση ούτε υπό διαδικασία έκδοσης απόφασης κοινής εκκαθάρισης, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα εθνική νομοθεσία.

β. Πιστοποιητικό από τη Διεύθυνση Προγραμματισμού και Συντονισμού της Επιθεώρησης Εργασιακών Σχέσεων, από το οποίο να προκύπτουν οι πράξεις επιβολής προστίμου που έχουν εκδοθεί σε βάρος του υποψηφίου σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς. Μέχρι να καταστεί εφικτή η έκδοση του παραπάνω πιστοποιητικού, αυτό αντικαθίσταται από Δήλωση του Προσφέροντα, χωρίς να απαιτείται επίσημη δήλωση του ΣΕΠΕ σχετικά με την έκδοση του πιστοποιητικού.

γ. Για τους υπόλοιπους λόγους αποκλεισμού, που περιλαμβάνονται στην ΔΜΣΛΑ ισχύει η δέσμευση της παραγράφου 5 της δήλωσης νομιμοποίησης προσφέροντος.

Τα παραπάνω πιστοποιητικά συντάσσονται ή/και εκδίδονται με βάση την ισχύουσα νομοθεσία της χώρας που είναι εγκατεστημένος ο Προσφέρων, από την οποία και εκδίδεται το σχετικό πιστοποιητικό.
Σε περίπτωση που ορισμένα από τα πιο πάνω δικαιολογητικά των περιπτώσεων ΙΙ έως IV δεν εκδίδονται ή δεν καλύπτουν στο σύνολό τους όλες τις πιο πάνω περιπτώσεις, πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να αναπληρωθούν με Ένορκη Βεβαίωση του Προσφέροντος ή, στα κράτη όπου δεν προβλέπεται Ένορκη Βεβαίωση, με Δήλωση του Προσφέροντος ενώπιον δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού οργανισμού της χώρας του Προσφέροντος στην οποία θα βεβαιώνεται ότι δεν εκδίδονται τα συγκεκριμένα έγγραφα και ότι δεν συντρέχουν στο συγκεκριμένο πρόσωπο του Προσφέροντος οι ανωτέρω νομικές καταστάσεις. Η Ένορκη αυτή Βεβαίωση ή Δήλωση θα συνυποβληθεί υποχρεωτικά μαζί με τα λοιπά Δικαιολογητικά Συμμετοχής.

Προσφέρων που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται ανωτέρω μπορεί να προσκομίζει στοιχεία, προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού. Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω προσφέρων δεν αποκλείεται από τη Διαδικασία σύναψης σύμβασης. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους προσφέροντες αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον προσφέροντα το σκεπτικό της απόφασης αυτής.
Κατ' εξαίρεση, όταν ο Προσφέρων εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στην πιο πάνω παράγραφο ΙΙΙ και ο αποκλεισμός είναι σαφώς δυσανάλογος, ιδίως όταν μόνο μικρά ποσά των φόρων ή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης δεν έχουν καταβληθεί ή όταν ο προσφέρων ενημερώθηκε σχετικά με το ακριβές ποσό που οφείλεται λόγω αθέτησης των υποχρεώσεών του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης σε χρόνο κατά τον οποίο δεν είχε τη δυνατότητα να λάβει μέτρα, πριν από την εκπνοή της προθεσμίας υποβολής προσφοράς στα πλαίσια της παρούσας Πρόσκλησης, δεν εφαρμόζεται ο εν λόγω αποκλεισμός.

Τα κριτήρια αποκλεισμού που σχετίζονται με τα ανωτέρω δικαιολογητικά και στοιχεία ισχύουν με την επιφύλαξη της δυνατότητας του Προσφέροντα να λάβει επανορθωτικά μέτρα – δηλαδή της δυνατότητας να αποδείξει την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη ενός λόγου αποκλεισμού. Για τον σκοπό αυτό, ο προσφέρων πρέπει να αποδείξει ότι:

- έχει καταβάλει ή δεσμευθεί να καταβάλει αποζημίωση για τυχόν ζημίες που προκλήθηκαν από το ποινικό αδίκημα ή το παράπτωμα·
- έχει διευκρινίσει τα γεγονότα και τις περιστάσεις με ολοκληρωμένο τρόπο, μέσω ενεργού συνεργασίας με τις ερευνητικές αρχές· και
- έχει λάβει συγκεκριμένα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα καθώς και μέτρα σε επίπεδο προσωπικού κατάλληλα για την αποφυγή περαιτέρω ποινικών αδικημάτων ή παραπτωμάτων.

Εναπόκειται στη ΔΕΗ να αξιολογεί τα μέτρα που λήφθηκαν και να καθορίζει κατά πόσον είναι επαρκή για να επιτραπεί στον προσφέροντα να συμμετάσχει στη διαδικασία, αιτιολογώντας την απόφασή της στον προσφέροντα σε περίπτωση αποκλεισμού του.

Τέλος, επισημαίνεται, ότι σε περίπτωση που προσφέρων δεν υποβάλει εμπρόθεσμα όλα ή μέρος των κατά περίπτωση απαιτούμενων δικαιολογητικών και στοιχείων ή αποδειχτεί κατά τη διαδικασία του ελέγχου, ότι δεν πληροί τις προϋποθέσεις συμμετοχής στη διενεργηθείσα διαδικασία, επέρχεται αποκλεισμός του από την περαιτέρω διαδικασία, απορρίπτεται η προσφορά του και καταπίπτει η εγγυητική επιστολή συμμετοχής του, σύμφωνα με το άρθρο 11 του παρόντος τεύχους.

13.3 Ηλεκτρονικός Φάκελος Β

Ο ηλεκτρονικός Φάκελος Β με την ένδειξη «Τεχνική Προσφορά» θα περιέχει σε ψηφιακή μορφή αρχείου pdf ή αντίστοιχου τα ακόλουθα:

13.3.1 Αποδεικτικά οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας

α. Τα απαιτούμενα στην παράγραφο 3.2.Β.1 του παρόντος τεύχους αποδεικτικά /στοιχεία για τις Οικονομικές καταστάσεις.

13.3.2 Αποδεικτικά τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας

α. Αποδεικτικά εμπειρίας

Τον Πίνακα ή Πίνακες Εμπειρίας & Συστάσεων, μαζί με τις αντίστοιχες βεβαιώσεις/συστάσεις, καθώς και τον Πίνακα κυριοτέρων συμβάσεων μαζί με τα αντίστοιχα αποδεικτικά καλής εκτέλεσης, που προβλέπονται στην παράγραφο 3.2.Γ.1 του παρόντος τεύχους.

β. Τα απαιτούμενα στην παράγραφο 3.2.Γ.2 του παρόντος τεύχους αποδεικτικά στοιχεία για τη διάθεση στελέχωσης προσωπικού.

13.3.3 Συστήματα διασφάλισης ποιότητας, πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης, υγιεινής και ασφάλειας

Τα απαιτούμενα στην παράγραφο 3.2.Δ του παρόντος τεύχους πιστοποιητικά σε ισχύ.

13.3.4 Τεχνικά στοιχεία προσφοράς

13.3.4.1 Τεχνική έκθεση
Τεχνική έκθεση στην οποία θα περιγράφονται οι κατασκευαστικές μέθοδοι, που προτίθεται να χρησιμοποιήσει ο προσφέρων κατά την εκτέλεση των διαφόρων επιμέρους τμημάτων του αντικειμένου της σύμβασης.
Από την Τεχνική Έκθεση θα πρέπει να προκύπτει η επάρκεια του μηχανικού εξοπλισμού που προτίθεται να χρησιμοποιήσει για το σκοπό αυτό ο προσφέρων.

13.3.4.2 Οργανόγραμμα
Οργανόγραμμα του Εργοταξιακού Προσωπικού του προσφέροντος, το οποίο θα περιλαμβάνει τα επικεφαλής στελέχη κατά ειδικότητα με τις αρμοδιότητες του καθενός χωριστά, και ονομαστικά τον Επιβλέποντα Μηχανικό του προσφέροντος, καθώς και τον αριθμό ανά ειδικότητα του τεχνικού προσωπικού που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου.

13.3.4.3 Απαιτήσεις για εξοπλισμό
Ο Προσφέρων θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλο εξοπλισμό για την εκτέλεση του αντικειμένου της Σύμβασης.

Για την διασφάλιση της ανωτέρω προϋπόθεσης συμμετοχής, πρέπει να υποβάλει απαραίτητα:

α) Δήλωση ότι διαθέτει όλον τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την άρτια και έντεχνη εκτέλεση όλων των απαιτούμενων εργασιών.

β) Πίνακα Εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί

Το ιδιοκτησιακό καθεστώς για τον εξοπλισμό, (ιδιόκτητα ή προς μίσθωση ή συνεργαζόμενο) θα αποδεικνύεται με επαρκή στοιχεία. Σε περίπτωση μίσθωσης/ συνεργασίας ειδικού εξοπλισμού ή/και εγκατάστασης απαιτείται επιπλέον δήλωση του εκμισθωτή ότι δεσμεύεται να μισθώσει τον εν λόγω εξοπλισμό και να συνεργαστεί καθ' όλη τη διάρκεια της ισχύος της σχετικής σύμβασης με τον Προσφέροντα, σε περίπτωση που του ανατεθεί το έργο.
Ο Προσφέρων είναι υποχρεωμένος μαζί με την προσφορά να υποβάλλει τις άδειες μηχανήματος έργου και τα αντίστοιχα πιστοποιητικά καταλληλότητας.

13.3.4.4 Πρόγραμμα υλοποίησης σύμβασης
Πρόγραμμα κατασκευής, παράδοσης και εγκατάστασης του Εξοπλισμού μαζί με λεπτομερειακό Πρόγραμμα υλοποίησης της σύμβασης.

13.3.4.5 Όλα τα δικαιολογητικά και λοιπά τεχνικά στοιχεία καθώς και πληροφορίες που καθορίζονται στην Πρόσκληση

13.3.4.6 Οποιαδήποτε, κατά την κρίση του Προσφέροντος, επιπλέον τεχνικά στοιχεία

13.3.5 Υποπρομηθευτές/υποκατασκευαστές ή υπεργολάβοι

Ο Προσφέρων πρέπει να αναφέρει στην προσφορά του τυχόν υποπρομηθευτές/υποκατασκευαστές ή υπεργολάβους και το αντίστοιχο τμήμα της σύμβασης που προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους. Επίσης θα συμπεριλάβει:

α. Δηλώσεις συνεργασίας των προτεινόμενων υποπρομηθευτών/ υποκατασκευαστών/ υπεργολάβων, με τις οποίες θα δεσμεύονται ότι θα συνεργαστούν με τον προσφέροντα σε περίπτωση σύμβασης επιλογής του ως Αντισυμβαλλόμενου.

Σε περίπτωση που οι σχετικές δηλώσεις συνεργασίας δεν υποβληθούν με την προσφορά ή, εφόσον υποβληθούν, κάποιος εκ των ως άνω προτεινόμενων υποπρομηθευτής / υποκατασκευαστής ή υπεργολάβος δεν τύχει της εγκρίσεως της Εταιρείας, οι αντίστοιχοι υποπρομηθευτές/ υποκατασκευαστές και υπεργολάβοι δεν θα περιληφθούν στη Σύμβαση.
Στην περίπτωση αυτή ο Προσφέρων, εφόσον επιλεγεί Αντισυμβαλλόμενος, υποχρεούται κατά την εκτέλεση της Σύμβασης να προτείνει στην Εταιρεία άλλον υποπρομηθευτή/ υποκατασκευαστή ή υπεργολάβο, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σχετικού άρθρου του τεύχους «Ειδικοί Όροι Σύμβασης».

13.3.6 Στήριξη στις ικανότητες άλλων οντοτήτων
Τα αποδεικτικά μέσα της παραγράφου 3.5 του παρόντος τεύχους, στην περίπτωση κατά την οποία ο προσφέρων επικαλείται χρηματοοικονομική, τεχνική ή και επαγγελματική ικανότητα τρίτου.

13.3.7 Προσφορές σύμπραξης/ένωσης
Στην περίπτωση υποβολής προσφοράς από σύμπραξη/ένωση φυσικών ή και νομικών προσώπων, τα στοιχεία που αναφέρονται στις ως άνω παραγράφους 13.3.1 έως 13.3.3 θα υποβληθούν από κάθε μέλος αυτής ξεχωριστά.

13.3.10 Γνώση τοπικών συνθηκών
Βεβαίωση της αρμόδιας Διεύθυνσης της Εταιρείας ότι ο προσφέρων επισκέφθηκε τον τόπο εκτέλεσης του αντικειμένου της σύμβασης και ενημερώθηκε για τις τοπικές συνθήκες σε σχέση με αυτό.

13.4 Οικονομική Προσφορά

Η Οικονομική Προσφορά θα περιέχει:

13.4.1 Συμπληρωμένη/ες από τους προσφέροντες με τις/τα προσφερόμενες/α τιμές/τιμήματα (και τις ποσότητες όπου απαιτείται από τη Πρόσκληση την αντίστοιχη ειδική ηλεκτρονική φόρμα του Συστήματος, σύμφωνα με το εγχειρίδιο χρήσης αυτού.

13.4.2 Την Οικονομική Προσφορά και σε μορφή αρχείου pdf ή αντίστοιχου, συμπληρωμένη ως προς τη μορφή και το περιεχόμενο με βάση το/τα επισυναπτόμενο/α σχετικό/α έντυπο/α στη Πρόσκληση υπόδειγμα/τα, την οποία πρέπει να υπογράψει ψηφιακά και να την υποβάλει ηλεκτρονικά σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του Συστήματος.
Ειδικότερα, τα αρχεία σε μορφή pdf ή αντίστοιχου που πρέπει να συμπεριλάβουν οι προσφέροντες, δεδομένου ότι η διαδικασία διενεργείται με το Σύστημα προσφοράς με ελεύθερη συμπλήρωση ανοικτού Τιμολογίου, είναι:

13.4.2.1 Το «Τιμολόγιο Προσφοράς» και το Τεύχος «Προμέτρηση – Προϋπολογισμός Προσφοράς»

13.4.2.2 Τον Πίνακα κατανομής Τιμήματος (σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης).

Εφιστάται η προσοχή στους προσφέροντες ότι:

- Η συμπλήρωση των οικονομικών στοιχείων στα παραπάνω έντυπα ή τεύχη πρέπει απαραίτητα να γίνει με ευκρίνεια.

- Απαγορεύονται σχόλια, όροι, προϋποθέσεις, που σχετίζονται με τις/το προσφερόμενες/ο τιμές/τίμημα.

13.4.3 Τα κοινά στοιχεία που περιλαμβάνονται στην/στις ειδική/ες ηλεκτρονική/ες φόρμα/ες του Συστήματος και στην υποβαλλόμενη σε μορφή αρχείου pdf οικονομική προσφορά πρέπει να συμφωνούν. Σε αντίθετη περίπτωση, υπερισχύουν τα στοιχεία της υποβαλλόμενης σε μορφή αρχείου pdf οικονομικής προσφοράς, τα οποία και θα ληφθούν υπόψη για την αξιολόγηση των προσφορών. Προς τούτο, στην περίπτωση αυτή θα εφαρμοστούν τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 15.2.2 (τελευταίο εδάφιο) του παρόντος τεύχους.

Άρθρο 14
Ηλεκτρονική Αποσφράγιση, Τυπική και Τεχνική Αξιολόγηση Προσφορών

14.1 Ηλεκτρονική Αποσφράγιση προσφορών – πρόσβαση Προσφερόντων

14.1.1 Η ηλεκτρονική αποσφράγιση των προσφορών γίνεται, μετά από σχετική ενημέρωση των Προσφερόντων, σε εύλογο χρονικό διάστημα από την

καταληκτική ημερομηνία και ώρα υποβολής των προσφορών που ορίζεται στην παράγραφο 1.5 του παρόντος τεύχους, από την ορισμένη για το σκοπό αυτό Επιτροπή στο Σύστημα.

14.1.2 Κατά την προαναφερθείσα ημερομηνία και ώρα αποσφραγίζονται οι Φάκελοι Α (Τυπικά Στοιχεία) και Φάκελοι Β (Τεχνικά Στοιχεία)

14.2 Τυπική και Τεχνική Αξιολόγηση προσφορών

14.2.1 Στο πλαίσιο της τυπικής αξιολόγησης των προσφορών η Επιτροπή ελέγχει την ύπαρξη και την πληρότητα των απαιτούμενων ψηφιακών εγγράφων σύμφωνα με την παράγραφο 13.2 του παρόντος τεύχους. Επίσης η Επιτροπή ελέγχει εάν στο Φάκελο Α υπάρχουν τυχόν ψηφιακά έγγραφα, πέραν των προβλεπομένων στην Πρόσκληση, στα οποία τίθενται όροι και προϋποθέσεις που εμπίπτουν στην παράγραφο 12.3 του παρόντος τεύχους.

14.2.2 Έλεγχος συμμόρφωσης προσφορών με τα κριτήρια επιλογής, τις τεχνικές απαιτήσεις και τους εν γένει εμπορικούς όρους της Πρόσκλησης.

Στη συνέχεια η αρμόδια Επιτροπή προβαίνει σε λεπτομερή έλεγχο και αξιολόγηση όλων των δικαιολογητικών και στοιχείων που περιέχονται στο Φάκελο Β, προκειμένου να διαπιστώσει αν η προσφορά κάθε Προσφέροντος ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις της Πρόσκλησης, όσον αφορά τη δυνατότητά του να υλοποιήσει το αντικείμενο της σύμβασης έγκαιρα, με πληρότητα και αρτιότητα.

14.2.3 Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών, η αρμόδια Επιτροπή:

α. Μπορεί, τηρώντας τις αρχές της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας, να ζητεί μέσω του Συστήματος από τους προσφέροντες, όταν οι πληροφορίες ή η τεκμηρίωση που πρέπει να υποβάλλονται είναι ή εμφανίζονται ελλιπείς ή λανθασμένες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στις Δηλώσεις, ή όταν λείπουν συγκεκριμένα έγγραφα, να υποβάλουν, να συμπληρώνουν, να αποσαφηνίζουν ή να ολοκληρώνουν τις σχετικές πληροφορίες ή τεκμηρίωση, εντός τακτής προθεσμίας όχι μικρότερης των επτά (7) ημερών και όχι μεγαλύτερης των είκοσι (20) ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτούς της σχετικής πρόσκλησης.

Επίσης, η ΔΕΗ μπορεί να ζητά πληροφορίες από άλλες πηγές, να λαμβάνει υπόψη και να συνεκτιμά οποιοδήποτε άλλο στοιχείο που μπορεί να συμβάλει στη διαμόρφωση της κρίσης της.

Στο πλαίσιο αυτό αποσαφηνίζεται ότι προσφορές, οι οποίες δεν θα περιλαμβάνουν στο Φάκελο Α την Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής, τις Δηλώσεις νομιμοποίησης, εκπροσώπησης και απόφασης συμμετοχής, αποδοχής όρων και ισχύος προσφορών, την ΔΜΣΛΑ , καθώς και σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης φυσικών ή/και νομικών προσώπων ή επίκλησης της ικανότητας τρίτου τις σχετικές αντίστοιχες δηλώσεις, θα απορρίπτονται.
Η ΔΕΗ δύναται να κάνει δεκτές συμπληρώσεις ή/και διευκρινίσεις που υποβάλλονται, κατόπιν αιτήματός της, επί των παραπάνω υποβληθέντων μαζί με την προσφορά εγγράφων, εφόσον ο προσφέρων με τις συμπληρώσεις και διευκρινίσεις αυτές συμμορφώνεται πλήρως με τους όρους και τις απαιτήσεις της Πρόσκλησης.

Ειδικότερα για την Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής γίνεται αποδεκτή συμπλήρωσή της μόνον προς πλήρη συμμόρφωση με το συμπεριλαμβανόμενο στη Πρόσκληση υπόδειγμα αυτής.

Όσον αφορά τα υπόλοιπα στοιχεία του φακέλου Α η ΔΕΗ δύναται να κάνει δεκτή την υποβολή αυτών και εκ των υστέρων, με τυχόν Αντιρρήσεις που θα ασκήσει ο προσφέρων κατά της τυπικής απόρριψης προσφοράς λόγω έλλειψής τους από την κατατεθείσα προσφορά, εφόσον ο Προσφέρων με την εκ των υστέρων, κατά τα ανωτέρω, προσκόμισή τους συμμορφώνεται πλήρως με τους όρους και τις απαιτήσεις της Πρόσκλησης.

Όσον αφορά τα υπόλοιπα στοιχεία του φακέλου Β που απαιτούνται από την Πρόσκληση για την τεχνική αξιολόγηση της προσφοράς η ΔΕΗ Α.Ε. δύναται να κάνει δεκτή την υποβολή αυτών και εκ των υστέρων, με τυχόν Αντιρρήσεις που θα ασκήσει ο προσφέρων κατά της τεχνικής απόρριψης προσφοράς λόγω έλλειψης τους από την κατατεθείσα προσφορά, εφόσον ο προσφέρων με την εκ των υστέρων, κατά τα ανωτέρω, προσκόμισή τους συμμορφώνεται πλήρως με τους όρους και τις απαιτήσεις της Πρόσκλησης.

14.2.4 Η Επιτροπή αφού λάβει υπόψη τα προβλεπόμενα στη Πρόσκληση, κρίνει ποιες προσφορές θα πρέπει να αποκλεισθούν από την παραπέρα διαδικασία, λόγω μη ικανοποίησης των απαιτήσεων της Πρόσκλησης ως προς την πληρότητα και την επάρκεια των στοιχείων των Φακέλων Α και Β των προσφορών.

14.2.5 Η υπόψη Επιτροπή καταχωρεί σε σχετικό Πρακτικό το αποτέλεσμα της τυπικής και τεχνικής αξιολόγησης των προσφορών.
Το αποτέλεσμα της τυπικής και τεχνικής αξιολόγησης των προσφορών γνωστοποιείται σε όλους τους προσφέροντες από την αρμόδια Επιτροπή μέσω της καταχώρισής του στο Σύστημα και την αποστολή, μέσω του Συστήματος, σχετικού ηλεκτρονικού μηνύματος.
Για τις τυχόν απορριφθείσες προσφορές παρατίθενται αναλυτικά οι λόγοι που αποκλείσθηκε κάθε μία εξ αυτών.
Σε περίπτωση υποβολής μέσω του συστήματος γραπτής αίτησης προσφέροντα για παροχή σχετικών στοιχείων, που αφορούν τη φάση αυτή ή οποιαδήποτε επόμενη φάση της διαδικασίας, τα αιτηθέντα στοιχεία γνωστοποιούνται το αργότερο εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την παραλαβή της αίτησης αυτής, πλην τυχόν συγκεκριμένων και ειδικών στοιχείων που έχουν συμπεριληφθεί με μέριμνα και ευθύνη του προσφέροντος, σύμφωνα με την παράγραφο 13.1.1.3 του παρόντος τεύχους, τα οποία έχουν χαρακτηριστεί και σημανθεί καταλλήλως από αυτούς ως «Εμπιστευτικά Στοιχεία Προσφοράς» προς διασφάλιση των συμφερόντων τους, καθότι κρίνουν ότι τα υπόψη στοιχεία προστατεύονται από εμπορικό, βιομηχανικό ή επαγγελματικό κ.λπ. απόρρητο. Σε περίπτωση που ο Προσφέρων παραλείψει να χαρακτηρίσει κατά τα ως άνω τα υπόψη στοιχεία της προσφοράς του η ΔΕΗ ουδεμία ευθύνη φέρει για την γνωστοποίησή τους κατά τ' ανωτέρω.

14.2.6 Οι προσφέροντες των οποίων οι προσφορές απορρίπτονται, έχουν δικαίωμα υποβολής Αντιρρήσεων σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 16 του παρόντος τεύχους.

14.3 <u>Διαχείριση απορριφθεισών προσφορών</u>

Σε κάθε Προσφέροντα που αποκλείστηκε από την Επιτροπή θα επιστρέφεται επί αποδείξει, η πρωτότυπη Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής (ΕΕΣ) στη Διαδικασία.
Η επιστροφή αυτή πραγματοποιείται μετά την άπρακτη παρέλευση των προθεσμιών για την άσκηση Αντιρρήσεων. Επίσης, μπορεί να παραληφθεί από τον προσφέροντα και πριν από τη λήξη των προθεσμιών αυτών, εφόσον ο προσφέρων αποστείλει μέσω του Συστήματος Επιστολή ψηφιακά υπογεγραμμένη με την οποία θα δηλώνει ότι παραιτείται από το δικαίωμα υποβολής Αντιρρήσεων. Σε αντίθετη περίπτωση η ΕΕΣ στη διαδικασία θα επιστραφεί στον προσφέροντα μετά την έκδοση τυχόν απορριπτικής απόφασης επί των Αντιρρήσεων.

Η οικονομική προσφορά παραμένει στο σύστημα χωρίς να είναι προσβάσιμη από οποιονδήποτε.

Άρθρο 15
Οικονομική Αξιολόγηση Προσφορών

15.1 Διαδικασία αξιολόγησης προσφορών

15.1.1 Η αξιολόγηση των προσφορών διενεργείται σε μία φάση:

- Αποσφράγιση – αξιολόγηση Οικονομικών προσφορών

15.1.2 Επικοινωνία με προσφέροντες

Η αρμόδια Επιτροπή προκειμένου να φέρει σε πέρας το έργο της:

α. Μπορεί, τηρώντας τις αρχές της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας, να ζητεί μέσω του Συστήματος από τους προσφέροντες, όταν οι πληροφορίες ή η τεκμηρίωση που πρέπει να υποβάλλονται είναι ή εμφανίζονται ελλιπείς ή λανθασμένες, ή όταν λείπουν συγκεκριμένα έγγραφα, να υποβάλουν, να συμπληρώνουν, να αποσαφηνίζουν ή να ολοκληρώνουν τις σχετικές πληροφορίες ή τεκμηρίωση, εντός τακτής προθεσμίας όχι μικρότερης των επτά (7) ημερών και όχι μεγαλύτερης των είκοσι (20) ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτούς της σχετικής πρόσκλησης. Επίσης, η ΔΕΗ μπορεί να ζητά πληροφορίες από άλλες πηγές, να λαμβάνει υπόψη και να συνεκτιμά, οποιοδήποτε άλλο στοιχείο που μπορεί να συμβάλει στη διαμόρφωση της κρίσης της.

15.1.3 Ανακοίνωση αποτελεσμάτων αξιολόγησης προσφορών

Το αποτέλεσμα αξιολόγησης των προσφορών της οικονομικής αξιολόγησής τους γνωστοποιείται σε όλους τους προσφέροντες από την αρμόδια Επιτροπή, μέσω της καταχώρισής του στο Σύστημα και την αποστολή, μέσω του Συστήματος, σχετικού ηλεκτρονικού μηνύματος.

Για τις τυχόν απορριφθείσες προσφορές παρατίθενται αναλυτικά οι λόγοι που αποκλείσθηκε κάθε μία εξ αυτών.

Σε περίπτωση δε υποβολής μέσω του Συστήματος αιτήματος προσφέροντα σχετικά με τα αποτελέσματα αξιολόγησης της προσφοράς του μετά το πέρας κάθε φάσης της τεχνικής και οικονομικής αξιολόγησης και εφόσον τα στοιχεία αυτά δεν έχουν δοθεί σε προηγούμενο χρονικό σημείο σύμφωνα με τα ανωτέρω, η γνωστοποίησή τους, επίσης μέσω του Συστήματος, γίνεται το αργότερο εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την παραλαβή της αίτησης αυτής.

15.2. Αποσφράγιση Οικονομικών Προσφορών – Πρόσβαση Προσφερόντων - Αξιολόγηση

15.2.1 Τα οικονομικά στοιχεία των προσφορών, που κρίθηκαν αποδεκτές μετά την τυπική και τεχνική αξιολόγηση, αποσφραγίζονται ηλεκτρονικά από την αρμόδια Επιτροπή, σε ημερομηνία και ώρα που θα έχει προκαθοριστεί στο Σύστημα.
Αμέσως μετά την ηλεκτρονική αποσφράγιση των οικονομικών προσφορών, οι Προσφέροντες στη φάση αυτή της διαδικασίας θα έχουν πλήρη ηλεκτρονική πρόσβαση στο περιεχόμενο αυτών.

15.2.2 Στη συνέχεια η αρμόδια Επιτροπή:

α. ελέγχει εάν οι προσφέροντες υπέβαλαν όλα τα δικαιολογητικά και στοιχεία που απαιτούνται, σύμφωνα με την παράγραφο 13.4 του παρόντος τεύχους.

β. ελέγχει εάν οι προσφορές περιέχουν αποκλίσεις από τους Εμπορικούς και Οικονομικούς Όρους των τευχών της Πρόσκλησης, για όσα στοιχεία περιλαμβάνονται σε αυτές. Σε περίπτωση διαπίστωσης αποκλίσεων τέτοιας φύσεως η προσφορά θα απορριφθεί οριστικά.
Ακολούθως το αποτέλεσμα του ως άνω ελέγχου ανακοινώνεται στους προσφέροντες, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην πιο πάνω παράγραφο 15.1.3. Οι προσφέροντες των οποίων οι προσφορές απορρίπτονται, έχουν δικαίωμα υποβολής αντιρρήσεων σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 16 του παρόντος τεύχους.

γ. ελέγχει την ύπαρξη τυχόν σφαλμάτων και προβαίνει στη διόρθωσή τους, σύμφωνα με τα ρητώς προβλεπόμενα στο άρθρο 9 του παρόντος τεύχους.

δ. προβαίνει στην οικονομική αξιολόγηση των οικονομικά αποδεκτών προσφορών με τη διαδικασία που έχει καθοριστεί στην Πρόσκληση και υπολογίζει το συνολικό οικονομικό αποτέλεσμα.

ε. ελέγχει την ορθότητα του παραγόμενου μέσω του Συστήματος Πίνακα Προτιμητέων Προσφερόντων.

Επισημαίνεται ότι, σε περίπτωση που η αρμόδια Επιτροπή διαπιστώσει σε οποιαδήποτε εκ των οικονομικών προσφορών απόκλιση μεταξύ τιμών συμπληρωμένων από τους προσφερόμενους στην ειδική φόρμα του Συστήματος και της επισυναφθείσας σε αυτό ψηφιακά υπογεγραμμένης αντίστοιχης οικονομικής προσφοράς, επανακαταρτίζει τον Πίνακα Προτιμητέων Προσφερόντων με τις τιμές της ψηφιακά υπογεγραμμένης οικονομικής προσφοράς και αναρτά το διορθωμένο Συγκριτικό Πίνακα στο Σύστημα.

15.3 Το τίμημα της προσφοράς, όπως αυτό διαμορφώθηκε με τα αναφερόμενα στην παραπάνω παράγραφο 15.2.2, αποτελεί το συγκριτικό τίμημα της προσφοράς, με βάση το οποίο καθορίζεται η ενδιάμεση σειρά προτιμητέων προσφερόντων.

15.4 <u>Υποβολή βέλτιστων τελικών οικονομικών προσφορών</u>

Μετά την ολοκλήρωση της τεχνικής και οικονομικής αξιολόγησης των αρχικώς κατατεθειμένων προσφορών και την κατάρτιση κατά σειρά προτιμητέων προσφερόντων που υπέβαλαν αποδεκτές προσφορές, η Επιτροπή αναρτά στο Σύστημα το ως άνω ενδιάμεσο αποτέλεσμα αξιολόγησης των προσφορών.
Στη συνέχεια καλούνται ο πρώτος, ο δεύτερος και ο τρίτος σε σειρά προτιμητέων προσφερόντων, καθώς και όσοι υπέβαλαν οικονομικές προσφορές με συγκριτική τιμή που αποκλίνει λιγότερο από δέκα πέντε επί τοις εκατό (15%) από αυτή του αρχικού Προτιμητέου Προσφέροντος να υποβάλουν ηλεκτρονικά στο Σύστημα τελική και βέλτιστη οικονομική προσφορά σε προσδιορισμένη χρονικά προθεσμία.

Οι υπόλοιποι προσφέροντες αποκλείονται από την περαιτέρω Διαδικασία.

Επισημαίνεται ότι η τελική και βέλτιστη οικονομική προσφορά κάθε προσκαλούμενου κατά τα ως άνω προσφέροντα:

- Θα αφορά και θα αναφέρεται υποχρεωτικά στα αρχικώς δηλωθέντα τεχνικά στοιχεία, όπως αυτά θα έχουν διαμορφωθεί μετά την τεχνική αξιολόγηση.

- Θα πρέπει να είναι ίση ή χαμηλότερη από την αρχικώς υποβληθείσα στο Σύστημα οικονομική προσφορά.
  Η τυχόν υποβολή από Προσφέροντα τελικής και βέλτιστης οικονομικής προσφοράς με τιμές μεγαλύτερες από εκείνες που προσφέρθηκαν με την αρχική του προσφορά, ρητά καθορίζεται ότι συνιστά παράβαση των υποχρεώσεων που έχει αναλάβει ο Προσφέρων με τη συμμετοχή του στην εν λόγω Διαδικασία και παρέχει στη ΔΕΗ το δικαίωμα να καταπέσει την Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής του στη Διαδικασία.

Το προσφερθέν βέλτιστο τελικό τίμημα της Προσφοράς θα χρησιμοποιηθεί για την τελική αξιολόγηση των προσφορών και για τον καθορισμό της τελικής σειράς προτιμητέων προσφερόντων.

Σε περίπτωση ισότιμων προσφορών, καλούνται οι προσφέροντες με ισότιμες προσφορές να υποβάλουν ηλεκτρονικά στο Σύστημα τελική και βέλτιστη οικονομική προσφορά σε προσδιορισμένη χρονικά προθεσμία.

Επισημαίνεται ότι η τελική και βέλτιστη οικονομική προσφορά κάθε προσκαλούμενου κατά τα ως άνω προσφέροντα:

- Θα αφορά και θα αναφέρεται υποχρεωτικά στα αρχικώς δηλωθέντα τεχνικά στοιχεία, όπως αυτά θα έχουν διαμορφωθεί μετά την τεχνική αξιολόγηση.

- Θα πρέπει να είναι ίση ή χαμηλότερη από την αρχικώς υποβληθείσα στο Σύστημα οικονομική προσφορά.

Η τυχόν υποβολή από προσφέροντα τελικής και βέλτιστης οικονομικής προσφοράς με τιμές μονάδας μεγαλύτερες από εκείνες που προσφέρθηκαν με την αρχική του προσφορά, ρητά καθορίζεται ότι συνιστά παράβαση των υποχρεώσεων που έχει αναλάβει ο προσφέρων με τη συμμετοχή του στην εν λόγω διαδικασία και παρέχει στη ΔΕΗ το δικαίωμα να καταπέσει την Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής του στη Διαδικασία.

Σημειώνεται ότι, αν προσφέροντας επιλέξει να μην υποβάλει νέα βελτιωμένη προσφορά, τότε κατά την αξιολόγηση του νέου γύρου βελτιωμένων προσφορών, θα αξιολογηθεί με την ίδια προσφορά που υπέβαλε στον προηγούμενο γύρο.

Σε περίπτωση που οι βέλτιστες οικονομικές προσφορές είναι ισότιμες τότε επαναλαμβάνεται για μία (1) ακόμα φορά η διαδικασία και στη συνέχεια διενεργείται κλήρωση βάσει της οποίας θα διαμορφωθεί η τελική σειρά Προτιμητέων προσφερόντων.

Ο ΦΠΑ που επιβάλλεται στην Ελλάδα επί των τιμολογίων που θα εκδοθούν από τον Προσφέροντα προς τη ΔΕΗ, δεν θα περιλαμβάνεται στο τίμημα και δεν λαμβάνεται υπόψη στη σύγκριση των προσφορών.

Η αρμόδια Επιτροπή, τέλος, συντάσσει και υπογράφει Πρακτικό Αξιολόγησης Προσφορών.

15.5 <u>Αν μία προσφορά φαίνεται ασυνήθιστα χαμηλή σε σχέση με το αντικείμενό της, η ΔΕΗ ΑΕ θα απαιτήσει από τον Προσφέροντα να εξηγήσει, εντός αποκλειστικής προθεσμίας επτά (7) εργασίμων ημερών, από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης, την τιμή που προτείνει στην προσφορά</u>.

Οι εξηγήσεις μπορεί να αφορούν ιδίως:

α) τα οικονομικά χαρακτηριστικά της μεθόδου κατασκευής, της Διαδικασίας παρασκευής ή των παρεχόμενων υπηρεσιών,

β) τις επιλεγείσες τεχνικές λύσεις ή τις εξαιρετικά ευνοϊκές συνθήκες, που διαθέτει ο Προσφέρων για την προμήθεια των προϊόντων ή την παροχή των υπηρεσιών ή για την εκτέλεση του έργου,

γ) την πρωτοτυπία του έργου, των προϊόντων ή των υπηρεσιών που προτείνονται από τον Προσφέροντα,

δ) τη συμμόρφωση προς τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπισθεί με το δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου,

ε) τη συμμόρφωση προς τις υποχρεώσεις του ως προς τους υπεργολάβους,

Αν ο Προσφέρων δεν ανταποκριθεί στη σχετική πρόσκληση της ΔΕΗ εντός της ως άνω προθεσμίας και δεν υποβάλλει εξηγήσεις, η προσφορά του απορρίπτεται ως μη κανονική και καταπίπτει υπέρ της ΔΕΗ η εγγυητική επιστολή συμμετοχής.
Η ΔΕΗ ΑΕ αξιολογεί τις παρεχόμενες πληροφορίες σε συνεννόηση με τον Προσφέροντα.
Η ΔΕΗ ΑΕ μπορεί να απορρίψει την προσφορά μόνο εάν τα παρεχόμενα στοιχεία δεν εξηγούν κατά τρόπο ικανοποιητικό το χαμηλό επίπεδο της τιμής που προτείνεται, λαμβανομένων υπόψη των στοιχείων που αναφέρονται ανωτέρω. Η ΔΕΗ ΑΕ απορρίπτει την προσφορά, εάν διαπιστώσει ότι η προσφορά είναι ασυνήθιστα χαμηλή, διότι δεν συμμορφώνεται με τις ισχύουσες υποχρεώσεις προς την τήρηση των ισχυουσών υποχρεώσεων στους τομείς του περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, που έχουν θεσπισθεί με το ενωσιακό δίκαιο, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου.

Άρθρο 16
Αντιρρήσεις Προσφερόντων

16.1 Κάθε ενδιαφερόμενος για σύναψη σύμβασης με τη ΔΕΗ, δικαιούται να υποβάλει Αντιρρήσεις σε κάθε απόφαση της Εταιρείας, που σχετίζεται με τη διαδικασία επιλογής, την οποία θεωρεί ότι θίγει, μη νόμιμα, τα συμφέροντά του.

16.2 Οι, κατά τα ανωτέρω, Αντιρρήσεις κατατίθενται ηλεκτρονικά μέσω του Συστήματος, στον ηλεκτρονικό τόπο της Διαδικασίας Επιλογής.
Η κατάθεση των Αντιρρήσεων γίνεται σε μορφή ηλεκτρονικού αρχείου .pdf ή αντίστοιχου με ονομασία αρχείου «Αντιρρήσεις». Οι Αντιρρήσεις πρέπει να φέρουν προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή σύμφωνα με την παράγραφο 1.4 του παρόντος τεύχους.
Το έγγραφο των Αντιρρήσεων πρέπει να είναι σαφές και ευσύνοπτο, σε καμία περίπτωση να μην ξεπερνά τις 1.500 λέξεις και να συνοδεύεται από τυχόν αναγκαία στοιχεία για την απόδειξη των ισχυρισμών που περιέχει. Εάν αφορά και στη συμμετοχή άλλου Προσφέροντα πρέπει να του κοινοποιείται ηλεκτρονικά εντός της ίδιας προθεσμίας. Εάν, κατά την κρίση της Επιτροπής Εξέτασης Αντιρρήσεων, από τις Αντιρρήσεις θίγεται τρίτος, στον οποίο δεν έχουν κοινοποιηθεί εντός της ως άνω προθεσμίας, την κοινοποίηση πρέπει να ενεργήσει η Επιτροπή.
Ως ημερομηνία υποβολής των Αντιρρήσεων θεωρείται η ημερομηνία ηλεκτρονικής καταχώρισής τους στον ηλεκτρονικό τόπο της Διαδικασίας.

16.3 Οι Αντιρρήσεις υποβάλλονται μέσα σε προθεσμία πέντε (5) ημερών από την ημερομηνία που η προσβαλλόμενη απόφαση περιήλθε σε γνώση του διαμαρτυρόμενου. Ειδικά για την υποβολή Αντιρρήσεων κατά της Πρόσκλησης, η Αντιρρήσεις υποβάλλονται μέχρι πέντε (5) ημέρες πριν από την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

16.4. Τυχόν θιγόμενος από τις Αντιρρήσεις Προσφέρων δικαιούται να υποβάλει υπόμνημα, εντός αποκλειστικής προθεσμίας πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση σε αυτόν των Αντιρρήσεων, που πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις του εγγράφου Αντιρρήσεων, προσκομίζοντας όλα τα κρίσιμα έγγραφα που έχει στη διάθεσή του. Η τυχόν υποβολή Αντιρρήσεων κατά απόφασης της Επιτροπής Εξέτασης Αντιρρήσεων επί Αντιρρήσεων άλλου Προσφέροντος δεν λαμβάνεται υπόψη από την αρμόδια Επιτροπή.

16.5 Η εξέταση των Αντιρρήσεων γίνεται από αρμόδια προς τούτο Επιτροπή.
Η εξέταση των αντιρρήσεων γίνεται εντός προθεσμίας 25 ημερών από την υποβολή τους. Μετά την παρέλευση της ανωτέρω προθεσμίας τεκμαίρεται η απόρριψη τους.

16.6 Η απόφαση της Επιτροπής γνωστοποιείται ηλεκτρονικά, μέσω του Συστήματος, ενώ ταυτόχρονα αποστέλλεται μέσω του Συστήματος σχετικό ηλεκτρονικό μήνυμα στον οικείο διαμαρτυρόμενο.

16.7 Η απόφαση επί των Αντιρρήσεων είναι ανέκκλητη και απρόσβλητη ενώπιον οργάνων της ΔΕΗ.

16.8 Η υποβολή Αντιρρήσεων δεν κωλύει αυτομάτως τη συνέχεια της Διαδικασίας Επιλογής και η τυχόν αποδοχή των Αντιρρήσεων δεν πλήττει το κύρος της Διαδικασίας Επιλογής, αλλά οδηγεί, κατά την κρίση του κρίνοντος οργάνου, σε αναμόρφωση του προσβαλλόμενου πρακτικού ή σε επανάληψη φάσης ή Σταδίου.

Άρθρο 17
Περάτωση Διαδικασίας Επιλογής – Αναγγελία Επιλογής Αντισυμβαλλομένου Ματαίωση Διαδικασίας

17.1 Η Διαδικασία Επιλογής ολοκληρώνεται με την έγκριση του αποτελέσματός της από τα εξουσιοδοτημένα όργανα της Εταιρείας. Η εγκριτική απόφαση περιλαμβάνει και τυχόν βελτιώσεις της προσφοράς που γίνονται δεκτές από τον προτιμητέο προσφέροντα.

17.2 Η επιλογή Αντισυμβαλλόμενου γνωστοποιείται ηλεκτρονικά, μέσω του Συστήματος στον Αντισυμβαλλόμενο με επιστολή με την οποία καλείται να προσκομίσει, όλα τα απαραίτητα στοιχεία και πιστοποιητικά που προβλέπονται από την Πρόσκληση.

Ταυτόχρονα η ως άνω επιλογή αναγγέλλεται ηλεκτρονικά, μέσω του Συστήματος και στους λοιπούς Προσφέροντες οι οποίοι υπέβαλαν αποδεκτές προσφορές.

17.3 Σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης προσώπων θα επιλεχθούν ως Αντισυμβαλλόμενα μέρη όλα τα μέλη αυτής και θα τεθεί διάταξη στο συμφωνητικό σύμφωνα με την οποία τα μέλη της ενέχονται και ευθύνονται έναντι της ΔΕΗ ενιαία, αδιαίρετα, αλληλέγγυα και σε ολόκληρο το καθένα χωριστά, θα εκπροσωπούνται από κοινό εκπρόσωπο και ότι θα ελέγχεται από τη ΔΕΗ η ουσιαστική συμμετοχή στη σύμπραξη/ένωση όλων των μελών της σε όλη τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης.

17.4 Σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης προσώπων η προσφορά πρέπει να είναι διαμορφωμένη κατά τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η χωριστή τιμολόγηση από τα μέλη της σύμπραξης/ένωσης σύμφωνα με την ελληνική φορολογική νομοθεσία και πρακτική. Στην αντίθετη περίπτωση η σύμπραξη/ένωση προσώπων υποχρεούται πριν την υπογραφή της σύμβασης να περιβληθεί νομικό τύπο που θα επιτρέπει την από κοινού τιμολόγηση και τότε για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται επιπλέον η κατάθεση επικυρωμένου αντιγράφου του εγγράφου που θα αποδεικνύει ότι ικανοποιείται η προαναφερθείσα απαίτηση.

17.5 Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα, με αιτιολογημένη απόφαση των αρμοδίων οργάνων της, να ματαιώσει τη Διαδικασία Επιλογής στο σύνολο ή σε μέρος αυτής, ή να την επαναλάβει με τους ίδιους ή διαφορετικούς όρους σε οποιαδήποτε φάση της Διαδικασίας και κατά την απόλυτη κρίση της.

17.6 Η ΔΕΗ ματαιώνει τη διαδικασία, ιδίως εφόσον:

α. απέβη άγονη λόγω μη υποβολής προσφοράς ή λόγω απόρριψης όλων των προσφορών ή αποκλεισμού όλων των προσφερόντων

β. κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή της σύμβασης

γ. διεξήχθη χωρίς τήρηση των προβλεπομένων κανόνων, με συνέπεια τον επηρεασμό του αποτελέσματος

δ. το αποτέλεσμα είναι μη ικανοποιητικό για την Εταιρεία

ε. ο ανταγωνισμός υπήρξε ανεπαρκής

στ. μεταβλήθηκαν οι ανάγκες της Εταιρείας

ζ. δεν θα είναι δυνατή η κανονική εκτέλεση της σύμβασης, λόγω ανωτέρας βίας

Άρθρο 18
Περιεχόμενο και υπογραφή Σύμβασης

18.1 Το περιεχόμενο της Σύμβασης διαμορφώνεται με βάση τους όρους της Πρόσκλησης και της προσφοράς του Αντισυμβαλλόμενου, όπως εγκρίθηκαν από το αρμόδιο όργανο της Εταιρείας.

18.2 Παράλληλα ο Προτιμητέος Προσφέρων καλείται από τη ΔΕΗ να προσκομίσει εντός δέκα (10) ημερών από την ημερομηνία της σχετικής πρόσκλησης, την εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης και σε περίπτωση νομικού προσώπου, την απόφαση ορισμού εκπροσώπου για την υπογραφή της Σύμβασης.
Αναφορικά με το χρόνο ισχύος των δικαιολογητικών και στοιχείων που καλείται να προσκομίσει ο Προτιμητέος Προσφέρων, καθώς και για τις λοιπές ρυθμίσεις που διέπουν την υποβολή τους, ισχύουν τα διαλαμβανόμενα στις παραγράφους 13.1.1.4 και 13.2.Β του παρόντος τεύχους.

18.3 Μετά την διαμόρφωση του περιεχομένου της Σύμβασης και την προσκόμιση των πιο πάνω δικαιολογητικών, ο Προτιμητέος Προσφέρων καλείται για την υπογραφή της εντός προθεσμίας η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των δέκα (10) ημερολογιακών ημερών από τη γνωστοποίηση μέσω του Συστήματος της απόφασης επιλογής.

18.4 Εάν αυτός δεν προσέλθει εντός της ως άνω προθεσμίας, η Εταιρεία έχει το δικαίωμα να τον αποκλείσει από την υπογραφή της Σύμβασης και να ζητήσει την κατάπτωση της Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής του στη Διαδικασία, ακολούθως δε να προχωρήσει σε συζητήσεις με τους λοιπούς Προσφέροντες κατά σειρά προτιμητέων προσφερόντων για επιλογή Αντισυμβαλλόμενου, υπό την προϋπόθεση ότι ισχύουν ή δέχονται να ισχύουν οι προσφορές τους.

Άρθρο 19
Επιφυλάξεις και Δικαιώματα ΔΕΗ

19.1 Η συμμετοχή στη διαδικασία (υποβολή προσφοράς) ισοδυναμεί με δήλωση του προσφέροντος ότι έλαβε πλήρη γνώση όλων των όρων, των στοιχείων και των τευχών της Πρόσκλησης.

19.2 Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να μεταθέσει την ημερομηνία υποβολής των προσφορών ή να επιφέρει οποιεσδήποτε τροποποιήσεις στα τεύχη της Πρόσκλησης. Οι τροποποιήσεις αυτές θα περιλαμβάνονται σε σχετικά Συμπληρώματα της Πρόσκλησης, η έκδοση των οποίων θα δημοσιεύεται όπως και η Πρόσκληση.

19.3 Η ΔΕΗ δεν θα έχει ευθύνη ή υποχρέωση, σε καμία περίπτωση, να αποζημιώσει τους Προσφέροντες για οποιαδήποτε δαπάνη ή ζημιά που θα έχουν υποστεί για την προετοιμασία και υποβολή των Προσφορών τους, ιδιαίτερα στην περίπτωση που αυτές δεν θα γίνουν δεκτές ή θ' αναβληθεί ή ματαιωθεί η διαδικασία σε οποιοδήποτε φάση και χρόνο και για οποιοδήποτε λόγο ή αιτία. Κατά συνέπεια αυτοί που συμμετέχουν στη διαδικασία και υποβάλλουν προσφορά, ανεξάρτητα αν έγιναν ή όχι τελικά δεκτοί, δεν αποκτούν κανένα απολύτως δικαίωμα κατά της ΔΕΗ από τη Πρόσκληση αυτή και την εν γένει συμμετοχή τους στη Διαδικασία Επιλογής.

19.4 Η προσφορά, η οποία υποβάλλεται με βάση τους όρους της Πρόσκλησης, θεωρείται ως πρόταση προς τη ΔΕΗ και όχι ως αποδοχή πρότασής της.

19.5 Κάθε παράλειψη στην υποβολή της Προσφοράς ή στην υπογραφή οποιουδήποτε εγγράφου, δεν δίνει το δικαίωμα σε Προσφέροντα να την επικαλεστεί προκειμένου να τύχει εξαιρέσεως ή ελαττώσεως των υποχρεώσεών του.

19.6 Οι όροι και οι περιορισμοί που αφορούν στην υποβολή των Προσφορών είναι προς όφελος της ΔΕΗ, η οποία δικαιούται, πριν από την υποβολή των προσφορών, να παραιτηθεί απ' αυτούς, χωρίς αυτό να δημιουργεί κανένα δικαίωμα στους Προσφέροντες ή σε άλλους τρίτους.

Συνημμένα:
- Παραρτήματα Ι έως ΙΙΙ

Αριθμός Πρόσκλησης: **ΔΠΛΠ – 1310693**

Αντικείμενο: **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΕΥΧΟΥΣ 1 (Ι έως ΙΙΙ)

ΤΕΥΧΟΣ 1 ΑΠΟ 7

- Ια. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
- Ιβ. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
- ΙΙ ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΙΜΗΜΑΤΟΣ
- ΙΙΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

Προμήθειες Διεύθυνση Προμηθειών
Λειτουργιών Παραγωγής

ΔΠΛΠ - 1310693

Παραρτημα Ια
Τιμολόγιο Προσφοράς

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ : «Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ (€)	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ (€)
1	Λήψη μέτρων ασφαλείας ρύθμισης κυκλοφορίας οχημάτων	κατ΄αποκοπή		
2	Προμήθεια, ανέγερση και απεγκατάσταση ικριωμάτων	m^3		
3	Αρμοκοπή εδαφόπλακας	m		
4	Καθαίρεση υφιστάμενης εδαφόπλακας κτιρίου, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων καθαιρέσεων εκτός του Σταθμού με μέσα του Αντισυμβαλλόμενου	m^3		
5	Εκσκαφές με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων εκσκαφών εκτός του Σταθμό με μέσα του Αντισυμβαλλόμενου	m^3		
6	Επιχώσεις - συμπίκνωση με σκύρα λατομείου διάστασης 8 cm	m^3		
7	Σκυροδετήσεις με οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C 30/37 μετά την κατασκευή ξυλότυπου	m^3		
8	Αποξηλώσεις μεταλλικών κατασκευών και μεταφορά τους στον χώρο SCRAP	kgr		
9	Προμήθεια και εγκατάσταση διατομών μεταλλικού φορέα αμμοβολισμένα και βαμμένα	kgr		
10	Προμήθεια και εγκατάσταση τριων μεταλλικών συρόμενων θυρών	kgr		
11	Προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρικού μηχανισμού ανοίγματος θυρών	τεμαχια		
12	Μεταφορά μετασχηματιστών	τεμαχια		
13	Αποκατάσταση στην αρχική τους μορφή δομικών στοιχείων (πεζοδρόμια, ρείθρα ή οποιασδήποτε άλλης δομικής κατασκευής) που θα προκείψουν κατά την εκτέλεση των εργασιών για την υλοποίηση του έργου	m^3		
14	Κατασκευή πεζοδρομίου	m^3		
15	Χρήση μηχανήματος έργου	ημέρες		
16	Απολογιστικές ώρες τεχνίτη	Ε/Ω		
17	Απολογιστικές ώρες βοηθού τεχνίτη	Ε/Ω		

Για τον Προσφέροντα

Προμήθειες Διεύθυνση Προμηθειών
Λειτουργιών Παραγωγής

ΔΠΛΠ - 1310693

Παραρτημα Ιβ
Προμέτρηση - Προϋπολογισμός Προσφοράς

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ : «Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ
1	Λήψη μέτρων ασφαλείας ρύθμισης κυκλοφορίας οχημάτων	κατ΄αποκοπή	1		
2	Προμήθεια, ανέγερση και απεγκατάσταση ικριωμάτων	m^3	400		
3	Αρμοκοπή εδαφόπλακας	m	50		
4	Καθαίρεση υφιστάμενης εδαφόπλακας κτιρίου, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων καθαιρέσεων εκτός του Σταθμού με μέσα του Αντισυμβαλλόμενου	m^3	30		
5	Εκσκαφές με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων εκσκαφών εκτός του Σταθμό με μέσα του Αντισυμβαλλόμενου	m^3	70		
6	Επιχώσεις - συμπίκνωση με σκύρα λατομείου διάστασης 8 cm	m^3	60		
7	Σκυροδετήσεις με οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C 30/37 μετά την κατασκευή ξυλότυπου	m^3	60		
8	Αποξηλώσεις μεταλλικών κατασκευών και μεταφορά τους στον χώρο SCRAP	kgr	2.000		
9	Προμήθεια και εγκατάσταση διατομών μεταλλικού φορέα αμμοβολισμένα και βαμμένα	kgr	15.000		
10	Προμήθεια και εγκατάσταση τριων μεταλλικών συρόμενων θυρών	kgr	3.500		
11	Προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρικού μηχανισμού ανοίγματος θυρών	τεμαχια	4		
12	Μεταφορά μετασχηματιστών	τεμαχια	2		
13	Αποκατάσταση στην αρχική τους μορφή δομικών στοιχείων (πεζοδρόμια, ρείθρα ή οποιασδήποτε άλλης δομικής κατασκευής) που θα προκείψουν κατά την εκτέλεση των εργασιών για την υλοποίηση του έργου	m^3	10		
14	Κατασκευή πεζοδρομίου	m^3	15		
15	Χρήση μηχανήματος έργου	ημέρες	10		
16	Απολογιστικές ώρες τεχνίτη	Ε/Ω	100		
17	Απολογιστικές ώρες βοηθού τεχνίτη	Ε/Ω	100		

Συνολικό Τίμημα (Αριθμητικώς και Ολογράφως)	

Για τον Προσφέροντα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Πίνακας Κατανομής Τιμήματος

Το Συνολικό τίμημα σε ΕΥΡΩ θα καταβληθεί όπως παρακάτω :

ΜΕΛΗ ΣΥΜΠΡΑΞΗΣ/ ΕΝΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ	ΤΙΜΗΜΑ ΣΕ ΕΥΡΩ	
	Αριθμητικώς	Ολογράφως
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

ΤΕΥΧΟΣ 1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

1. Αξιολόγηση προμηθευτών

Η ΔΕΗ θα εφαρμόσει ένα εσωτερικό σύστημα για την μέτρηση, την ανάλυση και τη διαχείριση της απόδοσης των προμηθευτών της.

Κάθε προμηθευτής θα αξιολογείται βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων (KPIs) και μετά την έκδοση της βεβαίωσης περάτωσης των εργασιών και στο τέλος της περιόδου εγγύησης.

Η αξιολόγηση μέσω των KPIs θα χρησιμοποιείται με σκοπό την διασφάλιση υψηλού επιπέδου υπηρεσιών και την εποικοδομητική συνεργασία ανά συμβόλαιο ή/και κατηγορία δαπάνης.

Η παραπάνω διαδικασία θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τα score cards παράγραφος 3 «score-cards ».

2. Κριτήρια

Τα 6 (έξι) κριτήρια (ν.1-4 οριζόντια κριτήρια, ν.5-6 όπου υπάρχει εφαρμογή) βάσει των οποίων θα γίνεται η αξιολόγηση είναι τα εξής:

1. ΠΟΙΟΤΗΤΑ

2. ΧΡΟΝΟΙ

3. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ & ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

4. ESG

5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (όπου υπάρχει εφαρμογή)

6. ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ (όπου υπάρχει εφαρμογή)

3. Score cards

Η αξιολόγηση των προμηθευτών θα πραγματοποιείται με την επιλογή του κατάλληλου score card, ανάλογα με την κατηγορία δαπάνης και το αντικείμενο της εκάστοτε Σύμβασης. Τα score card χωρίζονται σε 3 (τρείς) κατηγορίες, ως εξής:

SCORE-CARD A

Κατηγορία Δαπάνης:
Category manager:
Υπεύθυνος Επιβλέπουσας Υπηρεσίας:
Υπεύθυνος Υλοποίησης Σύμβασης:
Επωνυμία Αντισυμβαλλόμενου:
Αριθμός Σύμβασης:

Τελική Βαθμολογία	10,00

KPI	Κριτήρια Βαθμολόγησης	Βαθμολογία (1-10)	Βαθμολόγηση ανα KPI (Μέσος 'Ορος)	Ποσοστό (%) βαρύτητας	Βαθμολογία KPI ανα ποσοστό βαρύτητας	Παρατηρήσεις - Αιτιολόγηση
Ποιότητα:	Ποιότητα υλικού/υπηρεσίας/έργου	10	10	30%	3,00	
Χρόνοι:	Τήρηση συμβατικού χρονοδιαγράμματος	10	10	30%	3,00	
Επικοινωνία & Συνεργασία	Αποτελεσματικότητα επικοινωνίας Ανταπόκριση σε ερωτήματα Συνεργασία για την επίλυση προβλημάτων	10 10 10	10	25%	2,50	
ESG	Κοινωνία/Social Εταιρική Διακυβέρνηση/Governance Περιβάλλον/Environment	10 10 10	10	15%	1,50	

SCORE-CARD B

Κατηγορία Δαπάνης:
Category manager:
Υπεύθυνος Επιβλέπουσας Υπηρεσίας:
Υπεύθυνος Υλοποίησης Σύμβασης:
Επωνυμία Αντισυμβαλλόμενου:
Αριθμός Σύμβασης:

Τελική Βαθμολογία	10,00

KPI	Κριτήρια Βαθμολόγησης	Βαθμολογία (1-10)	Βαθμολόγηση ανα KPI (Μέσος 'Ορος)	Ποσοστό (%) βαρύτητας	Βαθμολογία KPI ανα ποσοστό βαρύτητας	Παρατηρήσεις - Αιτιολόγηση
Ποιότητα	Ποιότητα υλικού/υπηρεσίας/έργου	10	10	30%	3,00	
Χρόνοι	Τήρηση συμβατικού χρονοδιαγράμματος	10	10	25%	2,50	
Επικοινωνία & Συνεργασία	Αποτελεσματικότητα επικοινωνίας Ανταπόκριση σε ερωτήματα Συνεργασία για την επίλυση προβλημάτων	10 10 10	10	15%	1,50	
ESG	Κοινωνία/Social Εταιρική Διακυβέρνηση/Governance Περιβάλλον/Environment	10 10 10	10	10%	1,00	
Ασφάλεια δεδομένων	Συμμόρφωση με τους κανονισμούς Ασφάλειας και προστασίας δεδομένων	10	10	20%	2,00	

SCORE-CARD C

Κατηγορία Δαπάνης:
Category manager:
Υπεύθυνος Επιβλέπουσας Υπηρεσίας:
Υπεύθυνος Υλοποίησης Σύμβασης:
Επωνυμία Αντισυμβαλλόμενου:
Αριθμός Σύμβασης (sap):

Τελική Βαθμολογία	10,00

KPI	Κριτήρια Βαθμολόγησης	Βαθμολογία (1-10)	Βαθμολόγηση ανα KPI (Μέσος 'Ορος)	Ποσοστό (%) βαρύτητας	Βαθμολογία KPI ανα ποσοστό βαρύτητας	Παρατηρήσεις - Αιτιολόγηση
Ποιότητα	Ποιότητα υλικού/υπηρεσίας/έργου	10	10	30%	3,00	
Χρόνοι	Τήρηση συμβατικού χρονοδιαγράμματος	10	10	25%	2,50	
Επικοινωνία & Συνεργασία	Αποτελεσματικότητα επικοινωνίας Ανταπόκριση σε ερωτήματα Συνεργασία για την επίλυση προβλημάτων	10 10 10	10	15%	1,50	
ESG	Κοινωνία/Social Εταιρική Περιβάλλον/Environment	10 10 10	10	10%	1,00	
Κοινοτομία	Ανάπτυξη και υιοθέτηση καινοτόμων λύσεων	10	10	20%	2,00	

SCORE-CARD D

Κατηγορία Δαπάνης:
Category manager:
Υπεύθυνος Επιβλέπουσας Υπηρεσίας:
Υπεύθυνος Υλοποίησης Σύμβασης:
Επωνυμία Αντισυμβαλλόμενου:
Αριθμός Σύμβασης:

Τελική Βαθμολογία	10,00

KPI	Κριτήρια Βαθμολόγησης	Βαθμολογία (1-10)	Βαθμολόγηση ανα KPI (Μέσος 'Ορος)	Ποσοστό (%) βαρύτητας	Βαθμολογία KPI ανα ποσοστό βαρύτητας	Παρατηρήσεις - Αιτιολόγηση
Ποιότητα	Ποιότητα υλικού/υπηρεσίας/έργου	10	10	30%	3,00	
Χρόνοι	Τήρηση συμβατικού χρονοδιαγράμματος	10	10	25%	2,50	
Επικοινωνία & Συνεργασία	Αποτελεσματικότητα επικοινωνίας Ανταπόκριση σε ερωτήματα Συνεργασία για την επίλυση προβλημάτων	10 10 10	10	15%	1,50	
ESG	Κοινωνία/Social Εταιρική Διακυβέρνηση/Governance Περιβάλλον/Environment	10 10 10	10	10%	1,00	
Ασφάλεια δεδομένων	Συμμόρφωση με τους κανονισμούς Ασφάλειας και Προστασίας Δεδομένων	10	10	10%	1,00	
Κοινοτομία	Ανάπτυξη και υιοθέτηση καινοτόμων λύσεων	10	10	10%	1,00	

4. Score -cards - Πίνακας επεξηγήσεων

Ακολουθεί επεξηγηματικός πίνακας για την χρήση των σχετικών κριτηρίων.

KPI	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ
Ποιότητα	Ποιότητα υλικού/υπηρεσίας/έργου	Το υλικό/υπηρεσία/έργο συμμορφώνεται πλήρως με τις προδιαγραφές της σύμβασης
Χρόνοι	Τήρηση συμβατικού χρονοδιαγράμματος	Ο αντισυμβαλλόμενος παραδίδει τα υλικά/υπηρεσίες/αγαθά μέσα στα προβλεπόμενα χρονικά όρια, ώστε για παράδειγμα να διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία της επιχείρησης και να αποφεύγονται απρόβλεπτες καθυστερήσεις.
Επικοινωνία & Συνεργασία	Αποτελεσματικότητα επικοινωνίας	Ο αντισυμβαλλόμενος ανταποκρίνεται άμεσα στα αιτήματά μας και είναι θετικός στην ανάλυψη δράσεων.
	Ανταπόκριση σε ερωτήματα	Ο αντισυμβαλλόμενος είναι θετικός ως προς την παροχή διευκρινίσεων.
	Συνεργασία για την επίλυση προβλημάτων	Ο αντισυμβαλλόμενος έχει ενεργή παρουσία και συμμετοχή σε συνεδριάσεις και σε επικοινωνίες για την επίλυση προβλημάτων.
ESG Κριτήρια	Κοινωνία/Social	Συμμόρφωση πλήρως με τις προδιαγραφές του σχετικού ESG κριτηρίου (Κοινωνία)
	Εταιρική Διακυβέρνηση/Governance	Συμμόρφωση πλήρως με τις προδιαγραφές του σχετικού ESG κριτηρίου (Εταιρική Διακυβέρνηση)
	Περιβάλλον/Environment	Συμμόρφωση πλήρως με τις προδιαγραφές του σχετικού ESG κριτηρίου (Περιβάλλον)
Ασφάλεια δεδομένων	Συμμόρφωση με τους κανονισμούς Ασφάλειας και Προστασίας Δεδομένων	Ο αντισυμβαλλόμενος συμμορφώνεται με τους διεθνείς κανονισμούς - πρότυπα για την προστασία δεδομένων και τις πολιτικές της επιχείρησης.
Καινοτομία:	Ανάπτυξη και υιοθέτηση καινοτόμων λύσεων	Ο αντισυμβαλλόμενος προσφέρει καινοτόμες λύσεις ως προς τις ανάγκες της επιχείρισης που προσδίδουν αξία και δίνουν τη δυνατότητα βελτίωσης των επιδόσεων.

5. Διαχείριση αποτελεσμάτων

Η ΔΕΗ θα οργανώνει περιοδικές ενημερώσεις με τους προμηθευτές της, ώστε να κοινοποιούνται τα σχετικά αποτελέσματα/ευρήματα και να αποφασίζονται οι αντίστοιχες ενέργειες όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Αριθμός Πρόσκλησης: **ΔΠΛΠ - 1310693**

Αντικείμενο: **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»**

ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 3
Άρθρο 1 3
Τεύχη της Σύμβασης 3
Άρθρο 2 4
Αντικείμενο της Σύμβασης 4
Άρθρο 3 4
Συμβατικό Τίμημα 4
Άρθρο 4 5
Δικαιώματα Προαίρεσης 5
Άρθρο 5 5
Τρόπος Πληρωμής 5
Άρθρο 6 6
Προθεσμίες Πέρατος - Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου 6
Άρθρο 7 6
Ποινικές Ρήτρες 6
Άρθρο 8 7
Εγγυήσεις – Εγγυητικές Επιστολές 7
Άρθρο 9 7
Ευθύνη Ένωσης/Σύμπραξης 7
Άρθρο 10 8
Εγγυήσεις αναφορικά με επίκληση ικανοτήτων Τρίτου 8
Άρθρο 11 8
Ισχύς της Σύμβασης 8

ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Στην Αθήνα σήμερα την ..... μεταξύ των συμβαλλομένων:

α) του πρώτου των συμβαλλομένων με την επωνυμία Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε., και διακριτικό τίτλο ΔΕΗ ΑΕ (εφεξής ΔΕΗ ή Εταιρεία), που εδρεύει στην Αθήνα, οδός Χαλκοκονδύλη 30, Τ.Κ. 104 32, όπως εν προκειμένω νόμιμα εκπροσωπείται από ....., και

β) του δεύτερου των συμβαλλομένων ..... (εφεξής Αντισυμβαλλόμενος ή Εργολάβος), που εδρεύει ..... και εκπροσωπείται νόμιμα, σε αυτήν την περίπτωση από .....,

συμφωνήθηκαν, συνομολογήθηκαν και έγιναν αμοιβαίως αποδεκτά, χωρίς καμία επιφύλαξη τα ακόλουθα:

Άρθρο 1
Τεύχη της Σύμβασης

1.1 Η Σύμβαση αποτελείται από τα παρακάτω τεύχη τα οποία υπογεγραμμένα από τα συμβαλλόμενα μέρη αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο:
- α. Συμφωνητικό Σύμβασης
- β. Ειδικοί Όροι Σύμβασης
- γ. Τεχνική Προδιαγραφή
- δ. Ανάλυση Συμβατικού Τιμήματος
  - α. Τιμολόγιο
  - β. Προμέτρηση – Προϋπολογισμός
- ε. Γενικοί Όροι Σύμβασης
- στ. Ασφαλίσεις

1.2 Η σειρά με την οποία αναφέρονται τα τεύχη στην προηγούμενη παράγραφο καθορίζει τη σειρά ισχύος των όρων καθενός από αυτά, σε περίπτωση που υπάρχουν διαφορές στο κείμενο ή στην ερμηνεία των όρων δύο ή περισσοτέρων τευχών.

1.3 Ρητά συμφωνείται μεταξύ των συμβαλλομένων μερών ότι η Σύμβαση αυτή αποτελεί τη μοναδική συμφωνία που υπάρχει μεταξύ τους για το υπόψη Έργο και ότι όλα τα έγγραφα που τυχόν ανταλλάχθηκαν μεταξύ τους, πριν από την υπογραφή της, καθώς και οι τυχόν συζητήσεις και συμφωνίες, οποιασδήποτε φύσης και περιγραφής, που έγιναν προφορικά ή σιωπηρά και δεν συμπεριλήφθηκαν στη Σύμβαση αυτή θεωρούνται ότι δεν έχουν ισχύ, ότι στερούνται οποιουδήποτε νομικού αποτελέσματος, ότι δεν θα δεσμεύουν τους συμβαλλόμενους και ότι δεν θα ληφθούν υπόψη για την ερμηνεία των όρων της Σύμβασης αυτής.
Οποιαδήποτε πράξη ή ενέργεια του Αντισυμβαλλόμενου, απαραίτητη για την ολοκλήρωση του Έργου πρέπει να είναι σε απόλυτη συμφωνία προς τις απαιτήσεις και τις διατάξεις της Σύμβασης, ακόμη και αν η πράξη ή ενέργεια αυτή δεν αναφέρεται ειδικά στη Σύμβαση.

1.4 Επίσης συμφωνείται ρητά ότι όλοι οι όροι της Σύμβασης είναι εξ ίσου ουσιώδεις και ότι κάθε μελλοντική τροποποίηση οποιουδήποτε τεύχους της Σύμβασης θα γίνεται μόνο εγγράφως (Συμπληρώματα, Εντολές Τροποποιήσεως κ.λπ.).

Άρθρο 2
Αντικείμενο της Σύμβασης

2.1 Με τη Σύμβαση αυτή η Εταιρεία αναθέτει και ο Αντισυμβαλλόμενος αναλαμβάνει την υποχρέωση να προβεί στην έγκαιρη, έντεχνη, άρτια, οικονομική και ασφαλή εκτέλεση του Έργου **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»,** όπως αυτό αναλυτικά περιγράφεται πιο κάτω, έτσι ώστε το Έργο να είναι κατάλληλο για τη χρήση και λειτουργία που προορίζεται και σε πλήρη συμμόρφωση προς τους όρους της Σύμβασης.

2.2 Στο υπόψην Έργο περιλαμβάνονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα ακόλουθα:

- Λήψη μέτρων ασφαλείας ρύθμισης κυκλοφορίας των οχημάτων καθότι το εργοτάξιο είναι όμορο με τον κεντρικό δρόμο εισόδου και εξόδου στον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου.
- Αποκοπή του τμήματος της εδαφόπλακας που θα καθαιρεθεί.
- Καθαίρεση της υφιστάμενης εδαφόπλακας στο εσωτερικό του κτιρίου.
- Κατασκευή νέας εδαφόπλακας από οπλισμένο σκυρόδεμα στις απαιτούμενες διαστάσεις για την τοποθέτηση των μετασχηματιστών καθώς και με τον απαιτούμενο οπλισμό για την ανάληψη των φορτίων τους.
- Αποξήλωση υφιστάμενων μεταλλικών πλαγιοκαλύψεων της δυτικής όψεως του κτιρίου και μεταφορά τους στον χώρο αποθήκευσης μεταλλικών υλικών (scrap).
- Κατάλληλη υποστήλωση τμήματος του υφιστάμενου κτιρίου και συκεκριμένα των των άκρων των ζευκτών που στηρίζονται στα υφιστάμενα υποστηλώματα που θα πρέπει να αποξηλωθούν.
- Προμήθεια και τοποθέτηση νέας μεταλλικής κατασκευής για την υποστήριξη τμήματος του υπάρχοντος στεγάστρου εντός της αποθήκης
- Κατασκευή φορέων οπλισμένου σκυροδέματος εκτός της αποθήκης. Στους νέους αυτούς φορείς θα τοποθετηθούν αρχικά οι μετασχηματιστές με γερανοφόρο όχημα. Έπειτα, μέσω των εγκιβωτισμένων ραγών επί των φορέων θα μεταφερθούν εντός της αποθήκης.
- Μεταφορά των δύο Μ/Σ από το στροβιλοστάσιο των Μονάδων № I και № II στο κτίριο Υ3.1-01.
- Προμήθεια και τοποθέτηση συρόμενων αναρτώμενων θυρών κατά μήκος του νέου μεταλλικού φορέα και της προσβάσιμης πλευράς του κτιρίου ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία των μετασχηματιστών.
- Αποκαταστάσεις περιβάλλοντα χώρου.
- Κατασκευή ρείθρου και πεζοδρομίου κατά μήκος σε όλη την πλευρά του κτιρίου.

όπως αυτά ορίζονται και οριοθετούνται από τα λοιπά Συμβατικά Τεύχη.

Άρθρο 3
Συμβατικό Τίμημα

3.1 Το Συμβατικό Τίμημα (Συμβατικός Προϋπολογισμός) του Έργου, όπως το Έργο περιγράφεται στο άρθρο 2 του παρόντος Συμφωνητικού, ανέρχεται σε ..... € (..... ΕΥΡΩ).

3.2 Το Συμβατικό Τίμημα υπολογίστηκε ως άθροισμα των γινομένων των τιμών μονάδας του "Τιμολογίου" επί τις αντίστοιχες ποσότητες που αναγράφονται στο Τεύχος

"Προμέτρηση – Προϋπολογισμός", των κατ' αποκοπή τιμών και του κονδυλίου των απροβλέπτων.

3.3 Οι αναφερόμενες ποσότητες στο τεύχος Προμέτρηση – Προϋπολογισμός έχουν αναγραφεί κατά προσέγγιση και είναι ενδεικτικές και κατ' ουδένα τρόπο συνιστούν δέσμευση της Εταιρείας. Συνεπώς θα υπόκεινται σε αυξομειώσεις, οι οποίες μπορούν να προκύψουν είτε λόγω σφαλμάτων, είτε λόγω μεταβολών, τις οποίες η Εταιρεία δικαιούται να επιφέρει, σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας Σύμβασης.
Οι πληρωμές θα γίνονται μόνο για τις πραγματικά εκτελεσθείσες ποσότητες εργασιών.

Τα ποσά που ο Αντισυμβαλλόμενος δικαιούται να εισπράξει βάσει της παρούσας Σύμβασης υπολογίζονται ως άθροισμα:

- Των ποσών που προκύπτουν από την πρόσθεση των γινομένων ποσοτήτων των επί μέρους εργασιών, όπως αυτές τελικά θα καθοριστούν στις εγκεκριμένες τελικές επιμετρήσεις, επί τις αντίστοιχες τιμές μονάδας του Τιμολογίου ή τις τιμές μονάδας νέων εργασιών και
- Των ποσών που προκύπτουν από την πρόσθεση των γινομένων ποσοστών των επί μέρους εργασιών που εκτελέσθηκαν, όπως τα ποσοστά αυτά καθορίζονται στις εγκεκριμένες τελικές επιμετρήσεις, επί τις αντίστοιχες κατ' αποκοπή τιμές.

3.4 Το Συμβατικό Τίμημα είναι σταθερό και δεν υπόκειται σε οποιαδήποτε αναθεώρηση.

3.5 Στο Συμβατικό Τίμημα περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες και επιβαρύνσεις που αναφέρονται στα άρθρα 33 και 37 των Γενικών Όρων.

Άρθρο 4
Δικαιώματα Προαίρεσης

Στην παρούσα Σύμβαση δεν προβλέπονται δικαιώματα προαίρεσης σύμφωνα με την παράγραφο 25.1 των Γενικών Όρων της Σύμβασης.

Άρθρο 5
Τρόπος Πληρωμής

Με τις προϋποθέσεις του άρθρου 34 των Γενικών Όρων Σύμβασης και του άρθρου 20 «Τρόπος πληρωμής – Δικαιολογητικά» των Ειδικών Όρων Σύμβασης οι πληρωμές προς τον Αντισυμβαλλόμενο θα γίνονται ως εξής:

5.1 Δεν χορηγείται προκαταβολή.

5.2 Οι πληρωμές των εργασιών και των αντίστοιχων αναθεωρήσεων, θα γίνονται με τις τμηματικές πιστοποιήσεις.

5.3 Σε κάθε πληρωμή λογαριασμών εργασιών και αναθεωρήσεων διενεργούνται κρατήσεις για Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 22.4 των Γενικών Όρων Σύμβασης. Οι κρατήσεις αυτές ορίζονται σε τρία τοις εκατό (**3%**) στην πιστοποιούμενη αξία κάθε πληρωμής.

5.4 Οι παραπάνω κρατήσεις δύνανται να αντικατασταθούν με ισόποσες Εγγυητικές Επιστολές Ανάληψης Κρατήσεων μετά την αποδοχή εκ μέρους της ΔΕΗ της αίτησης του Αντισυμβαλλόμενου για την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου.

Οι Εγγυητικές αυτές Επιστολές επιστρέφονται μαζί με τις Εγγυητικές Επιστολές Καλής Εκτέλεσης (ΕΕΚΕ), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 22 των Γενικών Όρων Σύμβασης.

Η διάρκεια ισχύος των ως άνω Εγγυητικών Επιστολών Ανάληψης Κρατήσεων προσαρμόζεται έτσι ώστε να λήγει ταυτοχρόνως με την ΕΕΚΕ της παραγράφου 8.1 του παρόντος τεύχους.

Άρθρο 6
Προθεσμίες Πέρατος - Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου

6.1 **Προθεσμίες πέρατος Έργου**
Ο Αντισυμβαλλόμενος αναλαμβάνει την υποχρέωση να τηρήσει τις προθεσμίες που καθορίζονται πιο κάτω. Όλες οι προθεσμίες μετριούνται από την ημερομηνία θέσης σε ισχύ της Σύμβασης.

6.1.1 Συνολική προθεσμία

Ο Αντισυμβαλλόμενος αναλαμβάνει την υποχρέωση να υλοποιήσει το αντικείμενο του έργου εντός ογδόντα (80) ημερολογιακών ημερών από την ημερομηνία που θα καθορισθεί ως έναρξη των εργασιών από την Επιβλέπουσα Διεύθυνση και θα είναι και η ημερομηνία εγκατάστασης του αντισυμβαλλόμενου στον ΑΗΣ.

6.2 Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου

6.2.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος, μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης, υποβάλλει το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του Έργου.

6.2.2 Το εγκεκριμένο από την Εταιρεία χρονοδιάγραμμα μαζί με τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν το Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου.

Άρθρο 7
Ποινικές Ρήτρες

7.1 Πλέον των αναφερομένων στο άρθρο 41 των Γενικών Όρων Σύμβασης ρητά συμφωνείται ότι οι Ποινικές Ρήτρες οφείλονται και πληρώνονται στη ΔΕΗ ξεχωριστά και αθροιστικά, ανεξάρτητα αν η Εταιρεία έχει υποστεί ζημιές, και ότι οι Ποινικές Ρήτρες του παρόντος άρθρου είναι εύλογες και δίκαιες.
Οι Ποινικές Ρήτρες που μπορεί να επιβληθούν περιγράφονται αναλυτικά στις επόμενες παραγράφους.

7.2 Ποινικές Ρήτρες για καθυστερήσεις

7.2.1 Για κάθε ημερολογιακή ημέρα υπέρβασης της συνολικής προθεσμίας πέρατος, που ορίζεται στο άρθρο 6 του παρόντος, εξ υπαιτιότητας του Αντισυμβαλλόμενου, ο Αντισυμβαλλόμενος έχει την υποχρέωση να καταβάλει Ποινική Ρήτρα ίση με το **1%** του συμβατικού τιμήματος.

7.2.2 Το σύνολο των παραπάνω Ποινικών Ρητρών για καθυστερήσεις δεν μπορεί να υπερβεί το **10%** του Συμβατικού Τιμήματος προσαυξημένου με τα τιμήματα των τυχόν προσθέτων εργασιών και των συμπληρωμάτων της Σύμβασης και με τις αναθεωρήσεις.

7.2.3 Οι Ποινικές Ρήτρες για καθυστερήσεις επιβάλλονται από την Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας. Έναντι αυτών η ΔΕΗ προβαίνει σε ισόποσες παρακρατήσεις από επόμενες, μετά την επιβολή τους, πληρωμές προς τον Αντισυμβαλλόμενο. Η οριστική εκκαθάριση των Ποινικών Ρητρών διενεργείται το αργότερο μέχρι την προσωρινή παραλαβή του Έργου.

7.2.4 Εφόσον, εκκρεμεί αίτηση του Αντισυμβαλλόμενου για χορήγηση παράτασης προθεσμίας με βάση τις διατάξεις των Γενικών Όρων, η Προϊσταμένη Διεύθυνση της Εταιρείας μπορεί να αναστείλει την παρακράτηση έναντι της αντίστοιχης Ποινικής Ρήτρας μέχρι να εκδοθεί η τελική απόφαση από το αρμόδιο όργανο της Εταιρείας.

Άρθρο 8
Εγγυήσεις – Εγγυητικές Επιστολές

8.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος ως Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης κατέθεσε στην Εταιρεία σήμερα, την Εγγυητική Επιστολή αριθμός …… που εξέδωσε ……..……. για το ποσό των …… Ευρώ που αντιστοιχεί στο πέντε τοις εκατό (**5%**) και έχει διάρκεια ισχύος είκοσι τέσσερις (24) μήνες από την ημερομηνία θέσης σε ισχύ της Σύμβασης.

8.2 Για οποιαδήποτε αύξηση του Συμβατικού Τιμήματος και εφόσον μια ή περισσότερες αυξήσεις μαζί υπερβαίνουν το δέκα τοις εκατό (**10%**) αυτού, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να καταθέσει συμπληρωματική Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης η αξία της οποίας θα αντιστοιχεί στο σύνολο της επαύξησης του Συμβατικού τιμήματος.

8.3 Οι Εγγυητικές Επιστολές Καλής Εκτέλεσης αποδίδονται με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Παραλαβής και τη σύνταξη του Τελικού Λογαριασμού.

Άρθρο 9 [1]
Ευθύνη Ένωσης/Σύμπραξης [2]

9.1 Συμφωνείται ρητά ότι όλα τα μέλη της Σύμπραξης ενέχονται και ευθύνονται έναντι της Εταιρείας ενιαία, αδιαίρετα, αλληλέγγυα, και σε ολόκληρο το κάθε ένα χωριστά για την εκπλήρωση των πάσης φύσεως υποχρεώσεων που αναλαμβάνει η Σύμπραξη με την παρούσα Σύμβαση.

9.2 Συμφωνείται επίσης ότι θα εκπροσωπούνται με κοινό εκπρόσωπο και σε όλη τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης και θα ελέγχεται από την Εταιρεία η ουσιαστική συμμετοχή στην Σύμπραξη όλων των μελών αυτής σύμφωνα με το προβλεπόμενο έγγραφο σύστασης της Σύμπραξης.

Άρθρο 10 [3]
Εγγυήσεις αναφορικά με επίκληση ικανοτήτων Τρίτου

……[4]……
……[5]……
……[6]……

Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υπεύθυνος για κάθε ενέργεια, πράξη ή παράλειψη του Τρίτου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 19 των Γενικών Όρων. Σε περίπτωση που ο Τρίτος δεν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του προς τον Αντισυμβαλλόμενο, σε σχέση με το Έργο, η ΔΕΗ έχει το δικαίωμα να κάνει χρήση των προβλέψεων των άρθρων 41 και 43 των Γενικών Όρων.

Άρθρο 11
Ισχύς της Σύμβασης

Η Σύμβαση τίθεται σε ισχύ από ……

Η παρούσα Σύμβαση υπογράφεται σε δύο πρωτότυπα από τα οποία το ένα πήρε η Εταιρεία και το άλλο ο Αντισυμβαλλόμενος.

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΤΙΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ

[1] Κατά την κατάρτιση των Τευχών της Σύμβασης το άρθρο αυτό θα παραλείπεται εφόσον ο Αντισυμβαλλόμενος δεν είναι Σύμπραξη Εταιρειών και τα επόμενα άρθρα θα αναριθμούνται κατάλληλα

[2] Η διατύπωση του παρόντος άρθρου θα προσαρμόζεται κατά την κατάρτιση των Τευχών της Σύμβασης με τη νομική μορφή (π.χ. Κοινοπραξία) που φέρει ο Αντισυμβαλλόμενος (είτε αφ' εαυτού είτε με βάση ρητή απαίτηση της Πρόσκλησης)

[3] Κατά την κατάρτιση των Τευχών της Σύμβασης το άρθρο αυτό θα παραλείπεται εφόσον ο Αντισυμβαλλόμενος δεν έχει επικαλεστεί χρηματοοικονομική, τεχνική ή /και επαγγελματική ικανότητα τρίτου και τα επόμενα άρθρα θα αναριθμούνται κατάλληλα

[4] Καταγράφονται η επωνυμία και ο νόμιμος εκπρόσωπος του/των παρεχόντων τη στήριξη στον αντισυμβαλλόμενο, το αντικείμενο της υποστήριξης, ο τρόπος συνεργασίας μεταξύ του Αντισυμβαλλόμενου και του τρίτου, καθώς και οι παρασχεθείσες από αυτόν/ους προς τον Αντισυμβαλλόμενο εγγυήσεις

[5] Εφόσον η επίκληση της ικανότητας αφορά σε κάλυψη κριτηρίων επιλογής σχετικά με τη διάθεση τεχνικής ή επαγγελματικής ικανότητας (π.χ. εμπειρία επιτυχούς υλοποίησης ίδιου ή όμοιου αντικειμένου, διάθεση πιστοποιημένου προσωπικού, διάθεση εγκαταστάσεων ή/και εξοπλισμού) προστίθενται κατάλληλα προσαρμοσμένα τα ακόλουθα:

- «ο/οι παρέχων/οντες την ως άνω στήριξη θα εκτελέσει/ουν το αντικείμενο της σύμβασης για το οποίο παρέχει/ουν τις συγκεκριμένες ικανότητες. Η αντικατάσταση οποιουδήποτε παράγοντα της παρεχόμενης στήριξης υπόκειται στην έγκριση της ΔΕΗ υπό την έννοια ότι ο προτεινόμενος αντικαταστάτης πρέπει να πληροί ισοδύναμα τα κριτήρια επιλογής του αντικαθιστάμενου. Η αντικατάσταση του παρέχοντος τη στήριξη τρίτου συνιστά ουσιώδη τροποποίηση της σύμβασης η αναγκαιότητα της οποίας ελέγχεται και υπόκειται επίσης στην έγκριση της ΔΕΗ. Εάν αυτή εγκριθεί ο αντικαταστάτης πρέπει να πληροί ισοδύναμα τα κριτήρια επιλογής του αντικαθιστάμενου αλλά και να αποδείξει τη μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού όπως έπραξε ο αντικαθιστάμενος κατά τη φάση της κατακύρωσης της σύμβασης»
-

[6] Εφόσον έχει προβλεφθεί στην πρόσκληση η συνυπευθυνότητα του τυχόν παρέχοντος οικονομική και χρηματοοικονομική στήριξη στην υλοποίηση της σύμβασης και ο υποψήφιος την έχει επικαλεστεί, τότε προστίθεται διαμορφωμένη κατάλληλα η ακόλουθη φράση: «ο/οι παρέχων/οντες την ως άνω οικονομική και χρηματοοικονομική στήριξη είναι από κοινού με τον Αντισυμβαλλόμενο υπεύθυνος/οι για την εκτέλεση της Σύμβασης»

Αριθμός Πρόσκλησης: **ΔΠΛΠ - 1310693**

Αντικείμενο: **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»**

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Άρθρο 1 4
Γλώσσα – Αλληλογραφία και Έγγραφα 4
Άρθρο 2 4
Σχέδια και οδηγίες 4
Άρθρο 3 4
Μελέτες 4
Άρθρο 4 4
Ισχύοντα Πρότυπα και Κανονισμοί 4
Άρθρο 5 4
Εκπροσώπηση της Εταιρείας 4
Άρθρο 6 4
Εκπροσώπηση του Αντισυμβαλλόμενου 4
Άρθρο 7 5
Υποπρομηθευτές – Υπεργολάβοι 5
Άρθρο 8 5
Προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου 5
Άρθρο 9 8
Εργοτάξιο και λοιπές εγκαταστάσεις του Αντισυμβαλλόμενου 8
Άρθρο 10 8
Εξασφάλιση χώρου και παροχές προς τον Αντισυμβαλλόμενος – συναφείς υποχρεώσεις αυτού 8
Άρθρο 11 8
Εξοπλισμός και Υλικά Αντισυμβαλλόμενου 8
Άρθρο 12 9
Επιθεωρήσεις – Δοκιμές υλικών και εξοπλισμού 9
Άρθρο 13 9
Χρήση μηχανημάτων και εργαλείων ιδιοκτησίας της ΔΕΗ 9
Άρθρο 14 9
Εξοπλισμός και υλικά που χορηγεί η Εταιρεία 9
Άρθρο 15 9
Ευθύνες του Αντισυμβαλλόμενου. 9
15.1 Οψιγενείς μεταβολές 9
15.2 Υγεία και Ασφάλεια 10
15.3 Επικίνδυνα υλικά 11

15.4 Προστασία του Περιβάλλοντος 11
15.5 Λοιπές ευθύνες 13
Άρθρο 16 13
Έκδοση απαιτούμενων Αδειών 13
Άρθρο 17 13
Ενότητες προγραμματισμένων εργασιών 13
Άρθρο 18 14
Τροποποιήσεις της Σύμβασης κατά τη διάρκειά της 14
Άρθρο 19 15
Στατιστικά και λοιπά στοιχεία του Έργου - Ημερολόγιο 15
Άρθρο 20 15
Διαδικασίες Παραλαβής του Έργου 15
Άρθρο 21 16
Τρόπος πληρωμής - Δικαιολογητικά 16
Άρθρο 22 18
Ασφαλιστικές καλύψεις 18

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Άρθρο 1
Γλώσσα – Αλληλογραφία και Έγγραφα

Ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 2 των Γενικών Όρων Σύμβασης.

Άρθρο 2
Σχέδια και οδηγίες

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή σχέδια και οδηγίες.

Η προθεσμία που αναφέρεται στο δεύτερο εδάφιο της παραγράφου 3.2 του τεύχους Γενικοί Όροι, καθορίζεται σε τρεις (3) ημέρες.

Άρθρο 3
Μελέτες

Στις υποχρεώσεις του Αντισυμβαλλόμενου περιλαμβάνεται η σύνταξη και υποβολή μελετών σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελεσθούν οι εργασίες.

Άρθρο 4
Ισχύοντα Πρότυπα και Κανονισμοί

Τα πρότυπα και οι κανονισμοί με βάση τα οποία θα γίνουν οι εργασίες είναι όλοι οι κανονισμοί και τα πρότυπα που ισχύουν σήμερα στην Ελλάδα καθώς και τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή.

Από τα πρότυπα αυτά και τους κανονισμούς θα ισχύει η τελευταία αναθεώρηση ή έκδοσή τους, που έγινε πριν από την ημερομηνία υποβολής της προσφοράς του Αντισυμβαλλόμενου

Άρθρο 5
Εκπροσώπηση της Εταιρείας

Τα καθήκοντα Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας θα ασκεί ο Τομέας Συντήρησης του ΑΗΣ Κερατέας Λαυρίου και Προϊστάμενης Διεύθυνσης της Εταιρείας είναι ο Διευθυντής του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου , σύμφωνα με το άρθρο 5 των Γενικών Όρων Σύμβασης.

Άρθρο 6
Εκπροσώπηση του Αντισυμβαλλόμενου

Πέραν των αναφερομένων στο Άρθρο 6 των Γενικών Όρων ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται καθ' όλη την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών και μέχρι την πλήρη αποπεράτωσή τους, να διαθέτει για την επίβλεψη του έργου επιτόπου Επιβλέποντα Μηχανικό. Σημειώνεται ότι, η παρουσία του Μηχανικού επίβλεψης επί τόπου του έργου κατά την διάρκεια των εργασιών είναι

απαραίτητη σε όλα τα στάδια της υλοποίησής τους, η δε απουσία του επισύρει την αυτόματη διακοπή τους, η ευθύνη δε θα βαρύνει αποκλειστικά τον Αντισυμβαλλόμενο.

Άρθρο 7
Υποπρομηθευτές – Υπεργολάβοι

Οι υποψήφιοι Υποπρομηθευτές / Υποκατασκευαστές ή Υπεργολάβοι του Αντισυμβαλλόμενου που θα προταθούν από τον Αντισυμβαλλόμενο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, οι οποίοι σχετίζονται με το λοιπό εξοπλισμό/εργασίες , για να εγκριθούν από την ΔΕΗ, θα πρέπει να αποδείξουν ότι έχουν την απαιτούμενη εμπειρία σε παρόμοια έργα προσκομίζοντας κατάσταση πελατών τους – reference lists (με διεύθυνση και τηλέφωνο), λεπτομερή περιγραφή των εγκαταστάσεων που διαθέτουν καθώς και κατάσταση του προσωπικού τους (αριθμό και ειδικότητες).

Η απόφαση της Εταιρείας για την έγκριση προτεινομένων Υπεργολάβων/ Υποπρομηθευτών θα γνωστοποιείται στον Αντισυμβαλλόμενο εντός 20 ημερών από την υποβολή του σχετικού αιτήματος έγκρισης και την προσκόμιση των απαιτουμένων από τη Σύμβαση στοιχείων.
Σε περίπτωση μη έγκρισης, λόγω μη τήρησης από τον Αντισυμβαλλόμενο των απαιτήσεων της Σύμβασης, ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να υποβάλει προς έγκριση νέο Υπεργολάβο/ Υποπρομηθευτή που να καλύπτει τις σχετικές απαιτήσεις της Σύμβασης.
Στις παραπάνω περιπτώσεις ο/οι Υποπρομηθευτής/ Υποκατασκευαστής /ές ή ο/οι Υπεργολάβος/οι αντικαθίστανται μετά από έγκριση της ΔΕΗ με ισοδύναμους ή καλύτερους οι οποίοι κατ' ελάχιστο πληρούν τα κριτήρια αποδοχής του αρχικού Υποπρομηθευτή / Υποκατασκευαστή ή Υπεργολάβου από τη ΔΕΗ.

Άρθρο 8
Προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου

Πέραν των αναφερομένων στα άρθρα 14 και 19 των Γενικών Όρων Σύμβασης για το προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου ισχύουν και τα εξής:

8.1 Κατάσταση προσωπικού Αντισυμβαλλόμενου στο Έργο – Παρουσιολόγιο

Ο Επιβλέπων Μηχανικός του Αντισυμβαλλόμενου με την έναρξη των εργασιών στον τόπο του Έργου, υποχρεούται να προσκομίζει στον Εντεταλμένο Μηχανικό της Εταιρείας κατάσταση του προσωπικού του στην οποία θα αναγράφονται ο αριθμός του Έργου, η περιγραφή, το ονοματεπώνυμο του Αντισυμβαλλόμενου και σε στήλες τα εξής στοιχεία:

α. Αύξων αριθμός
β. Ονοματεπώνυμο εργαζόμενου
γ. Αριθμός Ταυτότητας ή Διαβατηρίου
δ. Ειδικότητα
ε. Ωράριο εργασίας

Αν κατά την εξέλιξη των εργασιών υπάρξει μεταβολή των στοιχείων των εργαζομένων ο Αντισυμβαλλόμενος θα υποβάλλει συμπληρωματική κατάσταση με τα ως άνω στοιχεία.
Αντίγραφο της κατάστασης αυτής, όπως εκάστοτε ισχύει, θα παραδίδεται καθημερινά από τον Επιβλέποντα Μηχανικό του Αντισυμβαλλόμενου στον τόπο του έργου του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου.
Το προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου υποχρεούται κατά την προσέλευσή του και την αποχώρηση από τον τόπο του έργου να υπογράφει στις ανάλογες στήλες της κατάστασης. Βάσει αυτής θα πραγματοποιείται και ο σχετικός έλεγχος, κατά την είσοδο – έξοδο του προσωπικού του Αντισυμβαλλόμενου, το οποίο υποχρεούται να επιδεικνύει τα σχετικά αποδεικτικά (ταυτότητα ή διαβατήριο ή άδεια οδήγησης κ.λπ.) στον αρμόδιο εκπρόσωπο της ΔΕΗ όποτε του ζητηθεί.

Ο Επιβλέπων Μηχανικός του Αντισυμβαλλόμενου θα προσκομίζει καθημερινά στον Εντεταλμένο Μηχανικό της Εταιρείας την πιο πάνω κατάσταση της προηγούμενης ημέρας υπογεγραμμένη και από αυτόν.

8.2 Στολές εργασίας – Διακριτικά

Το προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου, το προσωπικό του Υπεργολάβου, καθώς και συνεργαζόμενοι με αυτούς τρίτοι με οποιαδήποτε σχέση εργασίας στο πλαίσιο της Σύμβασης, ανεξάρτητα από το χρόνο απασχόλησης τους στο Έργο, είναι υποχρεωμένο κατά την εκτέλεση εργασιών στον τόπο του Έργου:

- να φορά ενιαία και αναγνωρίσιμη ενδυμασία (στολή) με τα διακριτικά της εταιρείας του Αντισυμβαλλόμενου ή/και του Υπεργολάβου.
- να φέρει, σε εμφανή θέση κάρτα με φωτογραφία και τα στοιχεία του, από τα οποία θα προκύπτει το ονοματεπώνυμο και η ειδικότητά του.
  Η κάρτα αυτή θα είναι έγκυρη μόνο εφόσον φέρει την υπογραφή του αρμόδιου για την παρακολούθηση και εφαρμογή των όρων της Σύμβασης οργάνου της ΔΕΗ και είναι αναγκαία για την είσοδο στον τόπο του Έργου των απασχολούμενων στο πλαίσιο εκτέλεσης της Σύμβασης.

8.3 Μέσα προστασίας

Ο Αντισυμβαλλόμενος ή/και ο Υπεργολάβος υποχρεούται να χορηγεί στο προσωπικό του όλα τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) αναλόγως των εκτελουμένων εργασιών.

8.4 Τήρηση εργατικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας

8.4.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος θα είναι πλήρως και αποκλειστικά μόνος υπεύθυνος έναντι της ΔΕΗ, για την απαρέγκλιτη τήρηση της ισχύουσας εργατικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας ως προς το απασχολούμενο από αυτόν προσωπικό, ως προς το προσωπικό των Υπεργολάβων του, καθώς και των συνεργαζόμενων με αυτούς τρίτους με οποιαδήποτε σχέση εργασίας στο πλαίσιο εκπλήρωσης των υποχρεώσεων της Σύμβασης.

8.4.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος και οι Υπεργολάβοι υποχρεούνται, για το προσωπικό τους που θα απασχολείται στο πλαίσιο της Σύμβασης στον τόπο του Έργου (εργοτάξιο), να τηρούν απαρεγκλίτως τις διατάξεις της εργατικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας σχετικά με:

- την καταβολή στο προσωπικό τους των νομίμων αποδοχών, οι οποίες σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι κατώτερες των προβλεπόμενων από την οικεία σύμβαση εργασίας,
- το νόμιμο ωράριο εργασίας,
- την καταβολή των εκ του νόμου προβλεπόμενων ασφαλιστικών εισφορών του προσωπικού τους,
- την αυστηρή τήρηση των όρων υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων
- τις υποχρεώσεις για τεχνικό ασφαλείας και γιατρό εργασίας, για εκτίμηση και πρόληψη επαγγελματικού κινδύνου, για προστασία από βλαπτικούς παράγοντες και ενημέρωση των εργαζομένων κ.λπ.

8.4.3 Για το σκοπό αυτό, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται για το προσωπικό του ή/και το προσωπικό του Υπεργολάβου καθώς και για τους συνεργαζόμενους με αυτούς τρίτους με οποιαδήποτε σχέση εργασίας στο πλαίσιο της Σύμβασης και καθ' όλη τη διάρκειά της, να προσκομίζει εντός ευλόγου προθεσμίας στο αρμόδιο για την παρακολούθηση και εφαρμογή των όρων της Σύμβασης όργανο της ΔΕΗ οποιοδήποτε έγγραφο του ζητηθεί που είναι πρόσφορο να αποδείξει

την τήρηση της εργατικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας, όπως Έντυπα Αναγγελίας Πρόσληψης (Ε3), Πίνακες Προσωπικού (Ε4), Αναλυτικές Περιοδικές Δηλώσεις (ΑΠΔ), αποδεικτικά στοιχεία πληρωμής αυτών αποκλειστικά μέσω Τραπεζών, φωτοαντίγραφα των συμβάσεων εργασίας κ.λπ.

Ο Αντισυμβαλλόμενος υπέχει τις παραπάνω έναντι της ΔΕΗ υποχρεώσεις, τόσο για το προσωπικό που ο ίδιος θα απασχολεί για την εκτέλεση της Σύμβασης, όσο και για το προσωπικό των τυχόν υπεργολάβων του, υποσχόμενος και εγγυώμενος την ορθή τήρησή τους και εκ μέρους των τυχόν υπεργολάβων του.

8.5 Κοινοποίηση στοιχείων στις αρμόδιες αρχές

Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να αποστείλει αντίγραφο της Σύμβασης, καθώς και τα στοιχεία του απασχολούμενου στο πλαίσιο της Σύμβασης στον τόπο του Έργου (εργοτάξιο) προσωπικού του Αντισυμβαλλόμενου ή/και του Υπεργολάβου, στο κατά τόπο αρμόδιο Τμήμα Κοινωνικής Επιθεώρησης του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ), καθώς και στον Ενιαίο Φορέα Κοινωνικής Ασφάλισης (ΕΦΚΑ), προκειμένου να ελεγχθεί η απαρέγκλιτη τήρηση της Εργατικής και Ασφαλιστικής νομοθεσίας.

8.6 Ο Αντισυμβαλλόμενος ή/και ο Υπεργολάβος κατά την πρώτη μέρα προσέλευσης του προσωπικού στις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ υποχρεούται να προσκομίσει στον εντεταλμένο μηχανικό της ΔΕΗ για κάθε έναν εργαζόμενο που θα απασχοληθεί στη Σύμβαση:

- Είτε Ψηφιακό Πιστοποιητικό COVID-19 της Ε.Ε. ή βεβαίωση (της παρ. 5 του άρθρου 55 του Ν.4764/2020- γ' σχετικό) πλήρους εμβολιασμού, τον οποίο έχουν ολοκληρώσει προ τουλάχιστον δεκατεσσάρων (14) ημερών.
- Είτε πιστοποιητικό νόσησης από κορωνοϊό, που έχει εκδοθεί τριάντα (30) ημέρες μετά από τον πρώτο θετικό μοριακό έλεγχο και είναι σε ισχύ σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία
- Είτε βεβαίωση αρνητικού τεστ [μοριακός έλεγχος (PCR) ή rapid test] κατά στην ισχύουσα νομοθεσία και κάθε φορά πρωτόκολλα και οδηγίες του του ΕΟΔΥ και της Πολιτικής Προστασίας

Στη συνέχεια, είναι υποχρεωμένος να διενεργεί ελέγχους στο προσωπικό του που απασχολείται στη Σύμβαση υποχρεωτικό προληπτικό έλεγχο για κορωνοϊό COVID-19 σύμφωνα με τα ισχύοντα κάθε φορά πρωτόκολλα και οδηγίες του του ΕΟΔΥ και της Πολιτικής Προστασίας και της κείμενης νομοθεσίας και να προσκομίζει τα αντίστοιχα αποτελέσματα στον εντεταλμένο μηχανικό.

Αν κατά την διαδικασία ελέγχου διαπιστωθεί ότι προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου/Υπεργολάβου:

α) δεν έχει υποβληθεί στη διενέργεια του υποχρεωτικού διαγνωστικού ελέγχου ή δεν επιδεικνύει την προβλεπόμενη δήλωση αποτελέσματος ή
β) γνωστοποιήσει θετικό αποτέλεσμα που προέκυψε από τη διενέργεια οποιουδήποτε διαγνωστικού ελέγχου τότε δεν θα επιτρέπεται η παροχή εργασίας με φυσική παρουσία στον τόπο εργασίας στον συγκεκριμένο εργαζόμενο, ο οποίος θα πρέπει να αντικατασταθεί.

Σε περίπτωση μη τήρησης των προαναφερόμενων θα επιβάλλονται στον Αντισυμβαλλόμενο οι προβλεπόμενες ρήτρες, σχετικά με τη μη τήρηση των υποχρεώσεών του ως προς τα θέματα Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία.

Στην περίπτωση που το αποτέλεσμα από τον έλεγχο είναι θετικό για κάποιον εργαζόμενο του Αντισυμβαλλόμενου/υπεργολάβου, ο εν λόγω εργαζόμενος υποχρεούται να υποβληθεί εντός 24ωρου σε rapid test ή μοριακό PCR και να γνωστοποιήσει το αποτέλεσμα άμεσα στον εντεταλμένο μηχανικό του εργολάβου και της ΔΕΗ για τη λήψη των κατάλληλων μέτρων και την τήρηση των σχετικών διαδικασιών, ταυτόχρονα με την υποχρεωτική αναγγελία του rapid test ή μοριακού

PCR στο σύστημα ΕΡΓΑΝΗ. Καθ' όλο το ανωτέρω διάστημα ο εν λόγω εργαζόμενος δεν προσέρχεται στην εργασία, αλλά ορίζεται από τον Αντισυμβαλλόμενο /Υπεργολάβο αντικαταστάτης αυτού.

Οι δαπάνες των εν λόγω ελέγχων βαρύνουν αποκλειστικά τον Αντισυμβαλλόμενο ή/και τους Υπεργολάβους του.

Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να ενημερώνει την αρμόδια για τη Παρακολούθηση της Σύμβασης Διεύθυνση της Εταιρείας της ΔΕΗ για τη διενέργεια των ως άνω ελέγχων COVID-19.

Ειδικά, σε περίπτωση ανίχνευσης θετικού τεστ θα πρέπει να υπάρχει άμεση ενημέρωση της αρμόδιας Διεύθυνση της Εταιρείας της ΔΕΗ για την Παρακολούθηση της Σύμβασης, προκειμένου να γίνει ιχνηλάτηση και λήψη έγκαιρα των απαραίτητων μέτρων τόσο για το προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου, όσο και της ΔΕΗ.
Ο παρόν όρος ισχύει σύμφωνα με τα ισχύοντα κάθε φορά πρωτόκολλα και οδηγίες του ΕΟΔΥ, της Πολιτικής Προστασίας και της Εταιρείας και μέχρι την άρσης τους, υπό την τήρηση της νομοθεσίας προστασίας προσωπικών δεδομένων.
Οι κατατεθείσες Δηλώσεις θα φυλάσσονται μέχρι άρσης του μέτρου από τον εντεταλμένο μηχανικό της ΔΕΗ, λαμβάνοντας ιδιαίτερα μέτρα προστασίας, ως ειδική κατηγορία «δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα».

Άρθρο 9
Εργοτάξιο και λοιπές εγκαταστάσεις του Αντισυμβαλλόμενου

Ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 16 των Γενικών Όρων Σύμβασης.

Άρθρο 10
Εξασφάλιση χώρου και παροχές προς τον Αντισυμβαλλόμενος – συναφείς υποχρεώσεις αυτού

Ο ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου θα παρέχει στον Αντισυμβαλλόμενο χωρίς χρέωση, ανάλογα με τις δυνατότητες του ΑΗΣ:

- Πεπιεσμένο αέρα 5-7 kg/cm^2.
- Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος 380 και 220V ικανής ισχύος. Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να έχει δικούς του εργοταξιακούς πίνακες με γειώσεις, προστασία έναντι βραχυκυκλωμάτων και υπερφόρτωσης.
- Νερό γενικής χρήσης.

Ακόμα, λόγω του δυσπρόσιτου της περιοχής σε εκτεταμένη έκταση των εργασιών και της μεγάλης απόστασης από τις βιομηχανικές υποδομές, ο Αντισυμβαλλόμενος δεν θα έχει υποστήριξη με εργοταξιακό ρεύμα, πεπιεσμένο αέρα ή άλλης μορφής ενεργειακή παροχή. Τότε ο ίδιος είναι υποχρεωμένος να επιβαρυνθεί με κάθε δαπάνη για την μεταφορά των παροχών μέχρι τα σημεία που εργάζεται.

Άρθρο 11
Εξοπλισμός και Υλικά Αντισυμβαλλόμενου

Ο Αντισυμβαλλόμενος θα καταθέτει πριν από την έναρξη των εργασιών κατάσταση με τον εξοπλισμό (οχήματα, μηχανήματα έργου, συσκευές και εργαλεία) και υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο εκτέλεσης της Σύμβασης από αυτόν ή/και τον Υπεργολάβο, αντίγραφα από τις νόμιμες άδειες και τα πιστοποιητικά ελέγχου και επανελέγχου από διαπιστευμένους Φορείς για τα οχήματα, τα μηχανήματα έργου και τα ανυψωτικά, τα οποία θα ανανεώνονται με ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου ή/και του Υπεργολάβου, καθώς και τα ασφαλιστήρια συμβόλαια.

Ο εξοπλισμός που θα καλύπτει πλήρως τις υπόψη απαιτήσεις θα εφοδιάζεται με ειδικό σήμα που θα διατίθεται από το αρμόδιο για την παρακολούθηση και εφαρμογή των όρων της Σύμβασης όργανο της ΔΕΗ.

Ουδέν όχημα και εξοπλισμός του Αντισυμβαλλόμενου/Υπεργολάβου θα χρησιμοποιείται στο πλαίσιο εκτέλεσης της Σύμβασης, εφόσον δεν είναι εφοδιασμένο με το προαναφερόμενο σήμα.

Ειδικά για την κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς υλικών και προσωπικού, καθώς επίσης και οποιουδήποτε άλλου οχήματος χρειασθεί απαιτείται η έγκριση της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας.
Τα οχήματα του Αντισυμβαλλόμενου υπόκεινται στους προβλεπόμενους ελέγχους από το αρμόδιο προσωπικό της ΔΕΗ.

Εφόσον η Εταιρεία, σε άσκηση του δικαιώματός της που προβλέπεται στην παράγραφο 18.1 του άρθρου 18 των Γενικών Όρων Σύμβασης, διενεργήσει δειγματοληψίες ή/και δοκιμές στα υλικά και στις εργασίες που εκτελούνται από τον Αντισυμβαλλόμενο , οι δαπάνες των δοκιμών αυτών θα βαρύνουν τη ΔΕΗ, αν τα αποτελέσματά τους είναι επιτυχή.

Η κατασκευή των τυχόν δοκιμίων που θα απαιτηθούν θα γίνονται με μέσα και δαπάνες του Αντισυμβαλλόμενου ανεξαρτήτως έκβασης των δοκιμών

Άρθρο 12
Επιθεωρήσεις – Δοκιμές υλικών και εξοπλισμού

Ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 27 των Γενικών Όρων Σύμβασης.

Άρθρο 13
Χρήση μηχανημάτων και εργαλείων ιδιοκτησίας της ΔΕΗ

Δεν διατίθενται μηχανήματα και εργαλεία της ΔΕΗ στον Αντισυμβαλλόμενο.

Άρθρο 14
Εξοπλισμός και υλικά που χορηγεί η Εταιρεία

Δεν διατίθενται εξοπλισμός και υλικά της ΔΕΗ στον Αντισυμβαλλόμενο.

Άρθρο 15
Ευθύνες του Αντισυμβαλλόμενου.

15.1 Οψιγενείς μεταβολές

15.1.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος δεσμεύεται ότι σε περίπτωση οψιγενούς μεταβολής, κατά τη διάρκεια ισχύος της παρούσας Σύμβασης, οποιουδήποτε στοιχείου αναφορικά με τις προϋποθέσεις για τη μη συνδρομή λόγων αποκλεισμού, που ο Αντισυμβαλλόμενος είχε δηλώσει ότι πληροί ή/και είχε προσκομίσει τα σχετικά αποδεικτικά πλήρωσης αυτών στο πλαίσιο της προηγηθείσας διαδικασίας μέχρι και τη σύναψη της παρούσας Σύμβασης, να γνωστοποιήσει στη ΔΕΗ αμελλητί την υπόψη μεταβολή, άλλως η ΔΕΗ θα δύναται να εφαρμόσει το άρθρο 43.1 των Γενικών Όρων περί καταγγελίας της Σύμβασης με υπαιτιότητα του Αντισυμβαλλόμενου.

Τα πιο πάνω ισχύουν και στην περίπτωση μη τήρησης της παραπάνω υποχρέωσης

για τον/τους παρέχοντα/ες στήριξη στον Αντισυμβαλλόμενο.

15.1.2 Ρητά καθορίζεται ότι εάν ο Αντισυμβαλλόμενος:

- δεν προσκομίσει έγκαιρα και προσηκόντως επιβεβαιωτικά έγγραφα περί μη συνδρομής λόγων αποκλεισμού, οποτεδήποτε απαιτηθούν αυτά από την Εταιρεία,

- έχει υποβάλει οποτεδήποτε, ανακριβείς ή ψευδείς δηλώσεις ή αλλοιωμένα φωτοαντίγραφα δημοσίων ή ιδιωτικών εγγράφων,

τότε η ΔΕΗ δύναται να εφαρμόσει το άρθρο 43.1 των Γενικών Όρων περί καταγγελίας της Σύμβασης με υπαιτιότητα του Αντισυμβαλλόμενου και διατηρεί το δικαίωμα αποκλεισμού του από μελλοντικές διαδικασίες.

15.2 Υγεία και Ασφάλεια

15.2.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος έχει την ευθύνη για την εφαρμογή των γενικών αρχών Πρόληψης και Ασφάλειας για την προστασία των εργαζομένων στο πλαίσιο της κείμενης νομοθεσίας (Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 17/96, ν. 1396/83 κ.λπ.), όπως εκάστοτε ισχύει.

15.2.2 Πριν την έναρξη των εργασιών θα οριστεί από τον Αντισυμβαλλόμενο ο Συντονιστής για θέματα Ασφαλείας και Υγείας κατά την εκτέλεση της Σύμβασης, για το σύνολο των δικών του συνεργείων και των τυχόν υπεργολάβων του, με αρμοδιότητες και προσόντα που προβλέπει η ισχύουσα νομοθεσία.

Στη συνέχεια ο Συντονιστής, αφού:

- ενημερωθεί για τους κανόνες ασφάλειας που ισχύουν και πρέπει να εφαρμόζονται κατά την εκτέλεση των εργασιών της Σύμβασης. Η ενημέρωση αυτή θα γίνει πριν την έναρξη των εργασιών, από τον Τεχνικό Ασφάλειας της συντηρούμενης εγκατάστασης. Στο Συντονιστή ασφάλειας του Αντισυμβαλλόμενου θα παραδοθούν έντυπα με γενικούς κανόνες ασφάλειας εργασίας, περιγραφή της διαδικασίας λήψης των απαιτούμενων αδειών εργασίας, χρήση του εξοπλισμού εργασίας και των μέσων ατομικής προστασίας,

- μελετήσει τις συνθήκες και κινδύνους των περιοχών όπου θα εκτελεστούν οι εργασίες της Σύμβασης, καθώς και το σχετικό Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) της ΔΕΗ, ο Αντισυμβαλλόμενος θα υποβάλλει στην Εταιρεία Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ),

θα επιβεβαιώνει εγγράφως ότι έλαβε προσωπική γνώση και ενημερώθηκε σε θέματα ασφάλειας της εργασίας. Το έγγραφο αυτό, το οποίο θα κοινοποιείται στον Επιβλέποντα Μηχανικό του Αντισυμβαλλόμενου και στον Εντεταλμένο Μηχανικό της Εταιρείας, θα αποτελεί προϋπόθεση για την υπογραφή του πρωτοκόλλου εγκατάστασης του Αντισυμβαλλόμενου.

15.2.3 Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών της Σύμβασης ο Αντισυμβαλλόμενος έχει την ευθύνη για την εφαρμογή, παρακολούθηση αναπροσαρμογή και εμπλουτισμό του ΣΑΥ και του ΦΑΥ εφόσον απαιτηθεί. Για το σκοπό αυτό κατά την κρίση της ΔΕΗ μπορεί να πραγματοποιούνται περιοδικές συναντήσεις μεταξύ των αρμοδίων εκπροσώπων των αντισυμβαλλομένων.

15.2.4 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται για τη λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων για την ασφαλή λειτουργία τυχόν εγκαταστάσεων της ΔΕΗ, καθώς επίσης και για την

ασφαλή εργασία τυχόν συνεργείων της ΔΕΗ ή άλλων Αντισυμβαλλόμενων της που βρίσκονται στην περιοχή του Έργου ή σε γειτονικούς με αυτό χώρους.

15.2.5 Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση μη τήρησης από τον Αντισυμβαλλόμενο των υποχρεώσεών του σε θέματα Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία, η Εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα να επιβάλει τη διακοπή των εργασιών με ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου, ο οποίος σε κάθε περίπτωση υποχρεούται να καλύψει με δαπάνες του οποιαδήποτε σχετική οικονομική επιβάρυνσή της (επιβολή προστίμων, δαπάνες αποκατάστασης, αποζημιώσεις υπέρ τρίτων κ.λπ.).
Οι πιο πάνω ευθύνες του Αντισυμβαλλόμενου δεν είναι περιοριστικές και ότι δεν μειώνεται καθ' οιονδήποτε τρόπο η αποκλειστική του ευθύνη, ως εργοδότη, στα θέματα Υγείας και Ασφάλειας του προσωπικού του και των τυχόν υπεργολάβων του.

15.2.6 Η ΔΕΗ ως κύριος των εγκαταστάσεων, ο οποίος έχει υπό τον έλεγχο του τον τόπο του Έργου, οφείλει αλλά και διατηρεί το δικαίωμα να επιβλέπει τις εργασίες όχι μόνον ως προς την ορθή εκτέλεσή τους, αλλά και ως προς τις υποχρεώσεις των Αντισυμβαλλόμενων στα θέματα Ασφάλειας και Υγείας, να συνεργάζεται με αυτούς για την εφαρμογή τους, να συντονίζει τις δραστηριότητές τους για την προστασία των εργαζομένων από τους επαγγελματικούς κινδύνους και να μεριμνά για την αλληλοενημέρωσή τους (Π.Δ. 17/96, παράγραφος 9).

Στο πλαίσιο αυτό, σε περίπτωση ταυτόχρονης εργασίας στον τόπο του Έργου και συνεργείων άλλων Αντισυμβαλλόμενων ή/και συνεργείων της ΔΕΗ, την ευθύνη συντονισμού σε θέματα Υγείας και Ασφάλειας θα έχει η ΔΕΗ, η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας της οποίας θα ορίσει κατάλληλο Συντονιστή, τις οδηγίες και υποδείξεις του οποίου οφείλει το προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου να τηρεί απαρέγκλιτα.

15.3 Επικίνδυνα υλικά

Ο Αντισυμβαλλόμενος έχει ευθύνη σε θέματα επικίνδυνων υλικών, ιδίως αναφορικά με τα ακόλουθα ενδεικτικά και όχι περιοριστικά:
- Την απαγόρευση χρήσης τοξικών και επικίνδυνων ουσιών.
- Την υποχρέωση υποβολής, για όλες τις χημικές ουσίες που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο, Δελτίων Δεδομένων Ασφάλειας Υλικών (Materials Safety Data Sheets), και την τήρηση κατά την εργασία με αυτές όλων των μέτρων ασφαλείας που προβλέπει η νομοθεσία.

15.4 Προστασία του Περιβάλλοντος

Ο ΑΗΣ Κερατέας- Λαυρίου εφαρμόζει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Διεθνούς Προτύπου ISO 14001:2015. Σκοπός του είναι η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.
Η συμμετοχή όλου του προσωπικού του ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου αλλά και του προσωπικού των εργολάβων, στην υποστήριξη του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, είναι ουσιαστική για την επιτυχία του.

Γι' αυτό είναι απαραίτητη η τήρηση των παρακάτω κανόνων από το προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου και των Υπεργολάβων του που θα εργαστούν στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου:
- Συμμόρφωση με οδηγίες του ΑΗΣ που αφορούν περιβαλλοντικά θέματα
- Ύπαρξη (εφόσον είναι αναγκαίο) των απαιτούμενων από τη νομοθεσία αδειών ή πιστοποιητικών (π.χ. διαχείρισης επικίνδυνων υλικών) και παρουσίασή τους κατά τη διάρκεια ελέγχων από τον ΑΗΣ Κερατέας- Λαυρίου ή τις Αρχές
- Απασχόληση σε κάθε εργασία κατάλληλα εκπαιδευμένου και έμπειρου προσωπικού
- Αποφυγή σπατάλης φυσικών πόρων (π.χ. ενέργεια, νερό)

- Χρήση υλικών όσο το δυνατό πιο φιλικών προς το περιβάλλον
- Εξασφάλιση άδειας από τον Τεχνικό Ασφάλειας του ΑΗΣ για τη χρήση επικίνδυνων υλικών, στην περίπτωση που η χρήση τέτοιων υλικών είναι απολύτως αναγκαία
- Διατήρηση της καθαριότητας του χώρου εργασίας και αποφυγή ρύπανσης εδάφους
- Εκτέλεση εργασιών με τον ελάχιστο δυνατό θόρυβο
- Διαβροχή χώρων εργασίας, όπου υπάρχει σκόνη
- Συγκέντρωση των στερεών αποβλήτων από τις εργασίες και τοποθέτησή τους στους ειδικούς κάδους
- Διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων, για τα οποία έχετε την ευθύνη σύμφωνα με τη σύμβαση, σε συμφωνία με την ισχύουσα νομοθεσία
- Διάθεση των υγρών αποβλήτων στο σύστημα επεξεργασίας αποβλήτων του σταθμού, αφού προηγουμένως έχουν καταστεί μη επικίνδυνα από εσάς
- Συγκέντρωση χρησιμοποιημένων λιπαντικών (όταν δεν περιέχουν PCB's) και παράδοσή τους στον Υπεύθυνο Διαχείρισης Χρησιμοποιημένων Ορυκτελαίων του ΑΗΣ. Απαγορεύεται οποιαδήποτε διάθεση στο έδαφος ή στις αποχετεύσεις του ΑΗΣ
- Άμεση ενημέρωση του Εντεταλμένου Μηχανικού και του Υπεύθυνου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της ΔΕΗ, σε περίπτωση περιβαλλοντικού προβλήματος. Όλα τα περιβαλλοντικά προβλήματα θα πρέπει να αναφέρονται
- Περιβαλλοντική αποκατάσταση του χώρου, σε περίπτωση πρόκλησης από τον Αντισυμβαλλόμενο ή υπεργολάβο του περιβαλλοντικού ατυχήματος

Ο Αντισυμβαλλόμενος θα παραλάβει από τον Υπεύθυνο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της ΔΕΗ ενυπόγραφα αναλυτικό σχετικό κείμενο, το οποίο θα προσκομίσει στον Εντεταλμένο Μηχανικό, ως αναγκαία προϋπόθεση για να προχωρήσει η υπογραφή του πρωτοκόλλου εγκατάστασης.

Ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει χωρίς να εγείρει αξίωση πρόσθετων δαπανών να διαχειριστεί και να μεταφέρει όλα τα υλικά, υποπροϊόντα, απόβλητα, που θα προκύψουν από την εκτέλεση του έργου όπως περιγράφεται στο τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής.

Ο Αντισυμβαλλόμενος έχει ευθύνη σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, ιδίως αναφορικά με τα ακόλουθα ενδεικτικά και όχι περιοριστικά:
- Την τήρηση της ισχύουσας Εθνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας.
- Την τήρηση, κατά τη φάση κατασκευής, των σε ισχύ περιβαλλοντικών όρων.
- Τη λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων στην περιοχή του Έργου για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τον περιορισμό του θορύβου, την προστασία του εδάφους, των υδάτινων πόρων και της χλωρίδας – πανίδας.
- Την αυστηρή εφαρμογή των σχετικών με την προστασία του περιβάλλοντος προβλεπόμενων μέτρων στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας και στον Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας του Έργου.
- Την, εν γένει, υποχρέωση συμμόρφωσής του σε σχετικές με την προστασία του περιβάλλοντος εντολές και υποδείξεις της Εταιρείας, και ιδιαίτερα αναφορικά με τις σχετιζόμενες με τη διαχείριση των αποβλήτων.

Επισημαίνεται ότι ο κατάλογος των καταγεγραμμένων ευθυνών του Αντισυμβαλλόμενου δεν είναι περιοριστικός και ότι δεν μειώνεται καθ' οιονδήποτε τρόπο η αποκλειστική του ευθύνη για την προστασία του περιβάλλοντος κατά τη διενέργεια των εργασιών εκτέλεσης του Έργου.

Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών του Έργου εντοπιστούν υλικά ή εξοπλισμός που περιέχουν αμίαντο ή άλλα επικίνδυνα στοιχεία (όπως αυτά ορίζονται στην κείμενη Νομοθεσία), αυτά θα αποξηλώνονται και θα διατίθενται σε κατάλληλα αδειοδοτημένο χώρο με μέριμνα και ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου και σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της ισχύουσας Εθνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας. Στην περίπτωση αυτή τα συμβαλλόμενα μέρη θα συμφωνήσουν για τις χρονικές και οικονομικές επιπτώσεις στο Έργο από την αιτία αυτή.

Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση μη τήρησης από τον Αντισυμβαλλόμενο των υποχρεώσεών του σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος στο χώρο του Έργου, η Εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα να επιβάλει τη διακοπή των εργασιών με ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου, ο οποίος υποχρεούται να καλύψει με δαπάνες του οποιαδήποτε σχετική οικονομική επιβάρυνσή της (επιβολή προστίμων, δαπάνες αποκατάστασης, αποζημιώσεις υπέρ τρίτων κ.λπ.).

15.5 Λοιπές ευθύνες

Ο Αντισυμαβλλόμενος έχει ευθύνες - υποχρεώσεις, ιδίως αναφορικά με τα ακόλουθα ενδεικτικά και όχι περιοριστικά:

- Τις υλικές ζημίες σε ιδιοκτησίες, όπως αγροζημίες κ.λπ.
- Τη λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων (π.χ. περίφραξη εργοταξίου του Αντισυμβαλλόμενου, διαχωρισμός αυτού από τις λειτουργούσες εγκαταστάσεις της ΔΕΗ κ.λπ.) για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης λειτουργίας τυχόν υφιστάμενων εγκαταστάσεων της ΔΕΗ εντός ή πλησίον της περιοχής του Έργου, καθώς επίσης και για τη μη παρεμπόδιση άλλων εργασιών που εκτελούνται από συνεργεία της ΔΕΗ ή άλλων Αντισυμβαλλόμενων αυτής στην περιοχή του Έργου ή σε γειτονικούς με αυτό χώρους.
- Την υποχρέωσή του για απασχόληση στις διάφορες εργασίες προσωπικού το οποίο κατέχει την εκάστοτε κατά νόμο απαιτούμενη επαγγελματική άδεια.

Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση συστηματικής μη τήρησης από τον Αντισυμβαλλόμενο των ανωτέρω λοιπών υποχρεώσεών του, η Εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα να επιβάλει τη διακοπή των εργασιών με ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου, ο οποίος υποχρεούται να καλύψει με δαπάνες του οποιαδήποτε σχετική οικονομική επιβάρυνσή της (επιβολή προστίμων, δαπάνες αποκατάστασης, αποζημιώσεις υπέρ τρίτων κ.λπ.).

Άρθρο 16
Έκδοση απαιτούμενων Αδειών

Ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 19 των Γενικών Όρων Σύμβασης.

Άρθρο 17
Ενότητες προγραμματισμένων εργασιών

Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεώνεται να προγραμματίζει και να ετοιμάζει εγκαίρως τις φάσεις εκτέλεσης και παραλαβής αφανών εργασιών στις παρακάτω ενδεικτικά αναφερόμενες, ολοκληρωμένες ενότητες τμημάτων του Έργου:

- Λήψη μέτρων ασφαλείας ρύθμισης κυκλοφορίας των οχημάτων καθότι το εργοτάξιο είναι όμορο με τον κεντρικό δρόμο εισόδου και εξόδου στον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου.
- Αποκοπή του τμήματος της εδαφόπλακας που θα καθαιρεθεί.
- Καθαίρεση της υφιστάμενης εδαφόπλακας στο εσωτερικό του κτιρίου.
- Κατασκευή νέας εδαφόπλακας από οπλισμένο σκυρόδεμα στις απαιτούμενες διαστάσεις για την τοποθέτηση των μετασχηματιστών καθώς και με τον απαιτούμενο οπλισμό για την ανάληψη των φορτίων τους.
- Αποξήλωση υφιστάμενων μεταλλικών πλαγιοκαλύψεων της δυτικής όψεως του κτιρίου και μεταφορά τους στον χώρο αποθήκευσης μεταλλικών υλικών (scrap).
- Υποστήλωση τμήματος του υφιστάμενου κτιρίου και συκεκριμένα των των άκρων των ζευκτών που στηρίζονται στα υφιστάμενα υποστηλώματα που θα πρέπει να αποξηλωθούν.
- Προμήθεια και τοποθέτηση νέας μεταλλικής κατασκευής για την υποστήριξη τμήματος του υπάρχοντος στεγάστρου εντός της αποθήκης

- Κατασκευή φορέων οπλισμένου σκυροδέματος εκτός της αποθήκης. Στους νέους αυτούς φορείς θα τοποθετηθούν αρχικά οι μετασχηματιστές με γερανοφόρο όχημα. Έπειτα, μέσω των εγκιβωτισμένων ραγών επί των φορέων θα μεταφερθούν εντός της αποθήκης.
- Μεταφορά των δύο Μ/Σ από το στροβιλοστάσιο των Μονάδων № I και № II στο κτίριο Υ3.1-01.
- Προμήθεια και τοποθέτηση συρόμενων αναρτώμενων θυρών κατά μήκος του νέου μεταλλικού φορέα και της προσβάσιμης πλευράς του κτιρίου ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία των μετασχηματιστών.
- Αποκαταστάσεις περιβάλλοντα χώρου.
- Κατασκευή ρείθρου και πεζοδρομίου κατά μήκος σε όλη την πλευρά του κτιρίου.

Δεν θα γίνονται δεκτές προς πιστοποίηση αφανείς εργασίες που δεν έχουν ελεγχθεί, από αποκλειστική ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου.

Άρθρο 18
Τροποποιήσεις της Σύμβασης κατά τη διάρκειά της

18.1 Εκτέλεση συμπληρωματικών ή νέων εργασιών

Η μεταβολή (αύξηση ή μείωση) του συνολικού συμβατικού τιμήματος σύμφωνα με τις παραγράφους 36.2 και 36.4 των Γενικών Όρων δεν μπορεί να υπερβεί το πενήντα τοις εκατό (50%) αυτού ως προς την αύξηση και το τριάντα τοις εκατό (30%) αυτού ως προς την μείωση. Για τις μεταβολές αυτές ο Αντισυμβαλλόμενος δεν έχει το δικαίωμα να ζητήσει αύξηση των τιμών μονάδας ή να εγείρει άλλες απαιτήσεις.

18.2 Καθορισμός νέων τιμών

Στην περίπτωση εκτέλεσης μιας εργασίας με παρακολούθηση, σύμφωνα με την παράγραφο 25.5.2 των Γενικών Όρων, η νέα τιμή (για το σύνολο της εργασίας) καθορίζεται με βάση στοιχεία που προκύπτουν από επιτόπια καθημερινή παρακολούθηση και σύνταξη σχετικού Πρωτοκόλλου.

Πριν από την έναρξη της εργασίας η Εταιρεία εγκρίνει τα ημερομίσθια του εργατοτεχνικού προσωπικού, τις εργοδοτικές επιβαρύνσεις και λοιπές κρατήσεις του προσωπικού του Αντισυμβαλλόμενου, τα μισθώματα των μηχανημάτων και την αξία των υλικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, καθώς επίσης καθορίζει τον αριθμό του απαιτούμενου προσωπικού κατά ειδικότητα, τον αριθμό και το είδος των μηχανημάτων και των άλλων μέσων και ορίζει το είδος και την ποσότητα των απαιτουμένων υλικών.

Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών με καθημερινή παρακολούθηση, ο Αντισυμβαλλόμενος θα παρέχει κάθε ημέρα μια πλήρη κατάσταση σε δύο αντίγραφα, με τα ονόματα, την ασχολία και το χρόνο απασχόλησης όλων των εργαζομένων στην εν λόγω εργασία, την περιγραφή και την ποσότητα όλων των υλικών που ενσωματώθηκαν και την περιγραφή και το χρόνο λειτουργίας των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν.
Η κατάσταση θα ελέγχεται και θα υπογράφεται από την Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας και ένα αντίγραφο θα επιστρέφεται στον Αντισυμβαλλόμενο, ο οποίος στο τέλος της εργασίας θα παραδίδει στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας μια κατάσταση με πλήρη στοιχεία κόστους για όλα τα υλικά, μηχανήματα και προσωπικό που χρησιμοποιήθηκαν. Με τα στοιχεία της εν λόγω κατάστασης θα καθορίζεται το ποσό που θα καταβληθεί στον Αντισυμβαλλόμενο ως «τιμή μονάδας νέας εργασίας».

Εάν για οποιαδήποτε αιτία ο Αντισυμβαλλόμενος δεν παραδίδει τις καταστάσεις αυτές, η Εταιρεία δύναται να καθορίσει την τιμή, είτε με βάση στοιχεία παρακολούθησης που

τηρεί η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, είτε σε τέτοιο ύψος ώστε κατά την άποψή της η τιμή να κρίνεται εύλογη και δίκαιη.

Άρθρο 19
Στατιστικά και λοιπά στοιχεία του Έργου - Ημερολόγιο

Το Ημερολόγιο του Έργου θα συμπληρώνεται και θα υπογράφεται αμελλητί καθημερινά και θα περιλαμβάνει, κατ' ελάχιστο, πληροφορίες για:
- Τις καιρικές συνθήκες στην περιοχή του Έργου.
- Τα μέτωπα εργασίας και το είδος των εκτελούμενων σε αυτά εργασιών.
- Το προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου που εργάσθηκε και τις ώρες απασχόλησής του ανά μέτωπο.
- Τα μηχανήματα του Αντισυμβαλλόμενου που απασχολήθηκαν και τις ώρες απασχόλησής τους ανά μέτωπο.
- Χορηγηθείσες εντολές της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας.
- Υποβληθέντα αιτήματα του Αντισυμβαλλόμενου.
- Σημαντικά γεγονότα που σχετίζονται με το Έργο.
- Τυχόν άλλες παρατηρήσεις.

Επίσης, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται, εφόσον του ζητηθεί, να ενημερώνει τους Ορκωτούς Ελεγκτές της Εταιρείας, για την κίνηση και το υπόλοιπο του δοσοληπτικού λογαριασμού του με τη ΔΕΗ, την 30/06 και 31/12 εκάστου έτους, αντιστοίχως.

Άρθρο 20
Διαδικασίες Παραλαβής του Έργου

20.1 Η περάτωση των εργασιών καθορίζεται με την έκδοση αντίστοιχης βεβαίωσης.

Για την έκδοση της βεβαίωσης της περάτωσης των εργασιών απαιτείται η τήρηση της παρακάτω διαδικασίας:

Όταν λήξει η προθεσμία περάτωσης του συνόλου ή τμημάτων του Έργου και εφόσον οι εργασίες έχουν περατωθεί και έχουν υποστεί ικανοποιητικά τις δοκιμασίες (αναφέρονται οι δοκιμασίες, εφόσον υπάρχουν), ο Προϊστάμενος της Επιβλέπουσας Διεύθυνση της Εταιρείας εκδίδει βεβαίωση για το χρόνο περάτωσης των εργασιών. Η βεβαίωση αυτή σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αναπληρώνει την παραλαβή του Έργου, η οποία διενεργείται σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του άρθρου 31 των Γενικών Όρων Σύμβασης. Την έκδοση της βεβαίωσης μπορεί να ζητήσει ο Αντισυμβαλλόμενος και πριν από τη λήξη των προθεσμιών, αν έχει περατώσει το Έργο.

Αν στις εργασίες που έχουν περατωθεί διαπιστωθούν μόνο επουσιώδεις ελλείψεις, που δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του Έργου, ο Προϊστάμενος της Επιβλέπουσας Διεύθυνση της Εταιρείας γνωστοποιεί προς τον Αντισυμβαλλόμενο τις ελλείψεις που έχουν επισημανθεί και τάσσει εύλογη προθεσμία για την αποκατάστασή τους. Στην περίπτωση αυτή η βεβαίωση περάτωσης εκδίδεται μετά την εμπρόθεσμη αποκατάσταση των ελλείψεων και αναφέρει το χρόνο που περατώθηκε το Έργο.

20.2 Τα δικαιολογητικά που σύμφωνα με το άρθρο 31 των Γενικών Όρων Σύμβασης πρέπει να συνοδεύουν την αίτηση του Αντισυμβαλλόμενου για την Προσωρινή Παραλαβή είναι τα ακόλουθα:

- Η εγκεκριμένη, από την Εταιρεία, Τελική Επιμέτρηση με αντίγραφο όλων των επιμέρους επιμετρήσεων.

- Πλήρης κατάλογος όλων των ενημερωμένων σχεδίων με τη σφραγίδα «ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΗΚΕ», όπως επίσης και πλήρης κατάλογος οδηγιών λειτουργίας, συντήρησης και επισκευής, καθώς και κάθε άλλης έγγραφης πληροφορίας που αφορούν στο Έργο.

- Δικαιολογητικά και λοιπά στοιχεία που περιλαμβάνονται στους παραπάνω καταλόγους και τα οποία δεν έχουν υποβληθεί έως τότε στην Εταιρεία.

- Τις τυχόν εκκρεμείς διαφωνίες του Αντισυμβαλλόμενου, για τις οποίες δεν έχει προσφύγει ακόμη στη διαδικασία του άρθρου 42 των Γενικών Όρων Σύμβασης.

20.3 Ως ημερομηνία Προσωρινής Παραλαβής θεωρείται η ημερομηνία που καθορίζεται στο Πρωτόκολλο.

20.4 Οι προθεσμίες που αναφέρονται στο άρθρο 31 των Γενικών Όρων Σύμβασης για την ολοκλήρωση της σύνταξης των Πρωτοκόλλων Προσωρινής και Οριστικής Παραλαβής ορίζονται σε ενενήντα (90) ημέρες από την ημερομηνία έναρξης της διαδικασίας της Προσωρινής και Οριστικής Παραλαβής, αντίστοιχα.

20.5 Οι προθεσμίες έγκρισης των Πρωτοκόλλων Προσωρινής και Οριστικής Παραλαβής από το αρμόδιο όργανο της Εταιρείας είναι σε ενενήντα (90) ημέρες από την υπογραφή τους από τον Αντισυμβαλλόμενο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις παραγράφους 31.1.4 και 31.3.4 των Γενικών Όρων.

Άρθρο 21
Τρόπος πληρωμής - Δικαιολογητικά

Πέραν των αναφερομένων στο άρθρο 34 των Γενικών Όρων για τη σύνταξη των πιστοποιήσεων, τις πληρωμές και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, ισχύουν τα ακόλουθα:

21.1 Για την πληρωμή των εκτελούμενων εργασιών απαιτείται:

21.1.1 Συγκεντρωτικός Λογαριασμός ελεγμένος και υπογεγραμμένος από την Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, συνοδευόμενος από μηνιαία Πιστοποίηση σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία:

Ο Αντισυμβαλλόμενος συντάσσει και υποβάλει στο τέλος του μήνα, Πιστοποίηση και συγκεντρωτικό λογαριασμό σε ένα έγγραφο αντίτυπο και σε ψηφιακή μορφή που θα συμφωνείται μεταξύ των αντισυμβαλλομένων, προς έλεγχο από την Επιβλέπουσα και έγκριση από την Προϊσταμένη Διεύθυνση της Εταιρείας, των οφειλομένων σε αυτόν ποσών από τις εργασίες που εκτελέστηκαν.
Οι Πιστοποιήσεις αυτές στηρίζονται στις καταμετρήσεις των εργασιών και στα πρωτόκολλα παραλαβής αφανών εργασιών. Κατ' αρχάς απαγορεύεται να περιληφθούν στην Πιστοποίηση εργασίες που δεν έχουν καταμετρηθεί. Για τμήματα όμως του Έργου που κατά την κρίση της Επιβλέπουσας Διεύθυνση της Εταιρείας δεν ήταν δυνατή η σύνταξη επιμετρήσεων κατά διακριτά και αυτοτελώς επιμετρήσιμα τμήματα του Έργου, επιτρέπεται να περιλαμβάνονται στην Πιστοποίηση εργασίες βάσει προσωρινών επιμετρήσεων για τις οποίες όμως έχουν ληφθεί επιμετρητικά στοιχεία.

Η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από τη λήψη τους, υπογράφει το Συγκεντρωτικό Λογαριασμό και την Πιστοποίηση βεβαιώνοντας έτσι ότι οι ποσότητες είναι σύμφωνες με τις Επιμετρήσεις και τα Επιμετρητικά στοιχεία, οι τιμές σύμφωνα με τη Σύμβαση και τις σχετικές διατάξεις, και γενικά ότι έχουν διενεργηθεί στο Λογαριασμό και στην Πιστοποίηση όλες οι περικοπές και εκπτώσεις ποσών που προκύπτουν από τη

Σύμβαση και τα τυχόν συμπληρώματα αυτής. Η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας εκδίδει Εντολή Αγοράς στο SAP, σύμφωνα με την εγκεκριμένη πιστοποίηση, η οποία αποστέλλεται στον Αντισυμβαλλόμενο. Στην περίπτωση αυτή ο Αντισυμβαλλόμενος προβαίνει στην αντίστοιχη τιμολόγηση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρακάτω παράγραφο 21.2.2.

Αν η Πιστοποίηση που έχει υποβληθεί έχει ασάφειες ή ανακρίβειες σε βαθμό που να είναι δυσχερής η διόρθωσή της, η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας επισημαίνει τις ανακρίβειες ή ασάφειες που διαπιστώθηκαν κατά τον έλεγχο και παραγγέλλει την ανασύνταξη και την επανυποβολή τους.
Στην περίπτωση αυτή η ως άνω οριζόμενη προθεσμία αρχίζει από την επανυποβολή τους από τον Αντισυμβαλλόμενο.

Ακολούθως η Πιστοποίηση και ο Συγκεντρωτικός Λογαριασμός εγκρίνονται από την Προϊσταμένη Διεύθυνση της Εταιρείας εντός δέκα (10) ημερών. Αν η Πιστοποίηση εγκριθεί με τροποποιήσεις και έχει προηγηθεί σύμφωνα με τα παραπάνω η έκδοση τιμολογίου, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να εκδώσει εντός της προβλεπόμενης από τη φορολογική νομοθεσία προθεσμίας αντίστοιχο πιστωτικό τιμολόγιο.

Η Εταιρεία προβαίνει στην πληρωμή του λογαριασμού μέσα στην προθεσμία και υπό τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στην παρακάτω παράγραφο 21.3.

21.2.2 Έκδοση Τιμολογίου

Μετά την υπογραφή της Πιστοποίησης και του Συγκεντρωτικού Λογαριασμού από την Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας ο Αντισυμβαλλόμενος εκδίδει και προσκομίζει Τιμολόγιο, σύμφωνα με την ισχύουσα φορολογική νομοθεσία και εντός της προβλεπόμενης από αυτή προθεσμίας, στο οποίο αναγράφεται ο αριθμός SAP της Σύμβασης και της Εντολής Αγοράς στην οποία αναφέρεται το τιμολόγιο.

Στην περίπτωση που για λόγους μη οφειλόμενους στον Αντισυμβαλλόμενο παρέλθουν άπρακτες οι προθεσμίες της παραγράφου 21.1.1 για την υπογραφή και έγκριση των Πιστοποιήσεων, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να εκδίδει το τιμολόγιο σύμφωνα με την Πιστοποίηση που έχει υποβάλλει. Σε κάθε περίπτωση οι διαδικασίες υπογραφής και έγκρισης των πιστοποιούμενων εργασιών από τις αρμόδιες κατά περίπτωση Διευθύνσεις της ΔΕΗ θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από την έκδοση του αρχικού τιμολογίου, προκειμένου σε περίπτωση διαφοροποιήσεων ο Αντισυμβαλλόμενος να προβαίνει εντός της προβλεπόμενης από τη φορολογική νομοθεσία προθεσμίας στην έκδοση πιστωτικού τιμολογίου.

21.2.3 Δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου του Αντισυμβαλλόμενου με την οποία θα βεβαιώνεται ότι έχουν τηρηθεί απαρεγκλίτως οι διατάξεις της Εργατικής και Ασφαλιστικής Νομοθεσίας για το απασχολούμενο προσωπικό από αυτόν ή/και τον Υπεργολάβο για την περίοδο αναφοράς του τιμολογίου.

21.2.4 Κάθε άλλο έγγραφο που δύναται να αποδείξει την τήρηση της εργατικής και ασφαλιστικής νομοθεσίας για το προσωπικό που απασχολήθηκε την περίοδο αναφοράς του τιμολογίου, το οποίο τυχόν θα ζητηθεί από τα αρμόδια όργανα της ΔΕΗ.

21.3 Οι πληρωμές θα γίνονται την ενενηκοστή (90η) ημέρα από την ημερομηνία έκδοσης του Τιμολογίου εφόσον:

α. έχουν τηρηθεί από τον Αντισυμβαλλόμενο οι αναγραφόμενες προθεσμίες και διαδικασίες στις παραγράφους 21.2.1 και 21.2.2

β. έχουν υποβληθεί όλα τα υπόλοιπα σχετικά έγγραφα βάσει των πιο πάνω παραγράφων 21.2.3 και 21.2.4

Σε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος δεν τηρήσει τις ως άνω προθεσμίες και καθυστερεί στην προσκόμιση των δικαιολογητικών αυτών, η ως άνω προθεσμία παρατείνεται ισόχρονα με την καθυστέρηση.

Επιπρόσθετα παρέχεται η δυνατότητα (μόνο για τις συμβάσεις οι οποίες δεν έχουν εκχωρηθεί) να δοθεί στον Αντισυμβαλλόμενο ο αναλογών ΦΠΑ το αργότερο πέντε (5) ημέρες πριν από την υποχρέωση καταβολής του, εφόσον ο Αντισυμβαλλόμενος συμφωνήσει για παράταση της προθεσμίας πληρωμής του τιμήματος της τιμολογούμενης αξίας κατά τριάντα (30) ημέρες επιπλέον της αναφερόμενης πιο πάνω προθεσμίας.
Σε περίπτωση αργίας κατά την πιο πάνω οριζόμενη ημέρα πληρωμής, ως ημερομηνία εξόφλησης των τιμολογίων θα θεωρείται η αμέσως επομένη εργάσιμη ημέρα.

Άρθρο 22
Ασφαλιστικές καλύψεις

Ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 38 των Γενικών Όρων Σύμβασης.

Ο Αντισυμβαλλόμενος θα πρέπει πριν την έναρξη των εργασιών να προσκομίσει στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση τα απαιτούμενα ασφαλιστήρια Συμβόλαια.

Προμήθειες

Διεύθυνση Προμηθειών
Λειτουργιών Παραγωγής

Αριθμός Πρόσκλησης: **ΔΠΛΠ - 1310693**

Αντικείμενο: **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΤΕΥΧΟΣ 4 ΑΠΟ 7

ΕΡΓΟ : «ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (ΚΤΙΡΙΟ Υ3.1-01), ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤΟΝ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ - ΛΑΥΡΙΟΥ»

1. Γενική περιγραφή

Το παρόν έργο περιλαμβάνει την απαιτούμενη τροποποίηση του υφιστάμενου μεταλλικού κτιρίου, αποθήκευσης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01 του συνημμένου σχεδίου Τοπογραφικό Διάγραμμα ΑΗΣ Κ-Λ), ώστε να καταστεί κατάλληλο για την αποθήκευση τριών Μετασχηματιστών που διαθέτει ο Σταθμός. Επίσης περιλαμβάνει και την μεταφορά των δύο Μετασχηματιστών της Μονάδας V ξηρού τύπου από τον χώρο του στροβιλοστασίου των παροπλισμένων Μονάδων № I και № II στο εν λόγω κτίριο. Ο τρίτος Μ/Σ που για τη μετακίνησή του απαιτείται αφαίρεση λαδιού υπό κενό και επομένως ειδική διάταξη δεν περιλαμβάνεται στο αντικείμενο του έργου.

Επισημαίνεται ότι η απόσταση μεταφοράς των Μ/Σ από την υφιστάμενη αποθήκευσή τους μέχρι την νέα θέση στο κτίριο Υ3.1-01 είναι 500 μέτρα.

Οι δύο Μ/Σ που πρόκειται να μεταφερθούν και να εγκατασταθούν εντός του κτιρίου φέρουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

1. Μετασχηματιστής διέγερσης ξηρού τύπου βάρους 22 ton
2. Μετασχηματιστής στάτου εκκινητή (Ici) ξηρού τύπου βάρους 30 ton

Οι απαιτούμενες εργασίες που θα εκτελεστούν με το παρόν έργο θα γίνουν σύμφωνα με την συνημμένη μελέτη εφαρμογής της εταιρείας ANDERMANN ENGINEERING.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν από τον Αντισυμβαλλόμενο προκειμένου να υλοποιηθεί το έργο είναι:

1.1. λήψη μέτρων ασφαλείας ρύθμισης κυκλοφορίας οχημάτων
1.2. αποκοπή του τμήματος της εδαφόπλακας που θα καθαιρεθεί
1.3. καθαίρεση υφιστάμενης εδαφόπλακας εντός του κτιρίου
1.4. κατασκευή νέας εδαφόπλακας οπλισμένου σκυροδέματος με τις απαραίτητες διαστάσεις για την τοποθέτηση των μετασχηματιστών καθώς και με την απαιτούμενη ικανότητα φόρτισης για την ανάληψη των φορτίων τους
1.5. αποξήλωση υφιστάμενων μεταλλικών πλαγιοκαλύψεων της δυτικής όψεως του κτιρίου και μεταφορά τους στον χώρο αποθήκευσης μεταλλικών υλικών (scrap)
1.6. κατάλληλη υποστήλωση τμήματος του υφιστάμενου κτιρίου και συκεκριμένα των των άκρων των ζευκτών που στηρίζονται στα υφιστάμενα υποστηλώματα που θα πρέπει να αποξηλωθούν
1.7. προμήθεια και τοποθέτηση νέας μεταλλικής κατασκευής για την υποστήριξη τμήματος του υπάρχοντος στεγάστρου εντός της αποθήκης
1.8. κατασκευή φορέων οπλισμένου σκυροδέματος εκτός της αποθήκης. Στους νέους αυτούς φορείς θα τοποθετηθούν αρχικά οι μετασχηματιστές με γερανοφόρο όχημα. Έπειτα, μέσω των εγκιβωτισμένων ραγών επί των φορέων θα μεταφερθούν εντός της αποθήκης.

1.9. μεταφορά των δύο Μ/Σ από το στροβιλοστάσιο των Μονάδων № I και № II στο κτίριο Υ3.1-01
1.10. προμήθεια και τοποθέτηση συρόμενων αναρτώμενων θυρών κατά μήκος του νέου μεταλλικού φορέα και της προσβάσιμης πλευράς του κτιρίου ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία των μετασχηματιστών.
1.11. αποκαταστάσεις περιβάλλοντα χώρου
1.12. κατασκευή ρείθρου και πεζοδρομίου κατά μήκος σε όλη την πλευρά του κτιρίου

2. Αναλυτική περιγραφή εργασιών

Αναλυτικότερα οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν από τον Αντισυμβαλλόμενο είναι οι ακόλουθες:

2.1. Λήψη μέτρων ασφαλείας ρύθμισης κυκλοφορίας οχημάτων.

Δεδομένου ότι ο χώρος του εργοταξίου είναι όμορος με τα όρια κεντρικού δρόμου εισόδου και εξόδου στον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου ο Αντισυμβαλλόμενος πριν την έναρξη των εργασιών να καταθέσει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία τα μέτρα ασφαλείας για την ρύθμιση κυκλοφορίας οχημάτων κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών.

2.2. Προμήθεια, ανέγερση και απεγκατάσταση ικριωμάτων

Η εργασία αυτή αφορά την ανέγερση και απεγκατάσταση των απαιτούμενων ικριωμάτων προκειμένου να δημιουργηθούν τα κατάλληλα επίπεδα εργασίας για την αποξήλωση των κοιλοδοκών στήριξης της μεταλλικής κατασκευής.

Η κατασκευή των ικριωμάτων θα γίνει σύμφωνα με το παράρτημα Α της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

2.3. Καθαιρέσεις υφιστάμενης εδαφόπλακας

Η εργασία αφορά την καθαίρεση τμήματος της υφιστάμενης πλάκας εντός κτιρίου μετά της μεταφοράς και απόρριψης των προϊόντων καθαιρέσεων εκτός Σταθμού προκειμένου να κατασκευή η νέα εδαφόπλακα κατάλληλης ικανότητας φόρτισής της από την τοποθέτηση των Μ/Σ σύμφωνα με Αρχιτεκτονικά και Στατικά σχέδια της μελέτης.

2.4. Εκσκαφές

Η εργασία αφορά τις απαιτούμενες εκσκαφές που θα εκτελεσθούν σε βάθος 30εκ. τόσο στο δάπεδο που βρίσκεται στο εσωτερικό του κτιρίου όσο και στον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου για την υλοποίηση κατασκευής των νέων δομικών κατασκευών σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος κατά την διάρκεια των εκσκαφών να φροντίσει για την απόθεση των προϊόντων εκσκαφών σε σημείο που να μην προκαλείται πρόβλημα στην κυκλοφορία του δρόμου. Θα μεριμνά επίσης για την απομάκρυνσή και μεταφορά τους σε επιτρεπόμενους χώρους από τις Αρχές.

2.5. Επιχώσεις με σκύρα

Η εργασία αφορά την επίχωση των εκσκαφών με επίλεκτο θραυστό υλικό κατηγορίας Ε4 συμπυκνωμένο στο 95% της μέγιστης ξηράς πυκνότητας κατά την τροποποιημένη δοκιμή PROCTOR, με μέγιστη διάσταση κόκκου 8 cm για την υποδοχή της νέας εδαφόπλακας.

2.6. Σκυροδετήσεις για την κατασκευή νέας εδαφόπλακας

Η εργασία αφορά την σκυροδέτηση από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 για την κατασκευή εδαφόπλακας και των φορέων οπλισμένου σκυροδέματος εξωτερικά του κτιρίου. Η εδαφόπλακα θα έχει διαστάσεις 18,50 m x 5 m και πάχος 0,40 m στην οποία θα εδράζονται οι μετασχηματιστές και θα έχει την απαιτούμενη αντοχή φόρτισης των μετασχηματιστών, σύμφωνα με την συνημμένη μελέτη εφαρμογής..

Εκτός από την εδαφόπλακα ο Αντισυμβαλλόμενος θα κατασκευάσει και τρείς νέους φορείς οπλισμένου σκυροδέματος με σκοπό την αρχική τοποθέτηση των μετασχηματιστών, η οποία θα υλοποιηθεί με γερανοφόρο όχημα, και η μετέπειτα μεταφορά τους εντός του κτιρίου μέσω των εγκιβωτισμένων ραγών ολίσθησης. Ο κάθε φορέας θα αποτελείται από μια πλάκα διαστάσεων 3 m x 3,50 m.

Οι πεδιλοδοκοί, λόγω του κεκλιμένου εδάφους έχουν διαφορετικό ύψος μεταξύ τους , σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής, ενώ το ύψος των πεδίλων είναι κοινό και ίσο με 0,30 m.

Για την προκατασκευή και τον έλεγχο του σκυροδέματος θα εφαρμόζεται ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Τ.Κ.Σ.) και για την κατασκευή ο Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος (Ε.Κ.Ο.Σ.).

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή των σκυροδεμάτων θα είναι εξαιρετικής ποιότητας και σύμφωνα με τους παραπάνω κανονισμούς.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται η κατασκευή του απαιτούμενου ξυλότυπου για την κατασκευή της εδαφόπλακας και των φορέων, ο οπλισμός του σκυροδέματος,

2.7. Αποξήλωση υφιστάμενης πρόσοψης κτιρίου

Η εργασία αφορά την αποξήλωση της υφιστάμενης μεταλλικής πλαγιοκάλυψης της πρόσοψης του κτιρίου προκειμένου να εκτελεστούν οι απαιτούμενες εργασίες στον μεταλλικό φορέα του κτιρίου. Ο Αντισυμβαλλόμενος θα αποξηλώσει την μεταλλική πλαγιοκάλυψη στην πρόσοψη του κτιρίου με ιδιαίτερη προσοχή. Η αποξήλωση των επικαλύψεων θα γίνει πριν την αποξήλωση των υφιστάμενων υποστυλωμάτων στήριξης της οροφής του κτιρίου προκειμένου να δημιουργηθεί ο απαιτούμενος χώρος εργασίας για την κατασκευή του νέου μεταλλικού φορέα.

Λόγω των ανέμων που επικρατούν στην περιοχή και για την προστασία του κτιρίου από την ανεμοπίεση ο Αντισυμβαλλόμενος θα αποξηλώνει τα φύλλα της μεταλλικής πλαγιοκάλυψης τμηματικά και στην συνέχεια θα προχωράει στο επόμενο τμήμα.

Τα αποξηλωθέντα μεταλλικά στοιχεία της υφιστάμενης πρόσοψης του κτιρίου θα μεταφέρονται με μέσα και έξοδα του Αντισυμβαλλόμενου στον χώρο SCRAP ο οποίος βρίσκεται εντός των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου.

2.8. Προμήθεια και τοποθέτηση κατάλληλων ραγών ολίσθησης

Η εργασία αφορά την προμήθεια, και τον εγκιβωτισμό των κατάλληλων ραγών ολίσθησης των Μετασχηματιστών, επί της νέας εδαφόπλακας και των εξωτερικών φορέων για την μετακίνηση των Μ/Σ σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

2.9. Υποστήλωση τμήματος του υφιστάμενου κτιρίου και συγκεκριμένα των άκρων των ζευκτών που στηρίζονται στα υφιστάμενα υποστηλώματα που θα πρέπει να αποξηλωθούν. Η εργασία αυτή θα γίνει μετά την περάτωση του μεγαλύτερου μέρους της μεταλλικής κατασκευής που περιγράφεται στο επόμενο άρθρο. Μετά το πέρας της κατασκευής του μεταλλικού πλαισίου, απαιτείται τμηματική υποστήλωση με κατάλληλα μέσα (πύργους ή άλλα προσωρινά στοιχεία) των ζευκτών της στέγης περί την έδρασή τους στα υποστηλώματα που θα αποξηλωθούν. Κατά την εκτέλεση της εργασίας θα πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την αποτροπή μετατοπίσεων των ζευκτών και την ασφαλή αποξήλωση των υποστηλωμάτων. Μετά την απομάκρυνση του εκάστοτε υποστηλώματος, θα τοποθετείται στη θέση του ο μεταλλικός πρόβολος που περιγράφεται στην συνημμένη μελέτη. Η εργασία θα πραγματοποιείται τμηματικά.

2.10. Μεταλλικές κατασκευές

Η εργασία αφορά την κατασκευή νέου μεταλλικού σκελετού για την στήριξη των υφιστάμενων μεταλλικών χωροδυκτυωμάτων οροφής και των συρόμενων θυρών σύμφωνα με την συνημμένη μελέτη.

Επισημαίνεται ότι όλες οι μεταλλικές διατομές θα έρθουν στο εργοτάξιο αμμοβολισμένες και βαμμένες με κατάλληλο χρώμα πολυουρεθάνης ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη αντοχή τους έναντι της οξείδωσης.

2.11. Συρόμενες αναρτώμενες θύρες

Η εργασία αφορά την προμήθεια, κατασκευή και τοποθέτηση τριών συρόμενων αναρτώμενων θυρών οι οποίες θα τοποθετηθούν κατά μήκος του μεταλλικού φορέα, στην προσβάσιμη πλευρά του κτιρίου προκειμένου να εισέλθουν ή να εξέλθουν οι Μ/Σ.

Για τα δύο ακριανά ανοίγματα οι αντίστοιχες θύρες θα έχουν διάσταση 5,50 m x 4,25 m και θα σύρονται προς το εσωτερικό του πλαισίου, ενώ για το άνοιγμα των 7 m θα καλύπτεται από δύο θύρες μήκους 3,50 m και ύψους 4,25 m, οι οποίες θα ανοίγουν προς τα εξωτερικά πλαίσια.

Στην βάση της κάθε θύρας θα τοποθετηθεί χωνευτά επί του δαπέδου, με μικρό διάκενο, οδηγός πάχους 5 mm εντός του οποίου θα σύρεται η θύρα, χωρίς να εφάπτεται, και η θύρα φέρει πλευρικά της τουλάχιστον δύο (2) ράουλα (1 μπροστά και 1 πίσω) ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητά της ως προς την κάθετη διεύθυνσή της.

Η επικάλυψη της θύρας θα γίνει μόνο από την εξωτερική πλευρά της.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια, κατασκευή και τοποθέτηση της κάθε μεταλλικής θύρας και η βαφή της θύρας με ακρυλική βαφή κατάλληλη για το παραθαλάσσιο περιβάλλον.

2.12. Ηλεκτροκινητήρες συρόμενων θυρών

Η εργασία αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση τεσσάρων (4) ηλεκτρικού μηχανισμού της απαιτούμενης ισχύος με όλο τον παρελκόμενο εξοπλισμό (οδοντωτός κανόνας, στηρίγματα, βάση τοποθέτησης με ασύρματο χειρισμό).

2.13. Μεταφορά μετασχηματιστών

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών τροποποίησης του κτιρίου ο Αντισυμβαλλόμενος θα μεταφέρει τους μετασχηματιστές διέγερσης ξηρού τύπου βάρους 22 ton και στάτου εκκινητή (lci) ξηρού τύπου βάρους 30 ton από τις εγκαταστάσεις των Μονάδων № I και № II ,που θα του υποδειχθούν από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, στο εσωτερικό του κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01).

Ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να αποξηλώσει τα ξυλοκιβώτια από τους μετασχηματιστές προκειμένου να μεταφερθούν ασφαλώς και με βάση τους ισχύοντες νόμους και ρυθμίσεις.

Αναλυτικότερα, οι απαιτούμενες εργασίες είναι:

- φόρτωση και μεταφορά των μετασχηματιστών από τον χώρο στροβιλοστασίου των Μονάδων στο κτίριο Υ3.1-01
- εκφόρτωση των μετασχηματιστών στο κτίριο Υ3.1-01 σύμφωνα με τις υποδείξεις του Εντεταλμένου Μηχανικού
- τοποθέτηση των μετασχηματιστών στο εσωτερικό του κτιρίου

Πριν την φόρτωση των μετασχηματιστών, θα παρασχεθούν και θα τοποθετηθούν σε κάθε μετασχηματιστή, τουλάχιστον δύο (2) συσκευές καταγραφής μηχανικών καταπονήσεων (digital impact/shock recorders) με ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου σε θέσεις εγκατάστασης που θα υποδειχθούν από τον Εντεταλμένο Μηχανικό. Η τοποθέτησή τους θα γίνει με κοχλίες επί του σώματος των μετασχηματιστών κατά απολύτως σταθερό τρόπο. Οι συσκευές θα εγκατασταθούν και θα τεθούν σε λειτουργία πριν την φόρτωση. Οι καταγραφείς κραδασμών θα είναι ψηφιακού τύπου και θα περιλαμβάνουν εγγραφή GPS και χρόνου στις καταγραφές.

Ο Αντισυμβαλλόμενος για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των μετασχηματιστών ισχύος θα πρέπει :

- ❖ να έχει υλοποιήσει επιτυχώς, κατά την διάρκεια των τελευταίων δέκα (10) ετών, μεταφορές αντίστοιχου βάρους και μεγέθους.
- ❖ να διαθέτει τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την φορτοεκφόρτωση και την μεταφορά των Μ/Σ.

Τα ανυψωτικά μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να διαθέτουν εν ισχύ τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά και άδειες και να είναι κατάλληλα για την εκτέλεση των εκάστοτε εργασιών.

2.14. Κατασκευή πεζοδρομίου

Η εργασία αφορά την κατασκευή νέου πεζοδρομίου μήκους 50 m . Αναλυτικά οι εργασίες που θα εκτελέσει ο Αντισυμβαλλόμενος για την κατασκευή του πεζοδρομίου είναι οι ακόλουθες:

1. τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκοπή, ώστε να προστατεύεται το παραμένον οδόστρωμα από φθορές κατά την διάρκεια των εργασιών
2. εκσκαφές σε βάθος τέτοιο ώστε η τελική στάθμη του κατασκευαζόμενου πεζοδρομίου να διαμορφώνεται στα + 0,15 m από εκείνη του ρείθρου. Μέσο βάθος εκσκαφής 0,30 m. Η εργασία εκσκαφών θα εκτελεστεί με προσοχή ώστε να

μην προκληθεί βλάβη στα υπάρχοντα δίκτυα. Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος κατά την διάρκεια των εκσκαφών να φροντίσει για την απόθεση των προϊόντων εκσκαφών σε σημείο που να μην προκαλείται πρόβλημα στην κυκλοφορία του δρόμου. Θα μεριμνά επίσης για την απομάκρυνσή και μεταφορά τους σε επιτρεπόμενους χώρους από τις Αρχές.

3. διάστρωση διαβαθμισμένων θραυστών αδρανών υλικών, σε συμπιεσμένο πάχος 0,10 m στην θέση κατασκευής του πεζοδρομίου.
4. διάστρωση βάσης σκυροδέματος κατηγορίας C 16/20 και πάχους 0,10 m με χαλύβδινο δομικό πλέγμα
5. κατασκευή των ρείθρων, διατομής 0,40 x 0,30 m (π x υ) καθώς και η κατασκευή βάσεως των κρασπέδων, από σκυρόδεμα κατηγορίας C 20/25. Θα διασφαλίζεται η κατάλληλη κλίση για την απορροή των ομβρίων
6. τοποθέτηση νέων κρασπέδων, πρόχυτων, από σκυρόδεμα κατηγορίας C 20/25 μήκους 1 m και διατομής 0,15 x 0,30 m
7. πλακόστρωση με αντιολισθηρές πλάκες, από σκυρόδεμα, διαστάσεων 40 x 40 ή 50 x 50 και πάχους 3,50 cm έως 5 cm. Η τοποθέτηση των πλακών επίστρωσης θα γίνει έντεχνα και με μέριμνα για την σωστή κλίση του δαπέδου, όπου αυτή απαιτείται. Η τοποθέτηση θα γίνει από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και σύμφωνη με την ισχύουσα νομοθεσία. Η τοποθέτηση θα γίνει με τρόπο τέτοιο ώστε η επιφάνεια πλακόστρωσης να είναι πλήρως επίπεδη.

2.15. Αποκαταστάσεις περιβάλλοντα χώρου

Μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών τροποποίησης του υφιστάμενου κτιρίου καθώς και της μεταφοράς και εγκατάστασης των μετασχηματιστών ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να αποκαταστήσει στην αρχική τους μορφή τις δομικές κατασκευές (πεζοδρόμια, ρείθρα, πλάκες πεζοδρομίου ή οποιασδήποτε άλλης κατασκευής) που θα προκύψουν κατά την εκτέλεση των εκσκαφών και καθαιρέσεων για την υλοποίηση του έργου.

Η αποζημίωση του Αντισυμβαλλόμενου για τις προαναφερόμενες εργασίες θα γίνει σύμφωνα με τις αναφερόμενες τιμές μονάδος στο τεύχος του Τιμολογίου της Σύμβασης.

Επισημαίνεται ότι η προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών για την υλοποίηση των εργασιών του έργου θα γίνουν από τον Αντισυμβαλλόμενο χωρίς καμία επιπλέον αποζημίωση.

Επίσης, στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου περιλαμβάνεται και η αποζημίωση για την **αποκομιδή και απομάκρυνση εκτός του ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου όλων των προϊόντων καθαιρέσεων, αποξηλώσεων και εκσκαφών, όπου απαιτούνται**, σε επιτρεπόμενους χώρους από τις Αρχές με μέσα και έξοδα του Αντισυμβαλλόμενου.

3. Προσωπικό Αντισυμβαλλόμενου

Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να απασχολεί στο έργο έμπειρο και κατάλληλο προσωπικό, πιστοποιημένο για την εκτέλεση τέτοιας μορφής εργασιών.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει αντικατάσταση μέρους του προσωπικού, αν κρίνει ότι δεν έχει τα απαραίτητα προσόντα ή αν παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα ή δυσλειτουργία.

4. Πρόγραμμα εργασιών

Ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να ολοκληρώσει το έργο εντός ογδόντα (80) ημερολογιακών ημερών.

Ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει με την κατάθεση της οικονομικής του προσφοράς να υποβάλλει χρονοδιάγραμμα και πρόγραμμα των εργασιών, σύμφωνα με τα παραπάνω, το οποίο υπόκειται στην έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Σε περίπτωση που απαιτείται να γίνει κάποια ενέργεια ή εργασία από τον Σταθμό απαραίτητη για την απρόσκοπτη συνέχεια των εργασιών, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ενημερώσει εγκαίρως τον Σταθμό, τουλάχιστον δύο (2) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

Σε περίπτωση που για λόγους λειτουργίας του Σταθμού απαιτηθεί μέρος των εργασιών να εκτελεσθεί Σαββατοκύριακο ή σε αργίες, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να τις εκτελέσει χωρίς καμία επιπλέον αποζημίωση.

5. Επίβλεψη εργασιών

Ο Αντισυμβαλλόμενος ή ο Εντεταλμένος Εκπρόσωπός του, θα πρέπει να παρευρίσκεται καθημερινώς στον Σταθμό για να επιβλέπει και να συντονίζει το προσωπικό του, να επιλύει όποιο πρόβλημα δημιουργείται, να εξετάζει τη φύση των εργασιών, να παρέχει κατάλληλες οδηγίες εργασίας και να συνεργάζεται αρμονικά με τους Εντεταλμένους Εκπροσώπους της Επιχείρησης, να φροντίζει ώστε το προσωπικό του να λαμβάνει πάντα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας, δηλαδή, <u>να εκτελεί καθήκοντα Τεχνικού Ασφαλείας για το προσωπικό του, όπως προκύπτει από την Εργατική Νομοθεσία.</u>

Ο Αντισυμβαλλόμενος θα πρέπει να καταθέσει την μεθοδολογία και το σχέδιο μεταφοράς των μετασχηματιστών, με κάθε λεπτομέρεια, προς έγκριση από τον Εντεταλμένο Μηχανικό.

Ο Αντισυμβαλλόμενος θα πρέπει να καταθέσει προς έγκριση στον Εντεταλμένο Μηχανικό το Σχέδιο Ποιότητας της εργασίας του καθώς και το Σχέδιο Δοκιμών και Επίβλεψης με το οποίο θα εξασφαλίζεται η ορθή εκτέλεση των εργασιών. Το σχέδιο θα πρέπει να προσαρμοστεί στα σχόλια του Εντεταλμένου Μηχανικού.

Ο νόμιμα εξουσιοδοτημένος εκπρόσωπός του δεν δικαιούται ιδιαίτερη αποζημίωση. Ο εξοπλισμός του Αντισυμβαλλόμενου θα φυλάσσεται με δική του ευθύνη.

Οι Εντεταλμένοι Μηχανικοί της ΔΕΗ Α.Ε. διατηρούν το δικαίωμα να διακόψουν τις εργασίες, εάν διαπιστωθεί ότι τα μέτρα ασφαλείας δεν τηρούνται και οι όποιες καθυστερήσεις επιβαρύνουν τον Αντισυμβαλλόμενο.

6. Γενικές παρατηρήσεις

- Μετά το πέρας εκτέλεσης του συνόλου των εργασιών, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει όλους τους χώρους που εκτελέστηκαν εργασίες ανά θέση και να απομακρύνει όλα τα υπολειπόμενα ή άχρηστα υλικά και απορρίμματα με δικό του μεταφορικό μέσο προς τις εγκαταστάσεις του (εφόσον πρόκειται για υλικά) ή σε πιστοποιημένο κέντρο διαχείρισης (εφόσον πρόκειται για απορρίμματα).
- Το σύνολο των εργασιών θα πρέπει να εκτελεσθεί σύμφωνα με τους κανόνες τεχνικής και ασφαλούς λειτουργίας.
- Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να διαθέσει όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την εκτέλεση των εργασιών, είναι δε υπεύθυνος για την φύλαξη όλων των εργαλείων, του εξοπλισμού και των συσκευών του.
- Σε περίπτωση κατά την οποία προκύψουν διαφορές απόψεων ή άλλες διαφωνίες μεταξύ του Αντισυμβαλλόμενου και των οργάνων της Επιχείρησης, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να ενημερώσει αμέσως τον Εντεταλμένο για την επίβλεψη Μηχανικό του Σταθμού και σε σοβαρές περιπτώσεις να το αναφέρει εγγράφως στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, για την διευθέτηση κάθε διαφοράς ή διόρθωση λάθους. Για αυτό, ο Αντισυμβαλλόμενος πρέπει να ελέγξει με μεγάλη προσοχή όλα τα στοιχεία που έχει στην διάθεσή του σχετικά με το υπόψιν έργο, πριν την έναρξη εκτέλεσης των εργασιών.
- Το προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου θα πρέπει να φέρει πλήρη εξοπλισμό ατομικών μέσων προστασίας, όπως προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία για την εκάστοτε θέση και είδος εργασίας και να συμμορφώνεται με τις υποδείξεις του Τεχνικού Ασφαλείας του Σταθμού και του Εντεταλμένου για την επίβλεψη Μηχανικού.
- **Προ της υποβολής της προσφοράς του, ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να επισκεφθεί τον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου, προκειμένου να λάβει ιδία γνώση όλων των επιτόπιων συνθηκών και ειδικών απαιτήσεων του έργου.**

7. Μέτρα ασφαλείας

7.1. Μέτρα ασφαλείας για την διέλευση των οχημάτων

Ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να παραδώσει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία επιπρόσθετα μέτρα ασφαλείας τα οποία θα λάβει κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών για την ασφαλή διέλευση των οχημάτων που εισέρχονται και εξέρχονται στον χώρο του Εργοστασίου.

7.2. Η τήρηση των διατάξεων για τα μέτρα ασφαλείας των εργαζομένων και της ασφαλούς εργασίας αυτών είναι υποχρεωτική τόσο από τους υπεύθυνους του Αντισυμβαλλόμενου, όσο και από το εργαζόμενο προσωπικό αυτού.

Ιδιαιτέρως τονίζεται η υποχρέωση του Αντισυμβαλλόμενου όπως λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών, και να χρησιμοποιεί κατάλληλο προσωπικό, εξειδικευμένο σε τέτοιου είδους εργασίες. Λεπτομέρειες θα δίδονται στο Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας (Σ.Α.Υ.) και στον Φάκελο

Ασφάλειας & Υγείας (Φ.Α.Υ.) του έργου, τα οποία ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να υποβάλει προς τον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου προ της έναρξης των εργασιών.

Επισημαίνεται ότι ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται τόσο κατά την διάρκεια των εργασιών όσο και κατά το τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας, να ασφαλίζει τον χώρο του εργοταξίου με τα κατάλληλα μέτρα προστασίας (περίφραξη, νυχτερινή φωτεινή σήμανση κ.λπ.)για την αποφυγή ατυχήματος.

Οι Εντεταλμένοι Μηχανικοί της ΔΕΗ διατηρούν το δικαίωμα να διακόψουν τις εργασίες εάν διαπιστωθεί ότι τα μέτρα ασφαλείας δεν τηρούνται και οι όποιες καθυστερήσεις βαρύνουν τον Αντισυμβαλλόμενο.

Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να εφοδιάζονται από τον Αντισυμβαλλόμενο με όλα τα απαραίτητα – ανά περίπτωση – μέσα ατομικής προστασίας όπως γάντια, άρβυλα, αδιάβροχες φόρμες, κράνη, γαλότσες κλπ.

Ο Σταθμός έχει το δικαίωμα μέσω του Εντεταλμένου Μηχανικού του να απαιτήσει από τον Αντισυμβαλλόμενο να λαμβάνει πρόσθετα μέτρα ασφαλείας σε όλες τις φάσεις των εργασιών χωρίς το δικαίωμα αυτό να απαλλάσσει τον Αντισυμβαλλόμενο από τις ευθύνες του.

Πέρα από τα καθοριζόμενα στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή για το έργο αυτό ως προς την τήρηση ων μέτρων ασφαλείας, δικαίωμα εποπτείας πλην των Επιβλεπόντων Μηχανικός έχει και ο Τεχνικός ασφαλείας του Σταθμού, στις υποδείξεις του οποίου ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να συμμορφώνεται, εάν διαπιστώσει τυχόν ελλείψεις κατά τις επιθεωρήσεις του.

Ο Αντισυμβαλλόμενος φέρει την αποκλειστική ευθύνη και θα υποστεί τις συνέπειες του Νόμου σε κάθε περίπτωση ατυχήματος που θα προκληθεί από το προσωπικό του γενικά ή από μη – ορθή εκτέλεση του έργου της παρούσας Σύμβασης, είτε το ατύχημα επισυμβεί στο μόνιμο προσωπικό ή σε άτομα απασχολούμενα, έστω και πρόσκαιρα από αυτόν και έχοντα σχέση με το εκτελούμενο έργο, το προσωπικό του Σταθμού ή σε πρόσωπα τρία τα οποία απασχολεί ο Σταθμός ή η Επιχείρηση ή βρίσκονται για οποιοδήποτε λόγο στις εγκαταστάσεις της.

7.3. Διαχείριση αποβλήτων – υποπροϊόντων εργασιών

Ο Αντισυμβαλλόμενος, οφείλει χωρίς να εγείρει αξίωση πρόσθετων δαπανών να διαχειριστεί και να μεταφέρει όλα τα υλικά, υποπροϊόντα, απόβλητα, απορρίμματα που θα προκύψουν από την εκτέλεση του έργου και αυτά είναι:

- μεταλλικός εξοπλισμός που θα αποξηλωθεί θα μεταφερθεί και θα αποθηκευτεί σε ειδικό ανοικτό χώρο εντός του Σταθμού (χώρος scrap) που θα υποδεικνύουν ανά περίπτωση οι Επιβλέποντες Μηχανικοί του έργου
- προϊόντα που θα προκύψουν από την εκτέλεση των εργασιών καθαιρέσεων και εκσκαφών θα μεταφέρονται σε χώρους αποδεκτούς από τις Αρχές

Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος

8. Απαραίτητα δικαιολογητικά

Με την υπογραφή της σχετικής Σύμβασης, ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να καταθέσει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία κατάσταση του προσωπικού που πρόκειται να απασχολήσει στο έργο, υπογεγραμμένη από αυτόν. Στην κατάσταση θα αναγράφονται τα ονόματα, η

ειδικότητα, ο αριθμός ταυτότητας και ο αριθμός βιβλιαρίου του Ι.Κ.Α. των ατόμων του προσωπικού του. Επίσης, θα πρέπει να υποβάλλει για κάθε εργαζόμενο τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- Αντίγραφο αστυνομικής ταυτότητας,
- Αντίγραφο βιβλιαρίου Ι.Κ.Α.
- Σε περίπτωση αλλοδαπού θα πρέπει να καταθέσουν, επιπλέον, τα εξής δικαιολογητικά:
    - Πρόσφατη άδεια παραμονής, επικυρωμένη από την αρμόδια αστυνομική αρχή,
    - Άδεια εργασίας, επίσης επικυρωμένη από την αρμόδια αστυνομική αρχή,
    - Αντίγραφο διαβατηρίου.

Η κατάσταση θα ανανεώνεται κάθε φορά που αλλάζει κάποιος από το προσωπικό.

Καθημερινά ο Αντισυμβαλλόμενος ή ο νόμιμα εξουσιοδοτημένος εκπρόσωπός του, ο οποίος θα πληροί τα ανάλογα τυπικά προσόντα, θα συμπληρώνει και θα υπογράφει το Ημερολόγιο Έργου. Στην συνέχεια, το Ημερολόγιο Έργου θα υπογράφεται και από τον Επιβλέποντα Μηχανικό του Έργου.

Το απασχολούμενο προσωπικό θα πρέπει να είναι αποδεκτό από τα αρμόδια όργανα του Σταθμού. Σε αντίθετη περίπτωση, δηλαδή όταν σύμφωνα με την άποψη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας δημιουργούν προβλήματα στη εύρυθμη λειτουργία του Σταθμού, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να τους αντικαταστήσει.

Συνημμένα:

	Τοπογραφικό Γενική διάταξη
2423-DEH-AM-S-R-0001_1.0	Μελέτη
2423-S-D-001	Σχέδιο Ξυλοτύπων
2423-S-D-002	Σχέδιο φάσεων κατασκευής
2423-S-D-003	Σχέδιο οπλισμών
2423-S-D-004	Σχέδιο αναρτώμενων συρόμενων θυρών
	Στοιχεία Μετασχηματιστή διέγερσης
	Στοιχεία Μετασχηματιστή Ici

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Τα προς κατασκευή ικριώματα θα χρησιμοποιηθούν από τα συνεργεία του Αντισυμβαλλόμενου ή συνεργεία της ΔΕΗ, θα αποτελούνται από κατάλληλους σιδηροσωλήνες για κατασκευή ικριωμάτων (για εσωτερικές εργασίες) ή από ειδικά για ικριώματα σιδηρά σωληνωτά πλαίσια (για εργασίες σε εξωτερικούς χώρους), συνδεδεμένα μεταξύ τους μέσω ειδικών τεμαχίων – συνδέσμων, ανάλογα δε της θέσης και του ύψους των ικριωμάτων η κατασκευή και η στήριξη αυτών θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις του Πρότυπου ΕΛΟΤ 1165. Τα δε υλικά κατασκευής των ικριωμάτων θα ικανοποιηθούν με τις απαιτήσεις του πρότυπου ΕΛΟΤ HD 1039.
Όλα τα επίπεδα εργασίας, οι διάδρομοι και τα διαζώματα σε οποιοδήποτε ύψος επί του ικριώματος, θα μαδερώνονται με μαδέρια κατάλληλου πλάτους και μήκους. Τα δάπεδα εργασίας θα μεδερώνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να καλύπτονται όλα τα ανοίγματα του ικριώματος (μήκος, πλάτος) και να μην αφήνονται ανοίγματα μεταξύ των μαδεριών.
Τα μαδέρια θα τοποθετούνται σε κάθε επίπεδο εργασίας, θα δένονται τόσο μεταξύ τους, όσο και με την μεταλλική κατασκευή του ικριώματος.
Η άνοδος στα διάφορα διαζώματα ή δάπεδα εργασίας, θα διευκολύνεται με την εγκατάσταση του απαραίτητου αριθμού κλιμάκων (ξύλινες ή μεταλλικές σκάλες). Οι σκάλες θα είναι σταθερά δεμένες πάνω στον μεταλλικό σκελετό και επαρκούς αριθμού, ώστε να μην χρειάζεται η μετακίνησή τους για την άνοδο από διάζωμα σε διάζωμα.
Στους διαδρόμους προσπέλασης ή στα διαζώματα εργασίας θα τοποθετηθούν ένα ή δύο προστατευτικά στοιχεία σαν προστατευτικά ''κιγκλιδώματα'' ύψους τουλάχιστον 1 m για την ασφαλή παραμονή των εργαζόμενων. Το κενό που υφίσταται μεταξύ της εγκατάστασης ή εξοπλισμού και ικριώματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,30 m έτσι, ώστε να υπάρχει πλήρης πλευρική προστασία των εργαζόμενων.
Όλα τα υλικά και εργαλεία για την κατασκευή των ικριωμάτων θα διατεθούν από τον Ανάδοχο (π.χ. κλειδιά, σωληνώσεις, μαδέρια κ.λ.π.), ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για την φύλαξή τους. Ιδιαιτέρως τονίζεται ότι ο Αντισυμβαλλόμενος θα πρέπει να προσκομίσει στο Εργοτάξιο επαρκή ποσότητα υλικών σκαλωσιάς, ώστε να δύναται να κατασκευάσει συγχρόνως το σύνολο των ικριωμάτων που απαιτούνται και τις διάφορε θέσεις στους εξωτερικούς χώρους της εγκατάστασης όπου απαιτείται.
Ο Αντισυμβαλλόμενος πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε τα υλικά και εργαλεία του να επισημανθούν κατά τέτοιο τρόπο που να διακρίνονται εύκολα από εκείνα του Σταθμού ή των άλλων Εργολάβων στους ίδιους χώρους.
Κατά την κατασκευή των ικριωμάτων απαγορεύεται η συγκόλληση δοκών στην φέρουσα κατασκευή της εγκατάστασης, καθώς και κάθε τροποποίηση της σκαλωσιάς ή κάθε άλλης ιδιοκατασκευής ή μέσου επί δοκών ή επιφανειών τμημάτων της εγκατάστασης, εφόσον αυτό επιτραπεί από τον Εντεταλμένο για την επίβλεψη Μηχανικό του Σταθμού, υπό την προϋπόθεση ότι ο Αντισυμβαλλόμενος θα πάρει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ατυχημάτων και ζημιών στις εγκαταστάσεις του Σταθμού.
Ο Σταθμός διατηρεί το δικαίωμα να απαιτήσει από τον Ανάδοχο να λάβει πρόσθετα μέτρα ασφαλείας κατά την κατασκευή αν γένει των ικριωμάτων, εάν αυτό κριθεί σκόπιμο.
Κάθε μια ανεξάρτητη σκαλωσιά θα συνοδεύεται με στατική μελέτη αντοχής με φόρτιση κατάλληλη για κάθε εφαρμογή που θα χρησιμοποιείται. Όλα τα ικριώματα θα φέρουν σήμανση καταλληλότητας για τη χρήση τους, υπογεγραμμένη από τον Ανάδοχο.
Μετά το πέρας των εργασιών, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να αποξηλώσει τα κατασκευασθέντα από αυτόν ικριώματα, όπως και κάθε επιπρόσθετη κατασκευή που χρησιμοποίησε για να γίνει δυνατή η πρόσβαση τους τόπους εργασίας και να μεταφέρει με δική του φροντίδα και έξοδα όλα τα υλικά ιδιοκτησίας του εκτός του Σταθμού.
Επίσης, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να επανατοποθετήσει τυχόν αφαιρεθέντα δικτυωτά δάπεδα (γραδελάδες) που είχαν αφαιρεθεί για τις ανάγκες των εργασιών.

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΔΙΟΚΤΗΣΕΩΣ		
σημ	X (m)	Y (m)
K1	505245.32	4177566.15
K2	505245.17	4177572.79
K3	505246.37	4177577.47
K4	505248.44	4177586.55
K5	505248.23	4177601.04
K6	505247.49	4177608.44
K7	505246.84	4177612.47
K8	505241.51	4177625.09
K9	505239.10	4177630.29
K10	505236.63	4177634.21
K11	505234.85	4177636.61
K12	505231.49	4177640.44
K13	505216.80	4177653.15
K14	505211.49	4177657.61
K15	505208.75	4177659.91
K16	505448.70	4177547.70
K17	505448.70	4177539.90
K18	505447.90	4177534.00
K19	505446.50	4177528.20
K20	505444.31	4177521.54
K21	505438.31	4177515.54
K22	505437.00	4177512.70
K23	505436.16	4177509.75
K24	505435.70	4177506.80
K25	505435.55	4177503.85
K26	505435.74	4177500.90
K27	505436.28	4177497.95
K28	505437.16	4177495.00
K29	505438.37	4177492.05
K30	505439.91	4177489.10
K31	505441.77	4177486.15
K32	505443.95	4177483.20
K33	505446.39	4177480.27
K34	505452.20	4177475.18
K35	505452.87	4177472.69
K36	505454.05	4177469.70
K37	505455.64	4177466.73
K38	505457.59	4177463.80
K39	505459.87	4177461.00
K40	505462.45	4177458.37
K41	505465.29	4177455.94
K42	505468.32	4177453.75
K43	505471.49	4177451.84
K44	505474.77	4177450.23
K45	505478.12	4177448.94
K46	505481.51	4177447.98
K47	505484.91	4177447.37
K48	505488.29	4177447.12
K49	505491.63	4177447.24
K50	505494.91	4177447.73
K51	505498.09	4177448.59
K52	505501.12	4177449.80
K53	505503.93	4177451.35
K54	505506.49	4177453.22
K55	505508.75	4177455.37
K56	505510.68	4177457.77
K57	505512.26	4177460.37
K58	505513.33	4177463.08
K59	505513.88	4177465.84
K60	505513.91	4177468.58
K61	505513.42	4177471.26
K62	505512.41	4177473.81
K63	505510.44	4177479.30
K64	505508.29	4177484.57
K65	505507.09	4177487.21

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΡΥΦΩΝ ΟΡΟΘΕΤΗΜΕΝΟ ΑΓΚΑΛΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΦΕΚ 319Δ/ 16-6-2018		
σημ	X (m)	Y (m)
1360	505579.47	4177237.80
1361	505579.47	4177237.80
1371	505577.97	4177237.80
1372	505587.55	4177234.30
1373	505587.55	4177234.30
1374	505587.55	4177234.30
1375	505590.82	4177231.36
1376	505590.82	4177231.36
1377	505605.35	4177205.55
1378	505605.35	4177205.55
1379	505607.08	4177199.45
1380	505610.83	4177173.17
1381	505610.83	4177173.17
1382	505610.83	4177173.17
1383	505618.55	4177137.98
1384	505618.55	4177137.98
1385	505644.20	4177030.77
1386	505644.20	4177030.77
1387	505644.20	4177030.77
1388	505651.50	4177002.60
1389	505651.50	4177002.60
1390	505678.35	4177015.04
1391	505687.08	4177019.16
1392	505687.08	4177019.16
1393	505726.47	4177114.48
1394	505726.47	4177114.48
1395	505728.71	4177122.55
1396	505727.49	4177158.02
1397	505727.05	4177166.04
1398	505726.36	4177206.60
1399	505726.36	4177206.60
1400	505726.71	4177207.52
1401	505728.41	4177221.98
1402	505728.41	4177221.98
1403	505728.41	4177221.98
1404	505728.19	4177225.14
1405	505727.29	4177232.12
1406	505726.40	4177238.88
1407	505726.40	4177238.88
1408	505726.40	4177238.88
1409	505726.40	4177238.88
1410	505726.40	4177238.88
1411	505726.70	4177239.16
1412	505726.70	4177239.16
1413	505726.70	4177239.16
1414	505802.70	4177205.16
1415	505802.70	4177205.16
1416	505802.70	4177205.16
1417	505802.70	4177205.16
1418	505802.70	4177205.16
1419	505801.75	4177215.16
1420	505801.75	4177215.16
1421	505801.75	4177215.16
1422	505801.75	4177215.16
1423	505801.75	4177215.16
1424	505442.29	4177205.98
1425	505442.29	4177205.98
1426	505441.61	4177205.98
1427	505440.27	4177210.42
1428	505440.27	4177210.42
1429	505440.27	4177210.42
1430	505441.15	4177212.70
1431	505441.15	4177212.70
1432	505441.15	4177212.70
1433	505441.15	4177212.70
1434	505442.14	4177212.98
1435	505442.14	4177212.98
1436	505442.14	4177212.98
1437	505442.14	4177212.98
1438	505442.14	4177212.98
1439	505441.15	4177215.26
1440	505441.15	4177215.26
1441	505441.15	4177215.26
1442	505441.15	4177215.26
1443	505440.32	4177217.54
1444	505440.32	4177217.54
1445	505440.32	4177217.54
1446	505440.32	4177217.54
1447	505440.32	4177217.54
1448	505440.32	4177217.54
1449	505440.32	4177217.54
1450	505440.32	4177217.54
1451	505439.44	4177219.87
1452	505439.44	4177219.87
1453	505439.44	4177219.87
1454	505439.44	4177219.87
1455	505439.44	4177219.87
1456	505439.44	4177219.87
1457	505439.44	4177219.87
1458	505439.44	4177219.87
1459	505439.44	4177219.87
1460	505439.44	4177219.87
1461	505439.44	4177219.87
1462	505439.44	4177219.87
1463	505439.44	4177219.87
1464	505439.44	4177219.87
1465	505439.44	4177219.87
1466	505439.44	4177219.87
1467	505439.44	4177219.87
1468	505439.44	4177219.87
1469	505439.44	4177219.87
1470	505439.44	4177219.87
1471	505439.44	4177219.87
1472	505439.44	4177219.87
1473	505439.44	4177219.87
1474	505439.44	4177219.87
1475	505439.44	4177219.87
1476	505439.44	4177219.87
1477	505439.44	4177219.87
1478	505439.44	4177219.87
1479	505439.44	4177219.87
1480	505439.44	4177219.87
1481	505439.44	4177219.87
1482	505439.44	4177219.87
1483	505439.44	4177219.87
1484	505439.44	4177219.87
1485	505439.44	4177219.87
1486	505439.44	4177219.87
1487	505439.44	4177219.87
1488	505439.44	4177219.87
1489	505439.44	4177219.87
1490	505439.44	4177219.87
1491	505439.44	4177219.87
1492	505439.44	4177219.87
1493	505439.44	4177219.87
1494	505439.44	4177219.87
1495	505439.44	4177219.87
1496	505439.44	4177219.87
1497	505439.44	4177219.87
1498	505439.44	4177219.87
1499	505439.44	4177219.87
1500	505439.44	4177219.87
1501	505439.44	4177219.87
1502	505439.44	4177219.87
1503	505439.44	4177219.87
1504	505439.44	4177219.87
1505	505439.44	4177219.87
1506	505439.44	4177219.87
1507	505439.44	4177219.87
1508	505439.44	4177219.87

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΥ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΔΕΠΑ ΑΕ (Βαρύκοκκο χρεώνεται 25 m γύρω)		
σημ	X (m)	Y (m)
Δ1	505327.11	4177443.85
Δ2	505317.18	4177431.34
Δ3	505329.16	4177570.34
Δ4	505339.09	4177582.85
Δ5	505327.11	4177443.85

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΥ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΔΜΗΕ		
ΤΜΗΜΑ Ε(1) ΥΠΟ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (B45-B46)...-B52-B45)		
σημ	X (m)	Y (m)
B45	505482.8678	4177434.1197
B45	505466.5083	4177433.7103
B46	505451.1537	4177433.2965
B47	505447.1439	4177433.0965
B48	505464.8483	4177295.6299
B50	505436.0826	4177275.1529
B51	505438.4713	4177281.3427
B52	505439.2295	4177285.8352
ΤΜΗΜΑ Ε(2) ΥΠΟ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (B17-B18-...-B31-B17)		
σημ	X (m)	Y (m)
B17	505557.67	4177465.55
B18	505557.52	4177465.14
B19	505557.24	4177463.75
B20	505557.05	4177452.78
B21	505558.54	4177524.29
B22	505615.04	4177541.74
B23	505615.04	4177541.74
B24	505685.55	4177538.14
B25	505700.81	4177673.23
B26	505707.1895	4177673.0397
B27	505709.3990	4177560.9170
B28	505709.3990	4177560.9170
B29	505747.4982	4177566.6784
B31	505752.3550	4177574.8600
B32	505863.25	4177565.87
B33	505679.84	4177445.64
ΤΜΗΜΑ Ε(3) ΥΠΟ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (B61-...-B53-B31-B29-B28-B27-B26-B61)		
σημ	X (m)	Y (m)
B53	505868.1947	4177557.5577
B54	505881.1190	4177537.4387
B55	505882.9502	4177534.6387
B56	505869.7810	4177541.2014
B57	505832.3422	4177551.0304
B58	505817.8842	4177561.4434
B59	505773.0372	4177603.9024
B60	505772.8842	4177604.0424
B61	505737.8842	4177634.4604
B26	505702.6895	4177613.0907
B27	505705.3990	4177560.9170
B28	505698.3550	4177560.6840
B29	505697.4982	4177560.6840
B31	505752.3550	4177574.8600

Ε: Διοικητής ΔΕΗ

Ε1: (K1-K2)...-K36-B16)...B1-K29)...-K36-1508-1507)...-1370-1369-K144)...-165-K1)=332253.78 τ.μ.

Ε: αποκλειστικές χρήσης ΑΔΜΗΕ: E(1) + E(2) + E(3)

(B45-B46)...-B52-B45) + (B17-B18)...-B31-B17) + (B61)...-B53-B31-B29-B28-B27-B26-B61)

= 47736.90 + 21200.40 + 13862.20 = 39 799.50 τ.μ.

Ε: χρήσης για χρησιμοποιούμενο ΔΕΠΑ (Δ1-Δ2-Δ3-Δ4-Δ1) = 5882.111 τ.μ.

Ε: διακιών 10023.63 + 15624.75 = 25648.38 τ.μ.

ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ
M1.1-01	Διοικητήριο
M1.1-02	Κτίριο Γραφείων ΚΜΕΕΕ
M1.1-03	Κτίριο Γραφείων (τομέας συντήρησης)
M2.1	Κτίριο Εστιατορίου & Ξενώνα
M3.1-01 A	Στεγασμένες θέσεις στάθμευσης
M3.1-01 B	Στεγασμένες θέσεις στάθμευσης
M3.1-01 C	Στεγασμένες θέσεις στάθμευσης
M3.1-01 D	Στεγασμένες θέσεις στάθμευσης
M3.1-02	Στεγασμένες θέσεις στάθμευσης Δ/πάθειας Διοικητηρίου
M3.1-03	Μη Στεγασμένες θέσεις στάθμευσης Δ/πάθειας Διοικητηρίου
M3.1-04 A	Υπόστεγο Στάθμευσης Αυτοκινήτων
M3.1-04 B	Υπόστεγο Στάθμευσης Αυτοκινήτων
M3.1-04 C	Υπόστεγο Στάθμευσης Αυτοκινήτων
M3.2-01 A	Βραδινή Δεξαμενή Νερού Μονάδας V
M3.2-01 B	Κτίριο Φιάλων Διαξηδίου
M3.2-01 C	Κτίριο Φιάλων Υδρογόνου
M3.2-01 D	Δεξαμενή Νερού και Κτίριο Φιάλων Διαξηδίου Ηλεκτρολυμίματος Μονάδας V
M3.2-02	Σταθμός ανταποδοτικού κόστους-ωφελήτων
M3.2-03	Σύστασης αντλιών εκκένωσης Α/Σ Μονάδας IV (4.1)
M3.2-04 A	Σύστασης φιάλων CO2 (παρόδιάστης) Α/Σ Μονάδας IV (4.1)
M3.2-04 B	Σύστασης φιάλων CO2 (παρόδιάστης) Α/Σ Μονάδας IV (4.1)
M3.2-05	Σύστασης Κατασκευής Αντλιών ΣΚΥΒΑ
M3.2-06	Σύστασης Αντλιών Πετρελαίου Diesel Μονάδας Ι
M3.2-07	Σύστασης Αντλιών πετρελαίου μαζούτ Μονάδας ΙΙ
M3.2-08	Σύστασης Αντλιών ΣΚΥΒΑ
M3.2-09	Σύστασης βιοαποβλήτων Μονάδας Ι
M3.2-10	Σύστασης Φιαλών CO2 (Πυροσβ.) Α/Σ Μονάδας IV (4.3)
M3.2-11	Σύστασης Αντλιών εκκένωσης Α/Σ Μονάδας IV (4.3)
M3.2-12	Σύστασης Αντλιών Εκκένωσης Α/Σ Μονάδας IV (4.2)
M3.2-13	Σύστασης Αποθήκευσης Ζωλίτων
M3.3-01	Κάδοι Απορριμμάτων
M3.3-02	Κάδοι Απορριμμάτων
M4.1-01	Φυλάκιο Εισόδου
M4.1-02	Φυλάκιο Νέας Πύλης Εισόδου
M4.1-03	Φυλάκιο Μονάδας ΙΙΙ
M5.1-01	Υεροστάθμιο Υποσταθμού 150 kV
M5.1-02	Υεροσβεστικό σπέντερ
M6.1-01	Αποδυτήρια Προσωπικού
M6.1-02	Αποδυτήρια και Χώρο Υγιεινής
M6.1-03	Κτίριο Ελέγχου Συκοστάσμου Βιολογικού Καθαρισμού
P1.1-01	Μηχανοστάσιο/Λεβητοστάσιο/ Κοινοχρήστος Μονάδες Ι
P2.1-01	Μηχανοστάσιο/Λεβητοστάσιο/ Κοινοχρήστος Μονάδες ΙΙ
P3.1-01	Κτίριο Αεροστρεβλίου/ Αναερμή Μονάδας ΙΙΙ
P3.2-01	Λέβητας Ανακτήσεως θερμότητας Μονάδας ΙΙΙ (3.2)
P3.2-02	Λέβητας Ανακτήσεως θερμότητας Μονάδας ΙΙΙ (3.1)
P4.1-01	Κτίριο Αεροστρεβλίου Μονάδας IV
P4.1-03	Κτίριο Ελέγχου Αεροστρεβλίων Μονάδας IV
P4.2-01	Κτίριο Αεροστρεβλίου Μονάδας IV
P4.3-01	Κτίριο Ελέγχου Αεροστρεβλίου Μονάδας IV
P4.4-01 A	Λέβητας Α Μονάδας IV
P4.4-01 B	Λέβητας Β Μονάδας IV
P4.4-01 C	Λέβητας C Μονάδας IV
P5.1-01	Μηχανοστάσιο/ Λεβητοστάσιο/ Λοιπά χώρο Μονάδας V
Y1.1-01	Μηχανοκαυστίς- Αποθήκη Υλικών-Ηλεκτρολογείο
Y1.1-02	Κτίριο Συνεργείων Λεβήτων
Y1.2	Αντικατάσταση ΔΗΚ DIESEL Αεροστρεβλίων Μονάδας IV
Y1.3	Τυλιωμενία
Y2.1	Χημείο/ Κτίριο Αφαλατώσεως Νερού
Y2.2-01	Αποστακτήρας Χημείου
Y2.2-02	Κτίριο Εγκαταστάσεων Αφαλάτωσης / Δίλιανος Νερού Μονάδας 5
Y2.3	Κτίριο Αφαλατωμένου Νερού Μονάδας IV
Y2.4	Κτίριο Ηλεκτροδιαμίμματος Μονάδας V
Y3.5	Εγκατάσταση Βιολογικού Καθαρισμού
Y3.1-01	Αποθήκη Θερμογονιακών Υλικών
Y3.1-02	Κτίριο Μετασχηματιστών Τροφοδότησης Αντλίας Διαβαρηής Δεξαμενής
Y3.1-03	Γενική Αποθήκη (τρόπον κτίριο Χλωρίωσης)
Y3.1-04	Αποθήκη φιαλών Αερίων Μονάδας V
Y3.1-05	Κτίριο Εξοπλισμού Συνεργείου Στραβίλων
Y3.1-06	Αποθήκη Μονάδας IV
Y3.1-07	Κτίριο Αποθήκης Ανταλλακτικών Μονάδας V
Y3.1-08	Γενική Αποθήκη (τρόπον κτίριο εξοπλισμών DIESEL)
Y3.1-09	Αποθήκη
Y3.1-10	Γενική Αποθήκη (τρόπον κτίριο καταγγνιβάσεις παρανωνής υδρογόνου)
Y3.1-11	Κτίριο Φιάλων Αερίου Μονάδας ΙΙ
Y3.1-12	Κτίριο Εκείδου Φ.Α. Μονάδας IV (Α/Σ 4.3)
Y3.1-13	Κτίριο Αποθήκης Λιπαντικών
Y3.1-14	Γενική Αποθήκη
Y3.1-15	Γενική Αποθήκη
Y3.1-17	Γενική Αποθήκη
Y3.1-18	Αποθήκη για τον Υποσταθμό 400 kV
Y3.1-19	Αποθήκες Υποσταθμού 150 kV
Y3.1-20	Αποθήκη Πυροσβεστικών Υλικών
Y3.1-21	Κτίριο Εκείδου Φ.Α.Μονάδας IV (Α/Σ 4.1)
Y3.1-22	Κτίριο Εκείδου Φ.Α Μονάδας IV (Α/Σ 4.2)
Y3.1-23	Αποθήκη Υποσταθμού 150 kV
Y4.1	Κτίριο Διακοπτών Υποσταθμού 150 kV
Y4.2	Ηλεκτροκινούμενες χώρος υδροληψίας Μονάδας ΙΙΙ
Y4.3	Κτίριο Ν/Σ Μονάδας IV
Y4.4	Κτίριο Αεροσυμπιεστών Μονάδων Ι και ΙΙ
Y4.5	Κτίριο διακοπτών Υποσταθμού GIS Μονάδας IV
Y5.1	Στάθμες Μόλυνσης Πλύσης Αέρου Κουλίμων
Y5.2	Κτίριο Σταθμού Σύνδεσης με ΔΕΠΑ
Y5.3	Κτίριο υποδοχής φυσικού αερίου Μονάδας V
Y6.1-01 A	Δεξαμενές Καυσίμων DIESEL N1
Y6.1-01 B	Δεξαμενές Καυσίμων DIESEL N2
Y6.1-02 A	Δεξαμενές Καυσίμων MAZOUT N3
Y6.1-02 B	Δεξαμενή Καυσίμου MAZOUT N4
Y6.1-02 C	Δεξαμενή Καυσίμου MAZOUT N5
Y6.1-02 D	Δεξαμενή Καυσίμου MAZOUT N6
Y6.1-03	Δεξαμενή Diesel Ημερ. Κάτον. (ΔΗΚ) Αεριλων Μονάδας IV
Y6.1-04	Δεξαμενή Diesel Ημερ. Κάτον. (ΔΗΚ) Αεριλων Μονάδας IV
Y6.1-05	Δεξαμενή Καυσίμου MAZOUT N7
Y6.2-01	Δεξαμενή Νερού Γενικής Χρήσεως και Φυλάκιο
Y6.2-02	Δεξαμενή Αφαλατωμένου Νερού/500 Μ³ Μονάδας IV
Y6.2-03	Δεξαμενή αποθήκευσης σπανιοφάνεια νερού Μονάδας V
Y6.2-05 A	Δεξαμενές Αφαλατωμένου Νερού (make up) Μονάδας ΙΙΙ
Y6.2-05 B	Δεξαμενές Αφαλατωμένου Νερού (make up) Μονάδας ΙΙΙ
Y6.3-01 A	Δεξαμενή Υπογλαρώδους Νετρίου (κατεργασμένη)
Y6.3-01 B	Δεξαμενή Υπογλαρώδους Νετρίου (κατεργασμένη)
Y6.3-01 C	Δεξαμενή Υπογλαρώδους Νετρίου Μονάδων Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, IV
Y6.3-02	Δεξαμενή Υπογλαρώδους Νετρίου Μονάδας IV
Y6.3-03 A	Δεξαμενή 500 Μ³ Αφαλατωμένου Νερού
Y6.3-03 B	Δεξαμενή 1000 Μ³ Αεριτρεφαστου Νερού
Y6.3-03	Δεξαμενή Υπεκίου Χλωρίου
Y6.3-05 A	Δεξαμενή 250 Μ³ Αφαλατωμένου Νερού
Y6.3-05 B	Δεξαμενή 250 Μ³ Αεριτρεφαστου Νερού
Y6.3-06	Δεξαμενή καυσίμων DIESEL Εκκίνησης Μονάδων Ι, ΙΙ
Y6.3-07 A	Δεξαμενές DIESEL Α/Σ Μονάδας IV
Y6.3-07 B	Δεξαμενές DIESEL Α/Σ Μονάδας IV
Y6.3-08 A	Φίλτρο Αμμου Πλύσεις Αφαλάτωσης
Y6.3-08 B	Φίλτρο Αμμου Πλύσεις Αφαλάτωσης
Y6.4-01	Αντικοσάσιο Πετρελαίου
Y6.4-02	Αντλίες Κυκλοφορίας Μονάδας IV (όχι κτίριο)
Y6.4-03	Αντλίες Κυκλοφορίας Φυλάκιος Μονάδας V (όχι κτίριο)
Y6.5	Κτίριο Παραλλαβής Πετρελαίου Μάλιου
Y7.1	Κτίριο Ηλεκτροδότησης Μονάδας IV
Y7.2	Κτίριο Ενεξαγωγείας Πετρελαίου DIESEL Μονάδας IV
Y7.3	Κτίριο Ενεξαγωγείας Βιομ. Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ)
Y7.4	Κτίριο ΔΕΞΘΑ
Y7.4 B	Κτίριο ΔΕΞΘΑ
Y7.4 C	Κτίριο ΔΕΞΘΑ
Y7.5 A	Container ΔΕΞΘΑ
Y7.5 B	Container ΔΕΞΘΑ
Y7.5	Container ΔΕΞΘΑ
Y8.1	Υποσταθμός Μονάδας ΙΙΙ
Y8.2	Υποσταθμός Μονάδας Ι & ΙΙ
Y8.3	Υποσταθμός Μονάδας IV

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΣΥΜΒΟΛΩΝ

- Οριο ιδιοκτησίας Δ.Ε.Η.
- Χώρος αποκλειστικής χρήσης ΑΔΜΗΕ
- Χώρος αποκλειστικής χρήσης ΔΕΠΑ
- ΓΡΑΜΜΗ ΑΓΙΑΛΟΥ ΦΕΚ 319Δ / 6-6-2018
- Ακτογραμμή
- Ορια δασικής έκτασης
- Απόσταση 10.00μ απο δασική έκταση
- Κύρια ισοϋψής γραμμή
- Τοιχείο
- Pipe rack
- Ζωμπιστόπλεγμα
- Κράσπεδο
- Πρανές
- Εγκαταστάσεις ΑΗΣ Λαυρίου εντός αγκαλού που ρυθμίζονται με το Ν.4178/13
- Λοιπές εγκαταστάσεις ΑΗΣ Λαυρίου

Εγκαταστάσεις ΑΗΣ Λαυρίου εντός αγκαλού που ρυθμίζονται με το Ν.4178/13		
Περιγραφή κτιρίου		Εμβαδόν
Δ.Φ.Ο.Υ.Ο.	Υπόγειοι σταθμευτικοί κυκλοφορίες	43,67
Δ	Υπόγειοι σταθμευτικοί κυκλοφορίες	150,99
Δ	Υπόγειοι σταθμευτικοί κυκλοφορίες	150,99
Δ(Δ.2.Ο)	Υφιστάμενη δεξαμενή αφαλατωμένου	15,00
Ν	Κτίριο φιάλων διαξηδίου	15,11
Ν	Κτίριο φιάλων υδρογόνου	27,12
Ν	Δεξαμενή νερού και κτίριο φιάλων διαξηδίου υδρηλιμμάτωσης μονάδας V	49,50
Δ(Δ.2.Ο)	Σύστημα ανάκτησης ενεργών νερού/αλάτι μονάδων	27,00
Ο(Ο.1.Ο)	Κτίριο μετασχηματιστών τροφοδότησης αντλίας διαβαρηής δεξαμενής	50,40
Ο(Ο.1.Ο)	Κτίριο Μετασχηματιστών Ιστού	50,40
Ο(Ο.1.Ο)	Δοκίμιο	60
Ο(Ο.4.Ο)	Δοκίμιο κυκλοφορίας Μονάδας IV	385,4
Ο(Ο.4.Ο)	Δοκίμιο κυκλοφορίας Φυλακίου Μονάδας V (όχι κτίριο)	317,50
Ο(Ο.5.Ο)	Κτίριο παραλλαβής πετρελαίου μάλιου	84,70
Ο(Ο.1.Ο)	Υπόγειο σταθμευτικοί κυκλοφορίες Μονάδας IV	150,99
Ο(Ο.1.Ο)	Υπόγειο σταθμευτικοί κυκλοφορίες Μονάδας V	150,99
Ο(Ο.2.Ο)	Δεξαμενή CO2 Μονάδας IV	24,10
Δ(Ο.4.Ο)	Δοκίμιο αεροσυμπιεστικού εξοπλισμού	35,63
Ο(Ο.4.Ο)	Κτίριο ιδιοκτησιακόμενο Μονάδας V	174,48
Δ(Ο.5.Ο)	Δεξαμενή υπόψιμοποιίας κτιρίου μονάδας IV	35,00

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΕΩΣ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
Π.Δ.31.3/6.4.1987 (ΦΕΚ 303 Δ')

Άρθρο 1ο Αρπότης: Εμβαδόν 4.000μ²
Άρθρο 4ο: Βιομηχανικές εγκαταστάσεις
Ελάχιστη απόσταση από όρια 10μ
Μέγιστο ύψος 11μ- 3 όροφο
Συντ. Δομ = 0.9
Επιτρεπόμενη κάλυψη 30%
Συντ. κατ.όγκου εκμ = 4.05 (παρ 1 άρθρο 23 Ν.2831)

ΑΠΟΦΑΣΗ 51023/ 30.01.1997
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Ο.Κ.Κ / Β' ΥΠΕΧΩΔΕ

Επιτρέπεται η κατασκευή περισσοτέρων του ενός κτιρίου

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Η γραμμή αγιαλού ορίστηκε με το ΦΕΚ 319Δ / 6-6-2018

α/α	Περιγραφή	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ - ΛΑΥΡΙΟΥ

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	Ημερομηνία	Κλίμακα
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2022	1:1000
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	
	02	

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ Θ.Η.Ε.

ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ

Μελετήθηκε	Ελέγθηκε	Εγκρίθηκε
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ Π. ΦΟΥΛΓΑΡΙΔΗΣ ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Μ. ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 101748 Δ. ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΟΥ 35Α ΛΑΥΡΙΟ Τηλ. 22932-27277, 6947 001471 A.K.A. ΔΡΗΣΤΗΡΙΟ-Α.Ε.Ο.Ε. 10002/04/Α	Κ. Γ. ΝΙΚΗ-ΦΟΡΙΑΝΟΣ Δν. Διεύθυντής Κλάδου ΤΕΠ ΔΜΟΘ	Δ

Project & Construction Management | Design
Work Supervision | Consulting Services

ANDERMANN engineering

Στατική μελέτη κατασκευής μεταλλικού στεγάστρου για την κάλυψη του Η/Μ εξοπλισμού στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου

Τεχνική Έκθεση και Στατικοί Υπολογισμοί

2423-DEH-AM-S-R-001_1.0

Εργοδότης: Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού

Υποβολή	*Ημερομηνία*	*Συντάχθηκε*	*Ελέγχθηκε*	*Εγκρίθηκε*
0.0	*11/27/2024*	*Δημάκη*	*Πέτρου*	*Πέτρου*

Περιεχόμενα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 3

2. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 5

2.1. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 5
2.2. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΕΔΑΦΟΠΛΑΚΑΣ ΟΣ ΕΝΤΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ & ΦΟΡΕΑ ΟΣ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ 7
2.3. ΣΥΡΟΜΕΝΕΣ ΘΥΡΕΣ 8

3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ 10

3.1. ΥΛΙΚΑ 10
3.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ 11

4. ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ 12

4.1. ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ 12
4.2. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ 14

5. ΣΤΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ 15

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 16

6.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 16
6.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΟΡΕΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ 24
6.3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΡΟΜΕΝΗΣ ΘΥΡΑΣ 28

7. ΕΛΕΓΧΟΙ 29

7.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ – ΜΕΛΩΝ 29
7.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ 30
7.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΦΟΡΕΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ 59

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 64

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ 65

9.1. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΑΝΕΜΟΥ 65
9.2. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β – ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 66
9.3. ΠΑΡΑΤΗΜΑ Γ – ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ 67
9.4. ΠΑΡΑΤΗΜΑ Δ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΕΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ 68

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν τεύχος παρουσιάζεται η στατική μελέτη που αφορά τον σχεδιασμό:

Α. Νέας μεταλλικής κατασκευής για την υποστήριξη τμήματος του υπάρχοντος στεγάστρου εντός της αποθήκης του ΑΗΣ Κερατέας, καθώς ο υφιστάμενος φορέας δεν διαθέτει τις απαιτούμενες ελεύθερες αποστάσεις μεταξύ των στοιχείων του για την διέλευση των μετασχηματιστών

Β. Νέα εδαφόπλακας οπλισμένου σκυροδέματος με τις απαραίτητες διαστάσεις για την τοποθέτηση των μετασχηματιστών καθώς και με την απαιτούμενη φέρουσα ικανότητα για την ανάληψη των φορτίων τους.

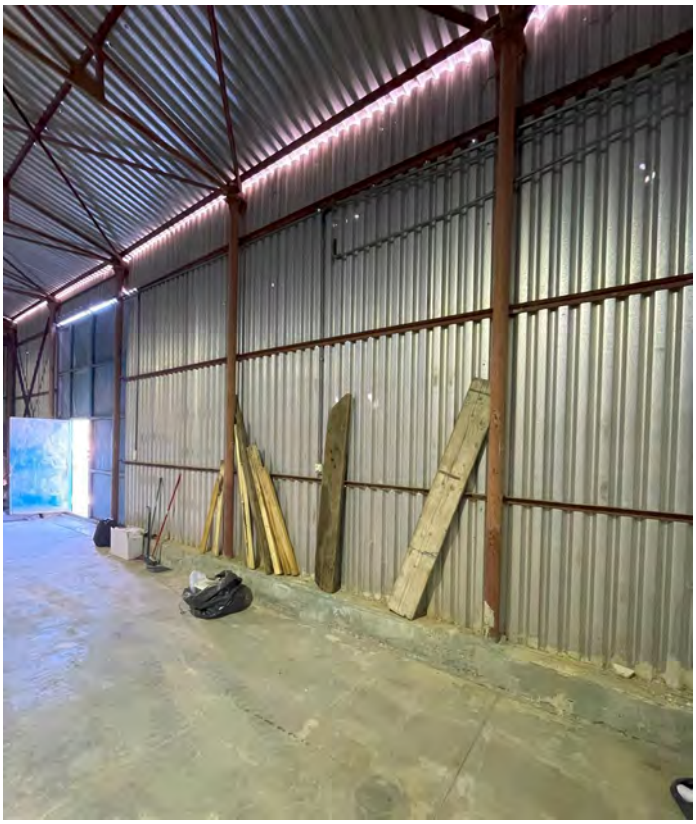
Γ. Φορέα οπλισμένου σκυροδέματος εκτός της αποθήκης. Στον νέο αυτόν φορέα θα μεταφερθούν αρχικά οι μετασχηματιστές με γερανοφόρο όχημα. Έπειτα, μέσω ραγών οδήγησης θα μεταφερθούν εντός της αποθήκης.

Δ. Συρόμενων θηρών κατά μήκος του νέου μεταλλικού φορέα και της προσβάσιμης πλευράς της αποθήκης ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία των μετασχηματιστών από την έκθεση σε περιβαλλοντικές δράσεις.

Ε. Στοιχείων που θα επιτρέπουν την ελεγχόμενη κίνηση των μετασχηματιστών κατά μήκος των ραγών .

Σημειώνεται πως η αποξήλωση και κατασκευή νέου φορέα δεν ήταν η προτιμητέα λύση κατόπιν συνεννόησης με τον Κύριο του έργου .

Σχ. 1 'Οψη αποθήκης



Σχ. 2 Εσωτερικό αποθήκης

2. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η γεωμετρία:

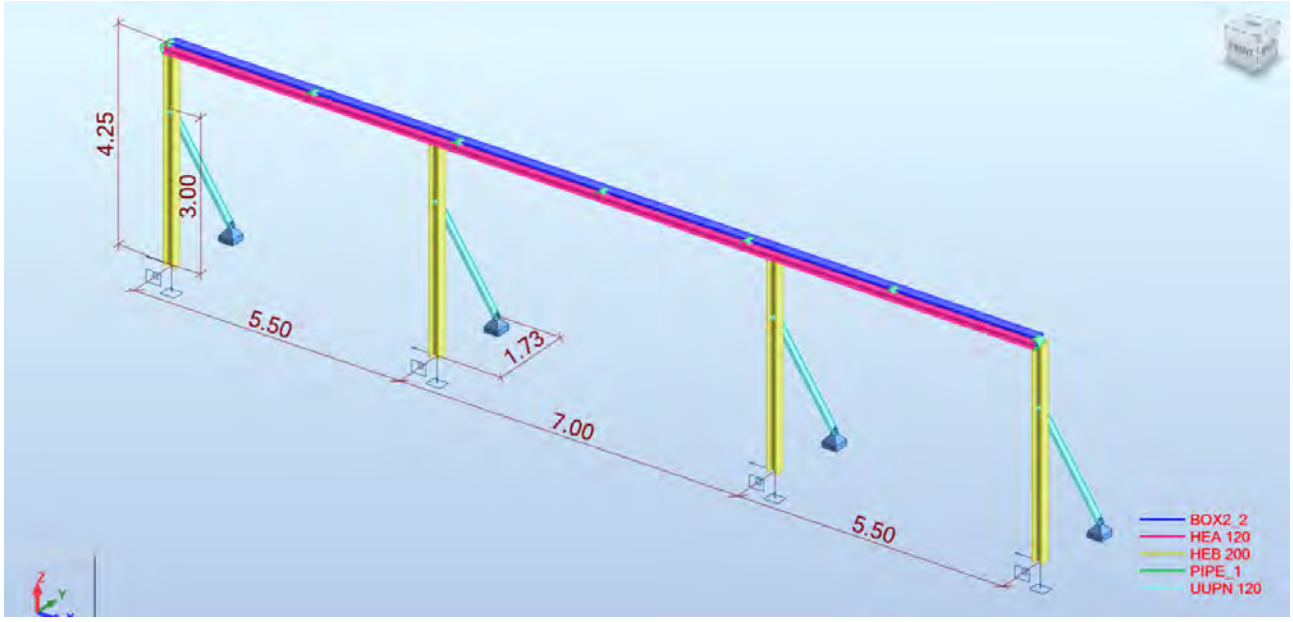
Α. Της νέας μεταλλικής κατασκευής.

Β. Της νέας εδαφόπλακας οπλισμένου σκυροδέματος και του φορέα οπλισμένου σκυροδέματος εκτός της αποθήκης.

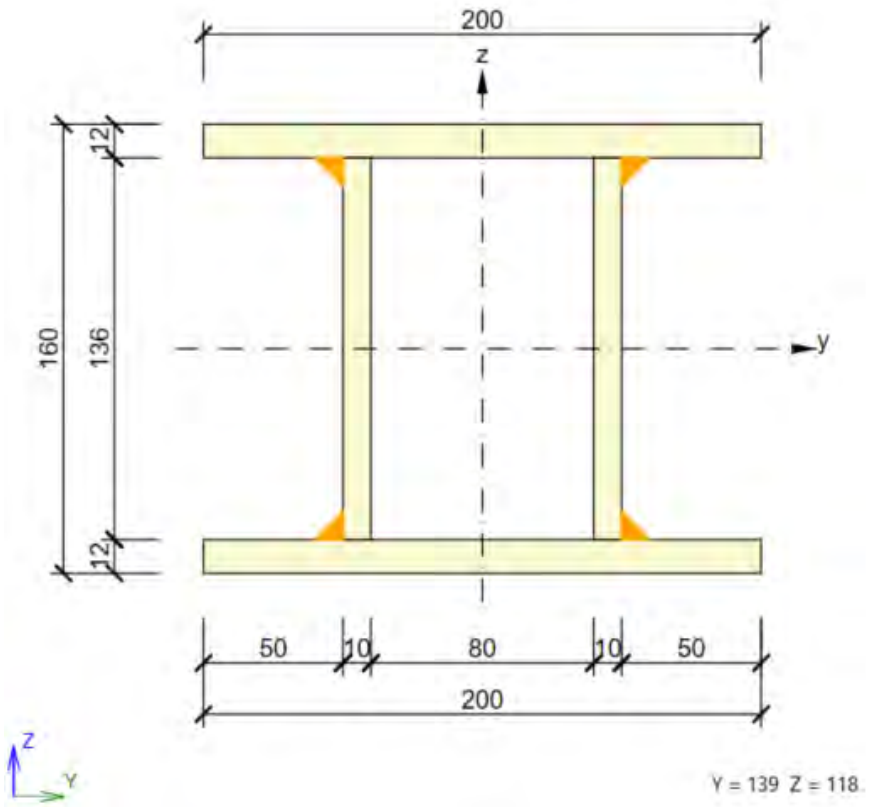
Γ. Των συρόμενων θυρών.

2.1. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

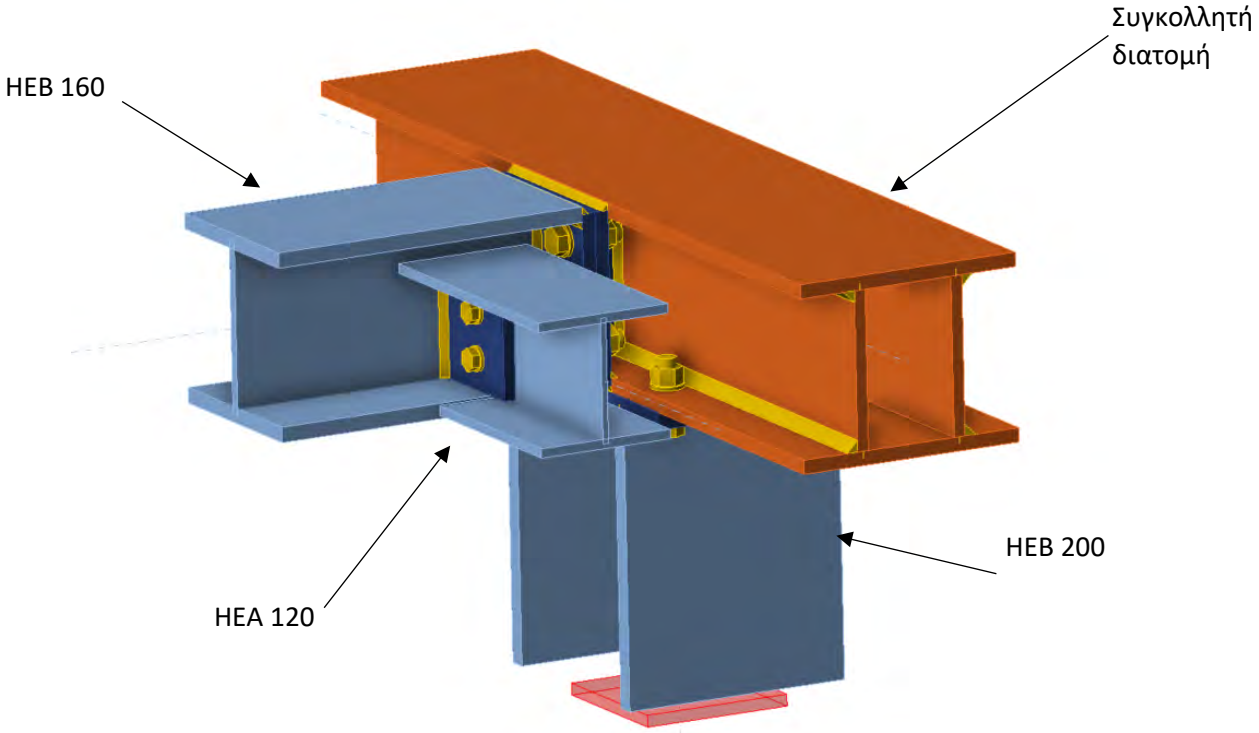
Η γεωμετρία της νέας μεταλλικής κατασκευής είναι αυτή, όπως φαίνεται στο Σχ. 3 Αποτελείται από υποστυλώματα HEB200, τα οποία συνδέονται με αντηρίδες διατομής 2UPN 120 σε απόσταση 3 μέτρων από το έδαφος, ενώ το συνολικό μήκος τους είναι ίσο με 4.25 μ. Οι αντηρίδες έχουν μήκος ίσο με 3.46 μ. και απέχουν από τα υποστυλώματα 1.73 μ. κατά την y διεύθυνση. Τα υποστυλώματα συνδέονται στην κορυφή τους με δοκούς συγκολλητής διατομής, οι διαστάσεις της οποίας φαίνονται στο Σχ. 4. Οι δοκοί συνδέονται με δοκούς διατομής HEA120 μέσω δοκών HEB160, όπως φαίνονται στο Σχ. 5, ώστε να αναρτώνται οι συρόμενες θύρες σε αυτή. Οι δοκοί HEB160 τοποθετούνται ανά 3 μέτρα και σε αυτές θα γίνεται η σύνδεση του τμήματος του υπάρχοντος στεγάστρου με τη νέα μεταλλική κατασκευή.



Σχ. 3 Τρισδιάστατη απεικόνιση υπολογιστικού προσομοιώματος



Σχ. 4 Διαστάσεις συγκολλητής διατομής με πάχος συγολλήσεων ίσο με 7mm.



Σχ. 5 Σύνδεση συγκολλητής δοκού με δοκού HEA120, μέσω δοκού HEB160.

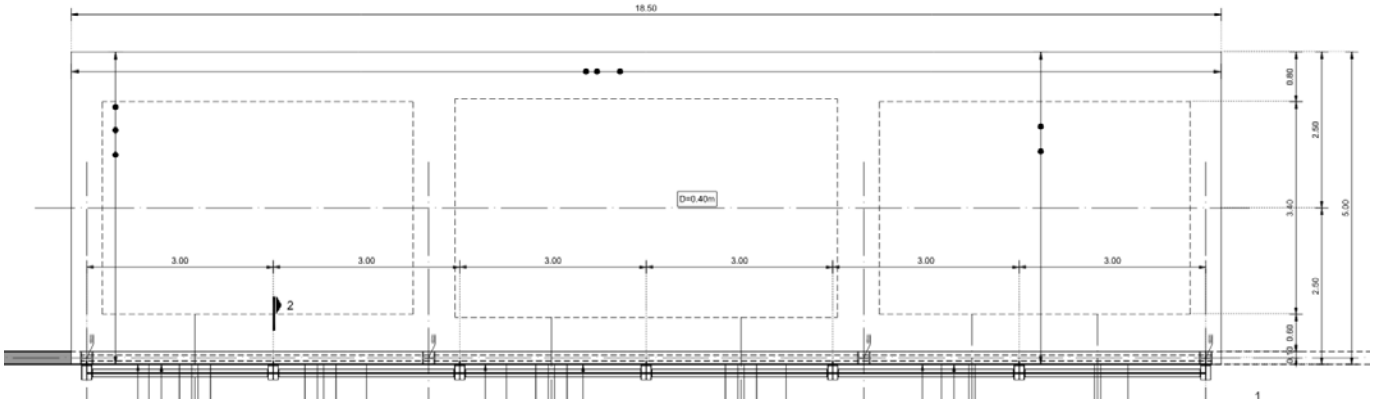
2.2. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΕΔΑΦΟΠΛΑΚΑΣ ΟΣ ΕΝΤΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ & ΦΟΡΕΑ ΟΣ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

2.2.1. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΕΔΑΦΟΠΛΑΚΑΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Η εδαφόπλακα οπλισμένου σκυροδέματος έχει διαστάσεις 18,5 μ. x 5 μ., όπως φαίνεται στο παρακάτω Σχ. 6 καθώς και στα παραδοτέα σχέδια. Το πάχος της είναι ίσο με 0.40 μ. και σε αυτή εδράζονται τρεις μετασχηματιστές διαστάσεων:

- Μετασχηματιστής 1 (μεσαίος): 6.15m x 3.50m x 4.00 m (μ x π x υ)
- Μετασχηματιστής 2 (ακριανοί): 5.00m x 3.40m x 4.10 m (μ x π x υ)

Το βάρος του Μετασχηματιστή 1 είναι ίσο με 70 ton, ενώ οι Μετασχηματιστές 2 ζυγίζουν 30 ton έκαστος.



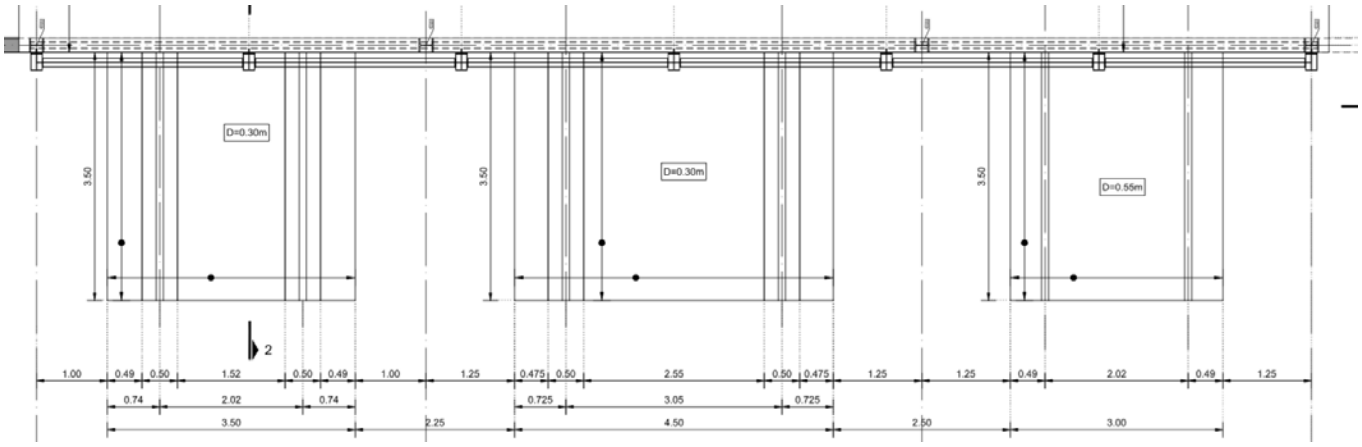
Σχ. 6 Κάτοψη εδαφόπλακας

2.2.2. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΦΟΡΕΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

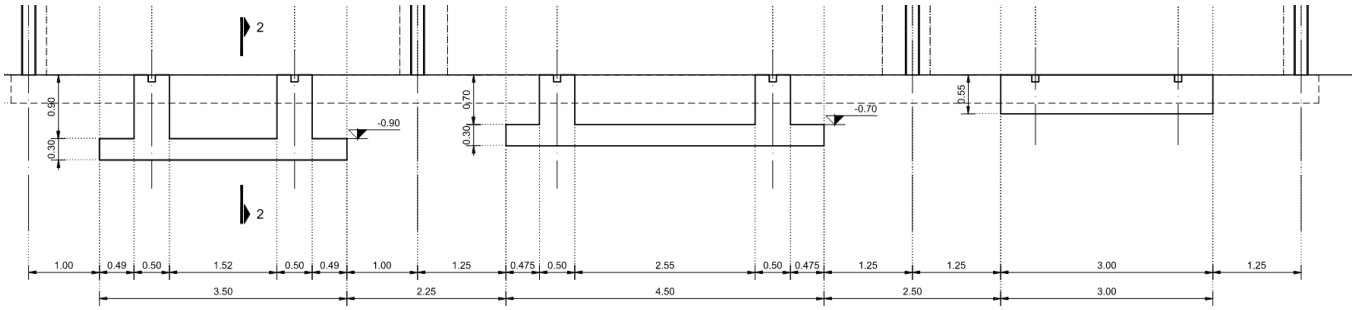
Σκοπός του νέου φορέα οπλισμένου σκυροδέματος είναι η αρχικά τοποθέτηση των μετασχηματιστών, η οποία θα επιτευχθεί με γερανοφόρο όχημα, και η μετέπειτα μεταφορά τους εντός της αποθήκης μέσω ραγών οδήγησης.

Ο φορέας αποτελείται από μία πλάκα διαστάσεων 3.00 μ. x 3.50 μ., ύψους 0.55 μ. στα δεξιά της κάτοψης και δύο πεδιλοδοκούς με ενοποιημένα πέδιλα. Οι πεδιλοδοκοί, λόγω του κεκλιμένου εδάφους έχουν διαφορετικό ύψος μεταξύ τους, ενώ το ύψος των πεδίλων είναι κοινό και ίσο με 0.30 μ.

Με δεδομένο την γεωμετρία των μετασχηματιστών και τις αποστάσεις μεταξύ των ροδών, τοποθετούνται στις κατάλληλες αποστάσεις οι ράγες οδήγησης, όπως φαίνονται στο Σχ. 7.



Σχ. 7 Κάτοψη φορέα οπλισμένου σκυροδέματος



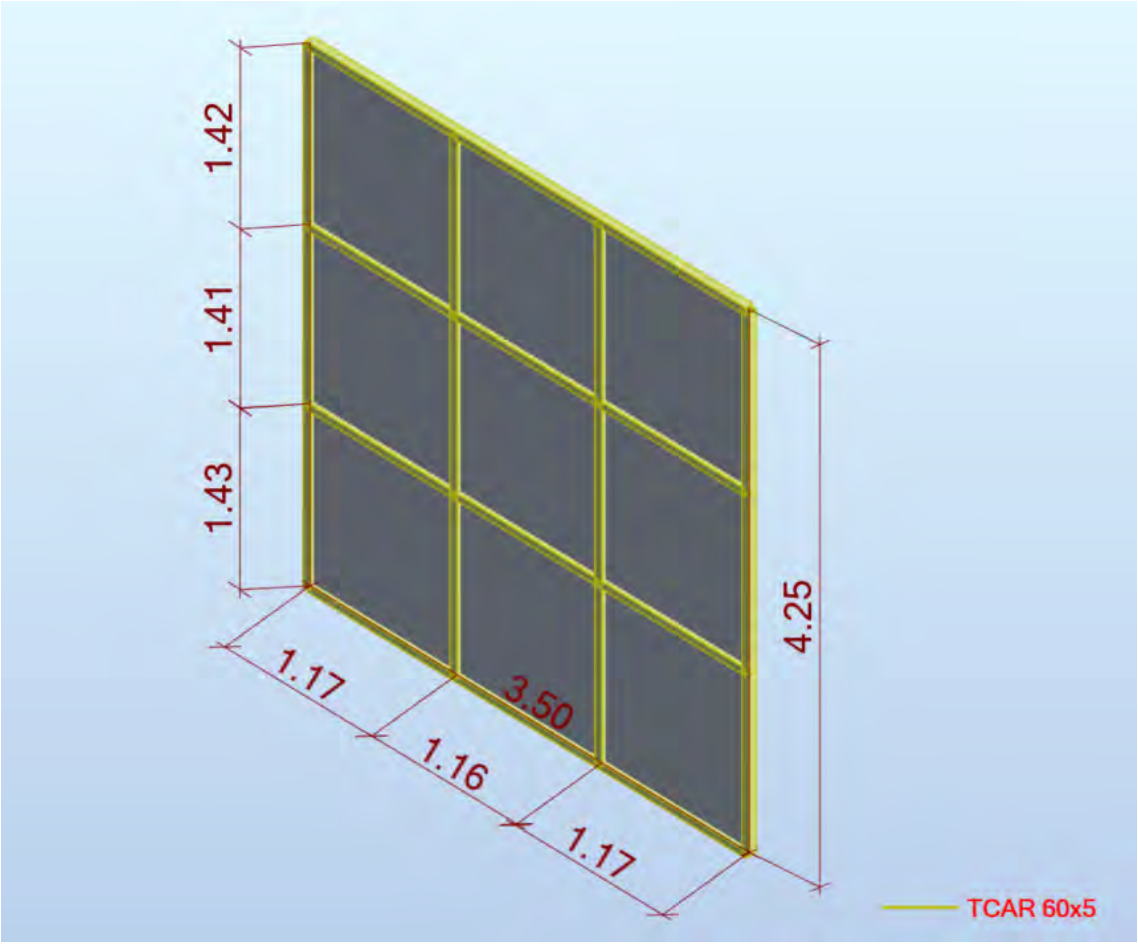
Σχ. 8 Τομή φορέα οπλισμένου σκυροδέματος

2.3. ΣΥΡΟΜΕΝΕΣ ΘΥΡΕΣ

Οι συρόμενες θύρες τοποθετούνται κατά μήκος του μεταλλικού φορέα, στην προσβάσιμη πλευρά της αποθήκης προκειμένου να εξασφαλίζεται η προστασία των μετασχηματιστών.

Έτσι, για αποστάσεις ίσες με 5.50 μ. μεταξύ των υποστυλωμάτων, οι θύρες θα έχουν διαστάσεις 5.50 μ. x 4.25 μ. και θα σύρονται προς το εσωτερικό του πλαισίου, ενώ το άνοιγμα των 7.00 μ. θα καλύπτεται από δύο θύρες μήκους 3.50 μ. και ύψους 4.25 μ., οι οποίες θα ανοίγουν προς τα εξωτερικά πλαίσια.

Στο Σχ. 9 φαίνονται ενδεικτικά οι αποστάσεις των κοιλοδοκών SHS 60x5 της θύρας 3.50 μέτρων. Αντίστοιχα, τοποθετούνται σε οριζόντιες αποστάσεις 1.10 μ. οι κοιλοδοκοί των θυρών μήκους 5.50 μ.



Σχ. 9 Γεωμετρία συρόμενης πόρτας μήκους 3.50 μ.

3. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

3.1. ΥΛΙΚΑ

3.1.1. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Δομικός χάλυβας:	S355JR
Ίδιο βάρος δομικού χάλυβα:	78.5 kN/m^3
Μερικοί συντελεστές ασφαλείας:	γ_{M0}=1.00
	γ_{M1}=1.00
	γ_{M2}=1.25

3.1.2. ΑΓΚΥΡΙΑ ΚΑΙ ΚΟΧΛΙΕΣ

Κατηγορία:	8.8
Μερικοί συντελεστές ασφαλείας:	γ_{M2}=1.25

3.1.3. ΑΥΤΟΕΠΙΠΕΔΟΥΜΕΝΟ ΚΟΝΙΑΜΑ

Ελάχιστη χαρακτηριστική θλιπτική αντοχή:	45 MPa

3.1.4. ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Κατηγορία οπλισμένου σκυροδέματος:	C30/37
Ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος :	25 kN/m^3
Μερικοί συντελεστές ασφαλείας:	γ_c=1.50

3.1.5. ΧΑΛΥΒΑΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Κατηγορία χάλυβα ΟΣ:	B500C
Μερικοί συντελεστές ασφαλείας:	γ_s=1.15

3.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω κανονισμοί:

- ΕΛΟΤ-EN1990 + NA: Βάσεις Σχεδιασμού Δομημάτων
- ΕΛΟΤ-EN1991-1 + NA: Δράσεις σε Δομήματα – Γενικές Δράσεις, Πυκνότητες, ίδια Βάρη και επιβαλλόμενα φορτία σε Κτίρια
- ΕΛΟΤ-EN1992-1-1 + NA: Σχεδιασμός Κατασκευών από Σκυρόδεμα – Γενικοί Κανόνες και κανόνες για Κτίρια
- ΕΛΟΤ-EN1993-1-1 + NA: Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα - Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια.

4. ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ

Οι συνδυασμοί δράσεων βάσει ELOT-EN1990+NA & ΕΛΟΤ-EN1995-1-1+NA είναι οι παρακάτω:

4.1. ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

4.1.1. ΜΟΝΙΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ – ΊΔΙΑ ΒΑΡΗ

- Νέα μεταλλική κατασκευή:

- Ίδιο βάρος μεταλλικής κατασκευής:
  Το ίδιο βάρος των μελών της μεταλλικής κατασκευής υπολογίζεται αυτόματα από το πρόγραμμα, λαμβάνοντας υπόψη το μοναδιαίο βάρος του δομικού χάλυβα ίσο με 78.5 kN/m^3.

- Βάρος υποστήριξης ζευκτού στέγης:
  Είναι κατακόρυφο και λαμβάνεται ίσο με 9 kN ανά σημείο σύνδεσης (=3m)

- Φορέας Οπλισμένου Σκυροδέματος

- Ίδιο βάρος εδαφόπλακας:
  Δεν λαμβάνεται υπόψη καθώς μεταφέρεται απευθείας στο έδαφος.

4.1.2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ – ΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ

- Νέα μεταλλική κατασκευή

- Άνεμος :

Υπολογίζεται από Ευρωκώδικα 1: Δράσεις σε δόμήματα – Μέρος 1-4: Γενικές δράσεις – Δράσεις ανέμου, για ταχύτητα ανέμου V_b=33 m/s και Κατηγορία εδάφους 0, ίσο με 2.12 kN/m^2, το οποίο παραλαμβάνεται από τις πόρτες.

Επιπλέον, υπολογίζεται και η ανεμοπίεση της στέγης και λαμβάνονται δύο περιπτώσεις φόρτισης:

Α. Ανεμοπίεση προς τα κάτω με φορτίο ίσο με 0.96 kN/m^2.	Συμβολισμός:	W(-)
Β. Ανεμοπίεση προς τα πάνω με φορτίο ίσο με 2.10 kN/m^2.	Συμβολισμός:	W(+)

Οι υπολογισμοί φορτίων ανέμου βρίσκονται στο σχετικό παράρτημα του παρόντος τεύχους.

- Φορτίο πόρτας:

Λαμβάνεται προσεγγιστικά ίσο με 2 kN/m και είναι κατακόρυφο.

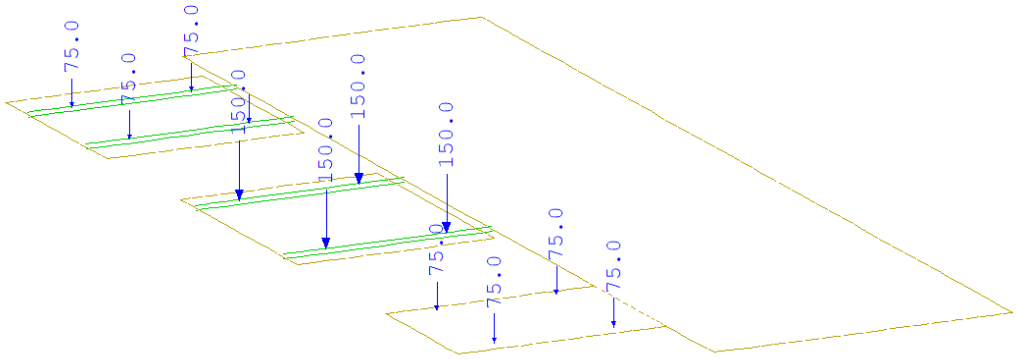
- Φορέας Οπλισμένου Σκυροδέματος

- Βάρη μετασχηματιστών:

Μετασχηματιστής Α: 300 kN
Μετασχηματιστής Β: 700 kN
Μετασχηματιστής Γ: 300 kN

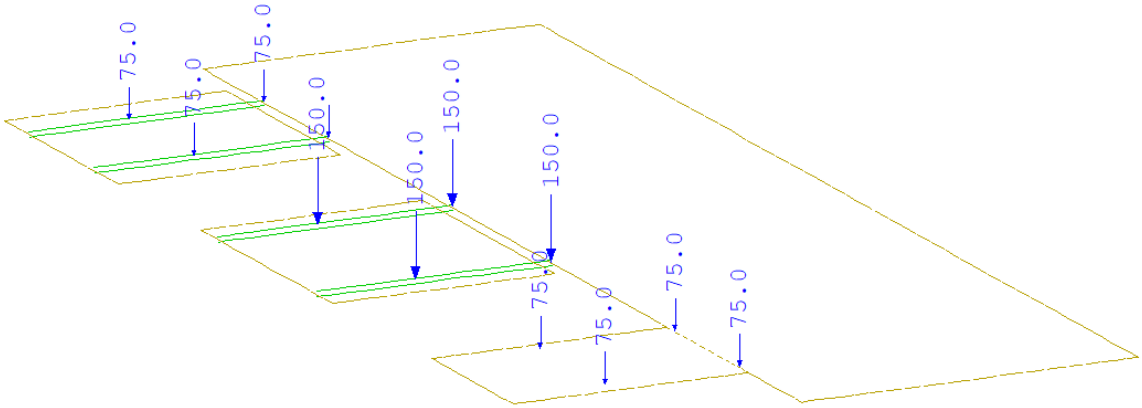
Για τον φορέα Οπλισμένου Σκυροδέματος θεωρούμε τρεις θέσεις των μετασχηματιστών, και άρα τρεις περιπτώσεις φόρτισης όπως φαίνονται στα Σχ. 10, Σχ. 11, Σχ. 12.

1η περίπτωση φόρτισης:



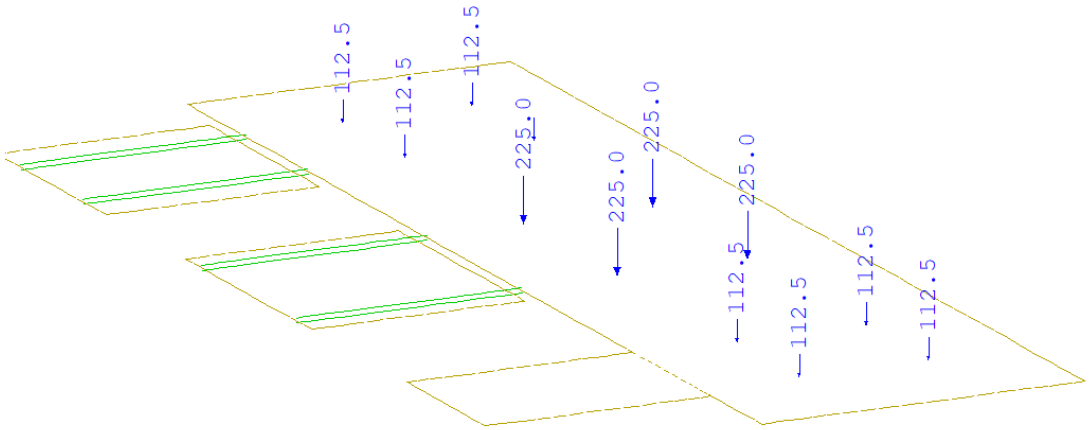
Σχ. 10 1η τοποθεσία μετασχηματιστών

2η περίπτωση φόρτισης:



Σχ. 11 2η τοποθεσία μετασχηματιστών

3η περίπτωση φόρτισης:



Σχ. 12 3η τοποθεσία μετασχηματιστών

4.2. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΔΡΑΣΕΩΝ

4.2.1. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΩΝ
ULS 1	1.35 G + 1.50 Q + 1.50 W (-)
ULS 2	1.35 G + 1.50 Q + 1.50 W (+)
SLS	1.00 G+ 1.00 Q

4.2.2. ΦΟΡΕΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

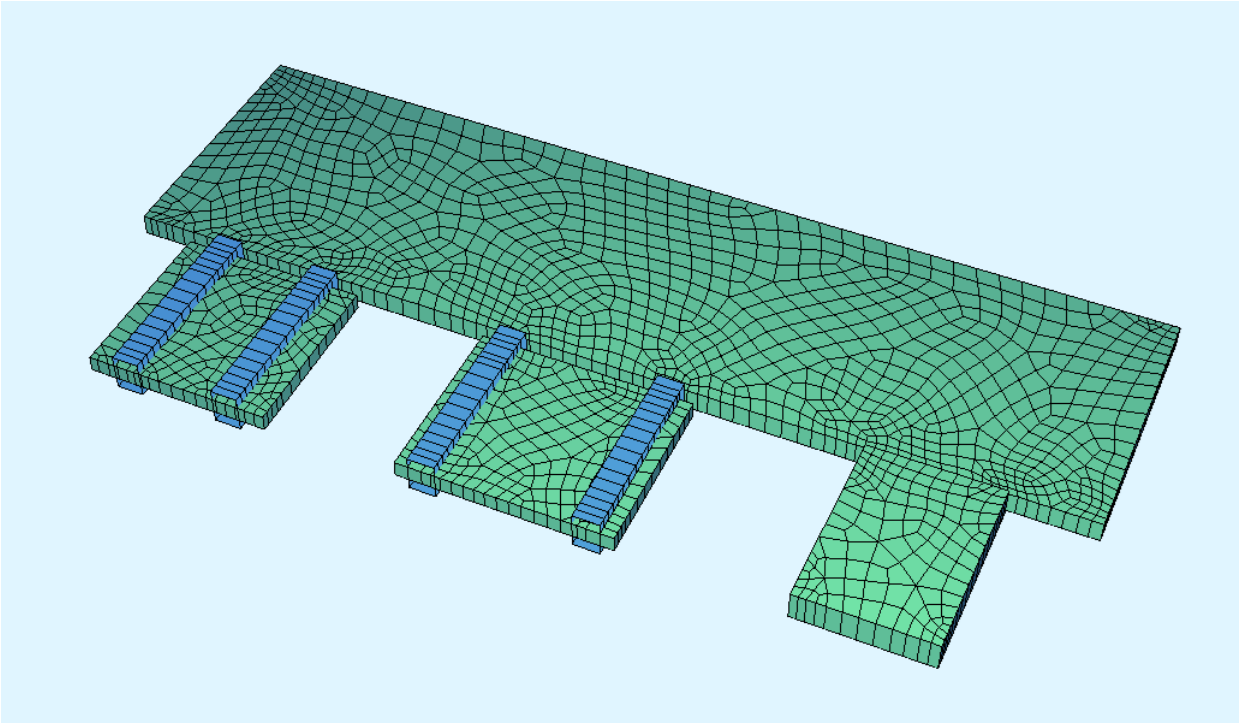
	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΩΝ
ULS	1.35 G + 1.50 Q

5. ΣΤΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Για την στατική ανάλυση της μεταλλικής κατασκευής χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Robot Structural Analysis, ενώ η ανάλυση του φορέα οπλισμένου σκυροδέματος έγινε στο λογισμικό Sofistik.

Για την ανάλυση του φορέα οπλισμένου σκυροδέματος, το έδαφος προσομοιώθηκε με ελατήρια δυσκαμψίας K=10000 kN/m^2 και K=5000 kN/m^2. Οι τιμές προκύπτουν ύστερα από παραμετρική θεώρηση εδαφών θεωρώντας πως η στρώση έδρασης πάχους 2 μ. θα αποτελείται κατά βάση από κοκκώδη υλικά, με κάποια συμπύκνωση και στοιχειώδη συνοχή λόγω παρέλευσης μακράς περιόδου, με μέτρο συμπιεστότητας Es=15 MPa στο ανώτερο 1 μ. της στρώσης, ενώ το μέτρο συμπιεστότητας στο κατώτερο 1 μ. είναι ίσο με Es=20 MPa. Όσον αφορά την υποκείμενη στρώση εδάφους, θεωρείται πως είναι πυκνό αμμοχάλικο με στοιχειώδη σύνδεση και μέτρο συμπιεστότητας ίσο με Es=60 MPa.

Η ανάλυση γίνεται με ενιαίο προσομοίωμα για την εδαφόπλακα εντός της αποθήκης και τον φορέα οπλισμένου σκυροδέματος, εκτός αυτής, όπως φαίνεται και στο Σχ. 13. Όλοι οι έλεγχοι γίνονται για τα δυσμενέστερα αποτελέσματα.



Σχ. 13 Τρισδιάστατο προσομοίωμα της εδαφόπλακας και του φορέα οπλισμένου σκυροδέματος.

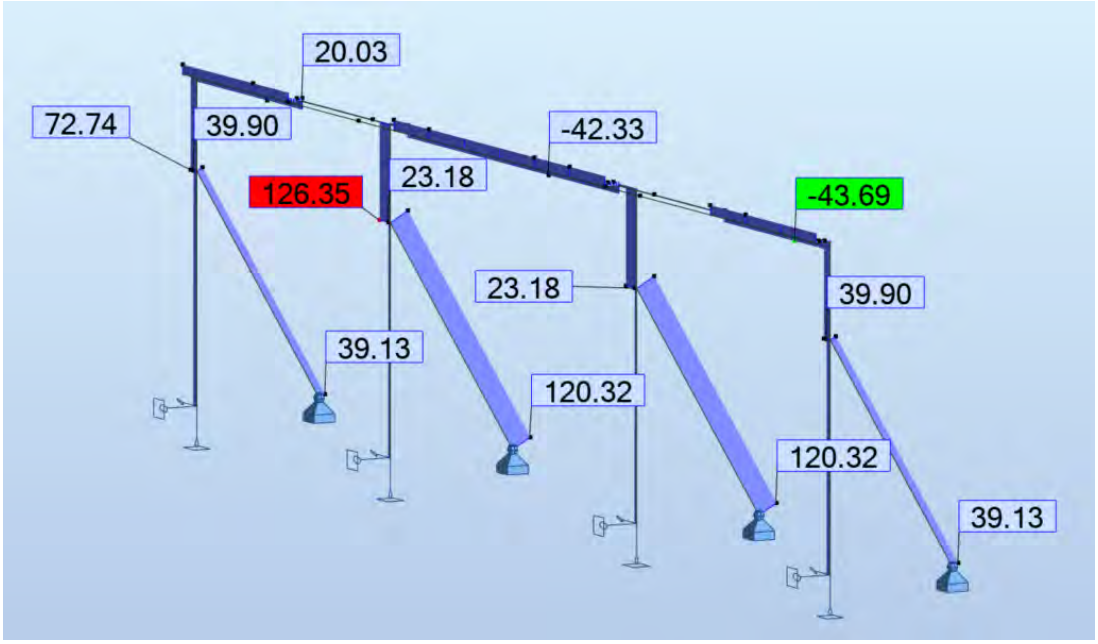
6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

6.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

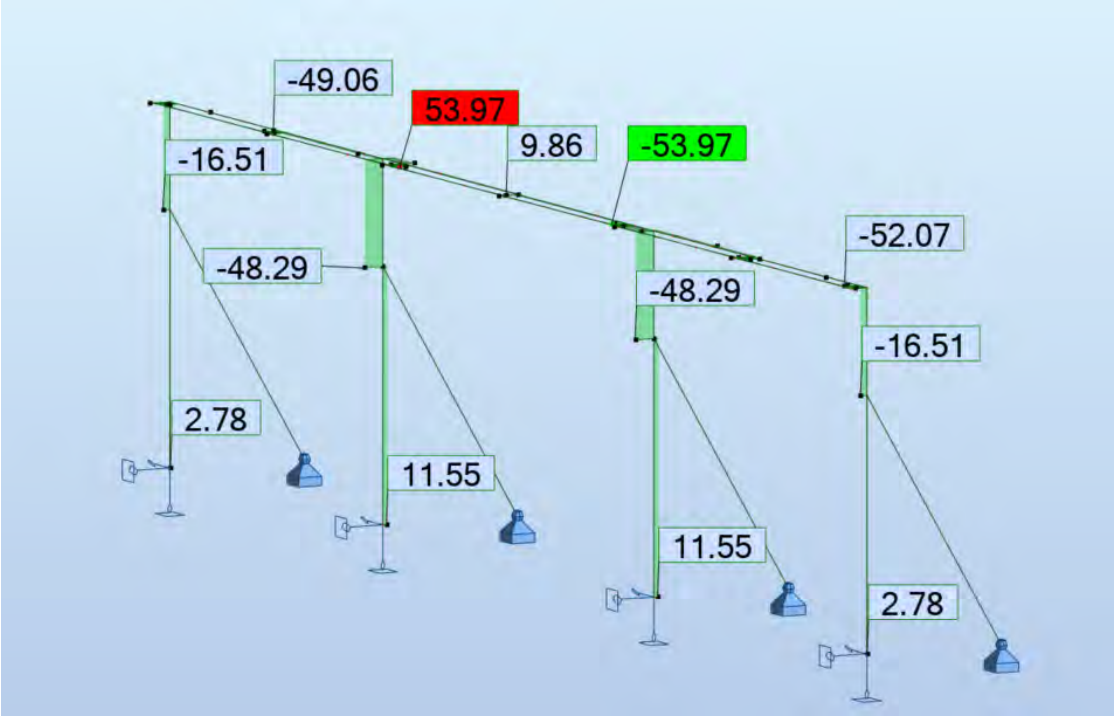
6.1.1. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

ULS 1:

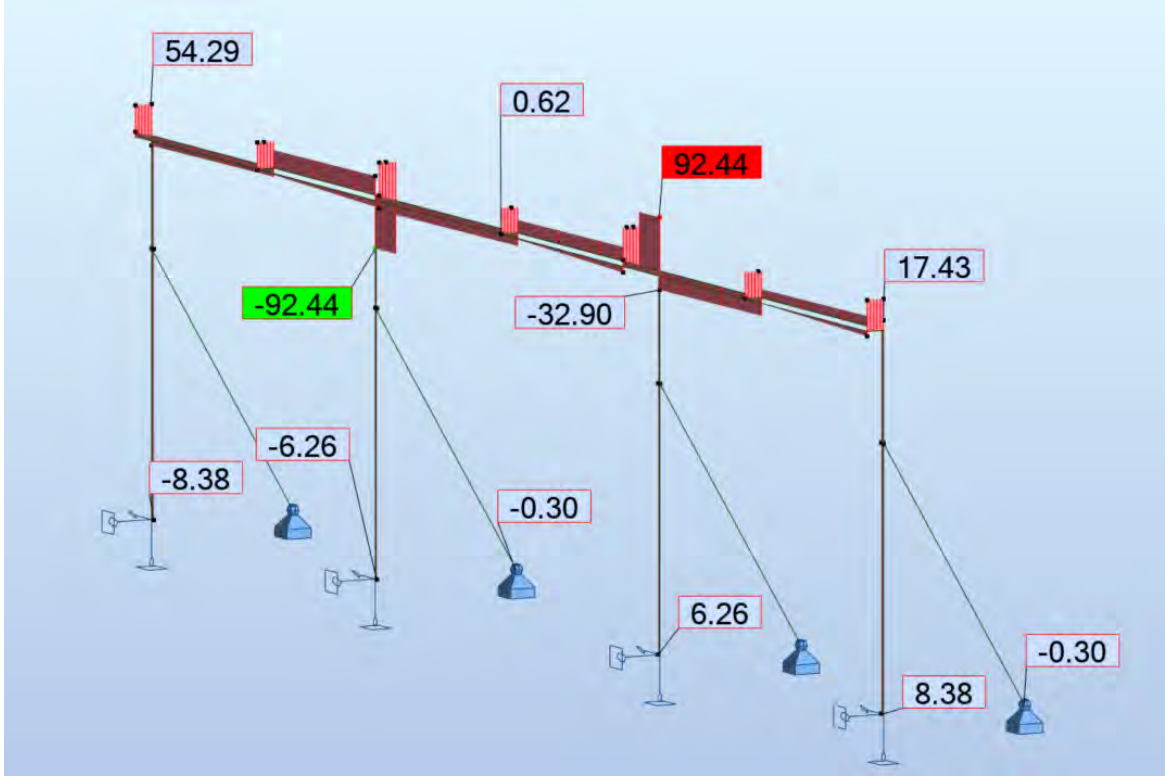
- N



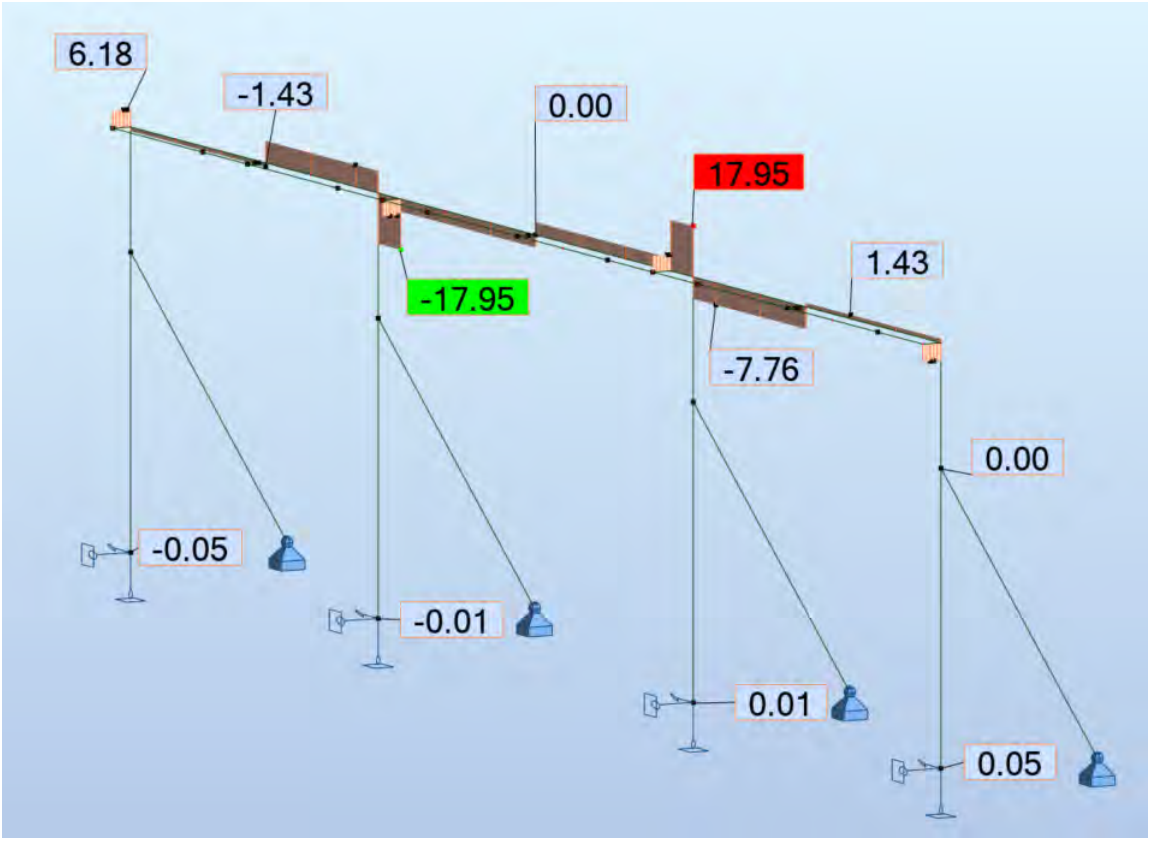
- Vy



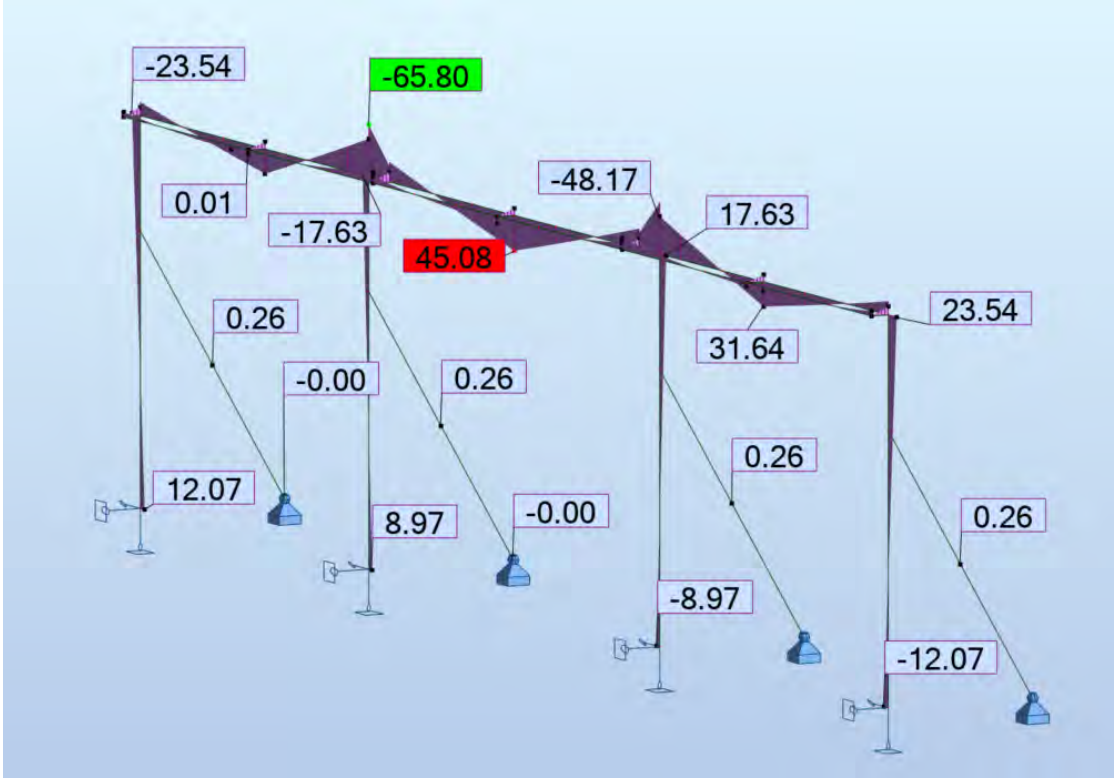
- Vz


54.29
0.62
92.44
17.43
-92.44
-32.90
-6.26
-8.38
-0.30
6.26
-0.30
8.38

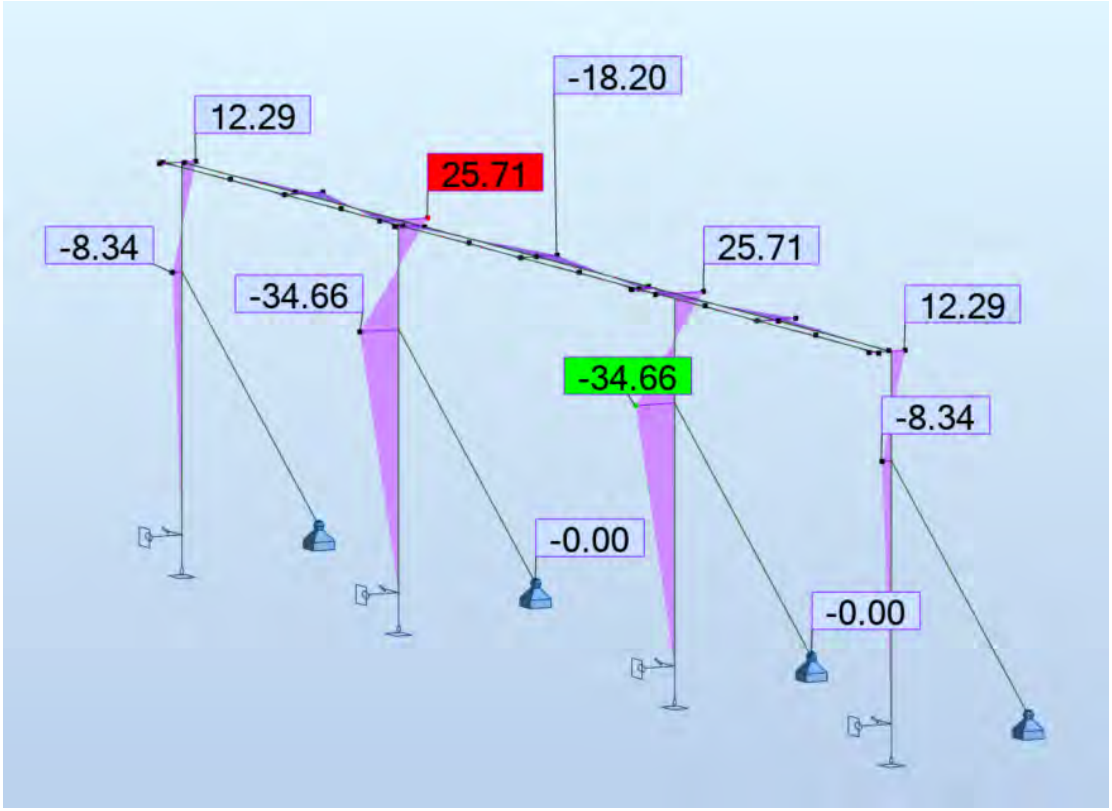
- Mxx


6.18
-1.43
0.00
17.95
1.43
-17.95
-7.76
0.00
-0.05
-0.01
0.01
0.05

- Myy

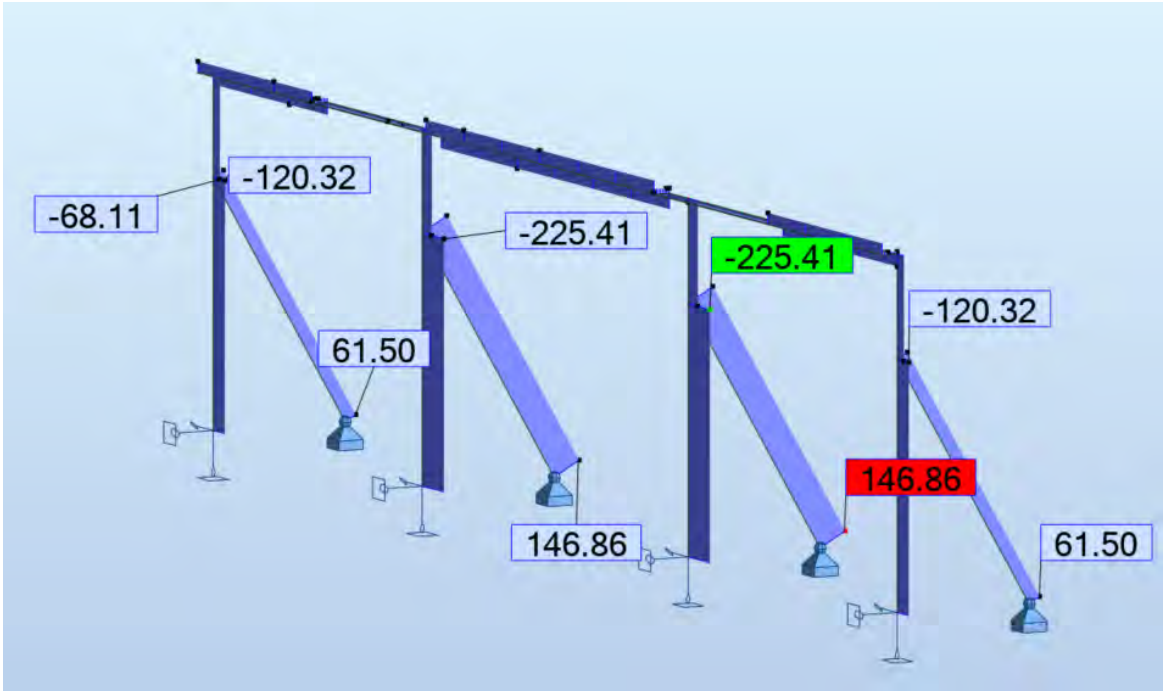

-23.54
-65.80
0.01
-17.63
-48.17
17.63
45.08
0.26
23.54
31.64
-0.00
0.26
0.26
12.07
8.97
-0.00
0.26
-8.97
-12.07

- Mzz

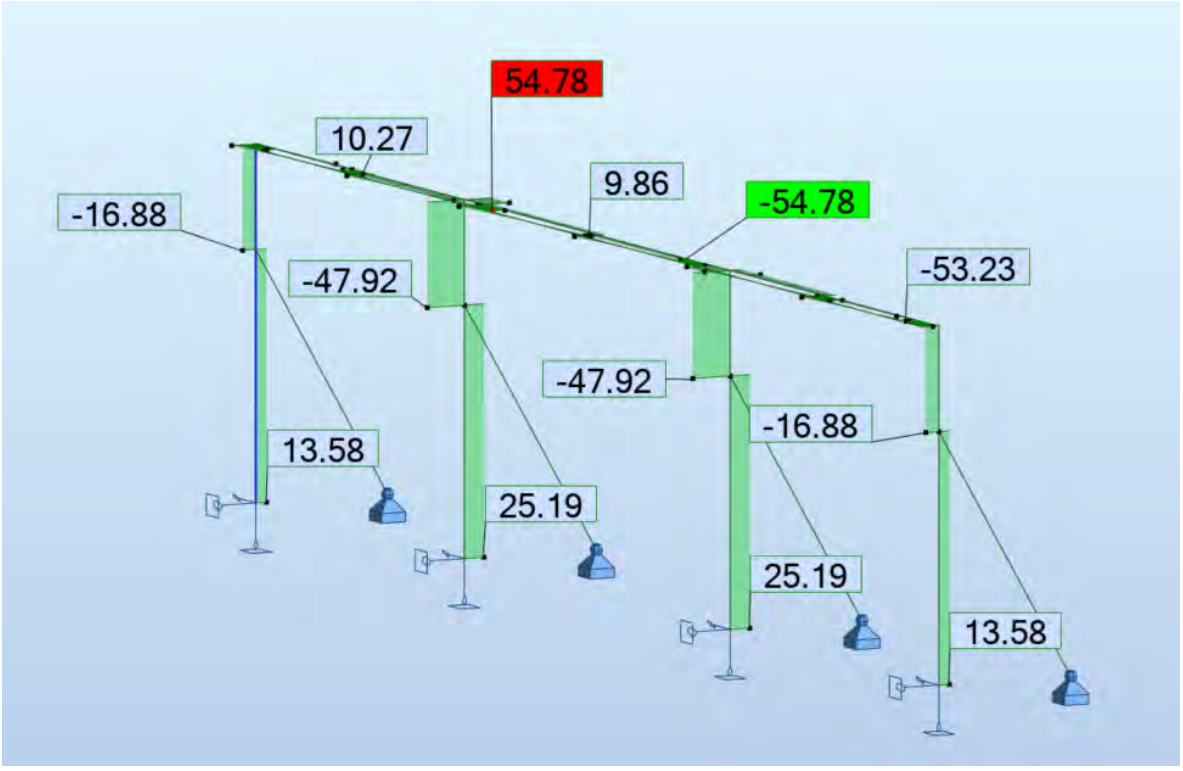

-18.20
12.29
25.71
-8.34
25.71
-34.66
12.29
-34.66
-8.34
-0.00
-0.00

ULS 2:

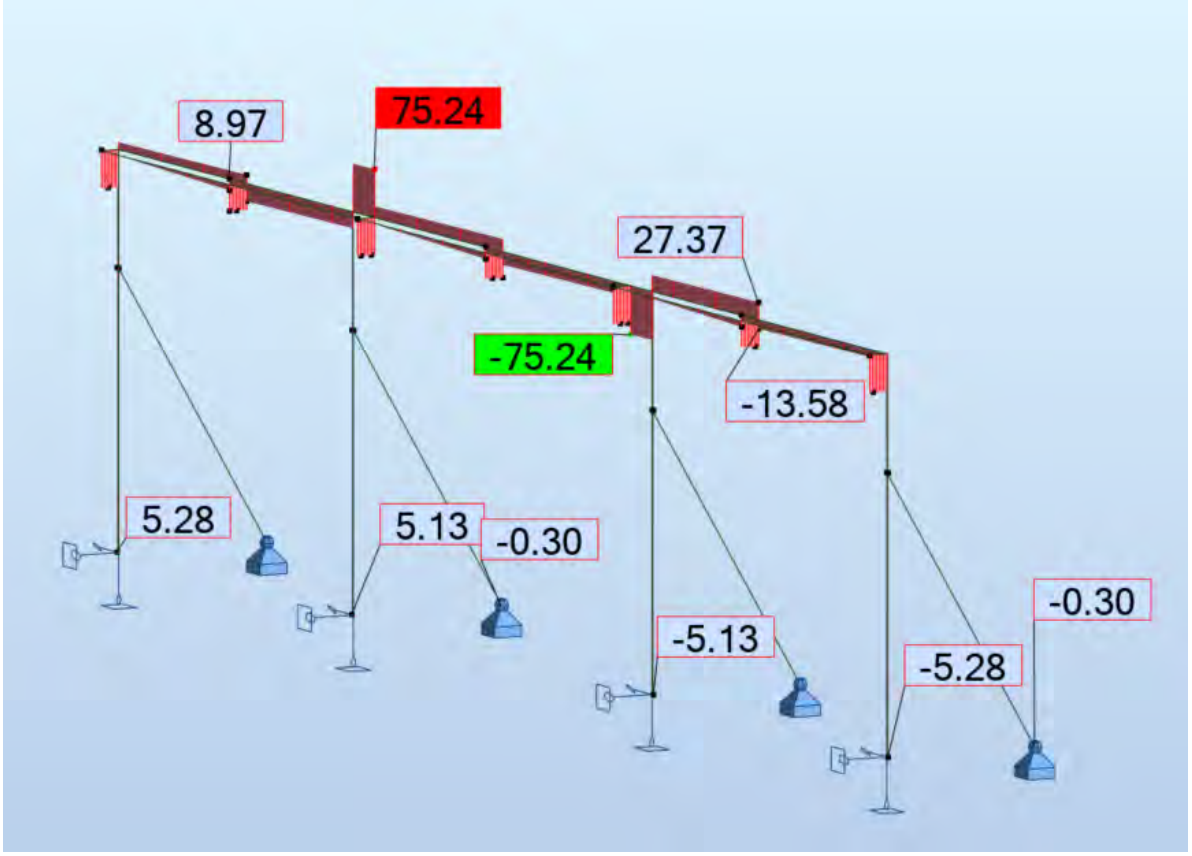
- N


-120.32
-68.11
-225.41
-225.41
-120.32
61.50
146.86
146.86
61.50

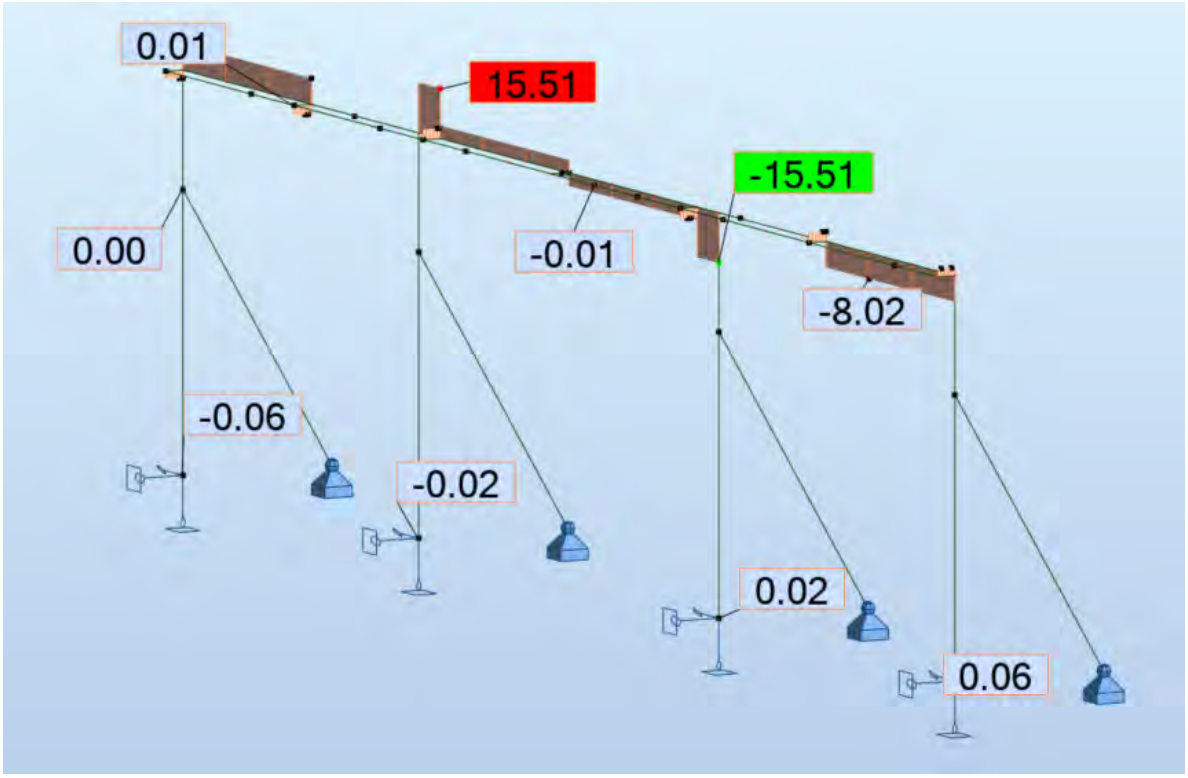
- Vy


54.78
10.27
9.86
-54.78
-16.88
-47.92
-53.23
-47.92
-16.88
13.58
25.19
25.19
13.58

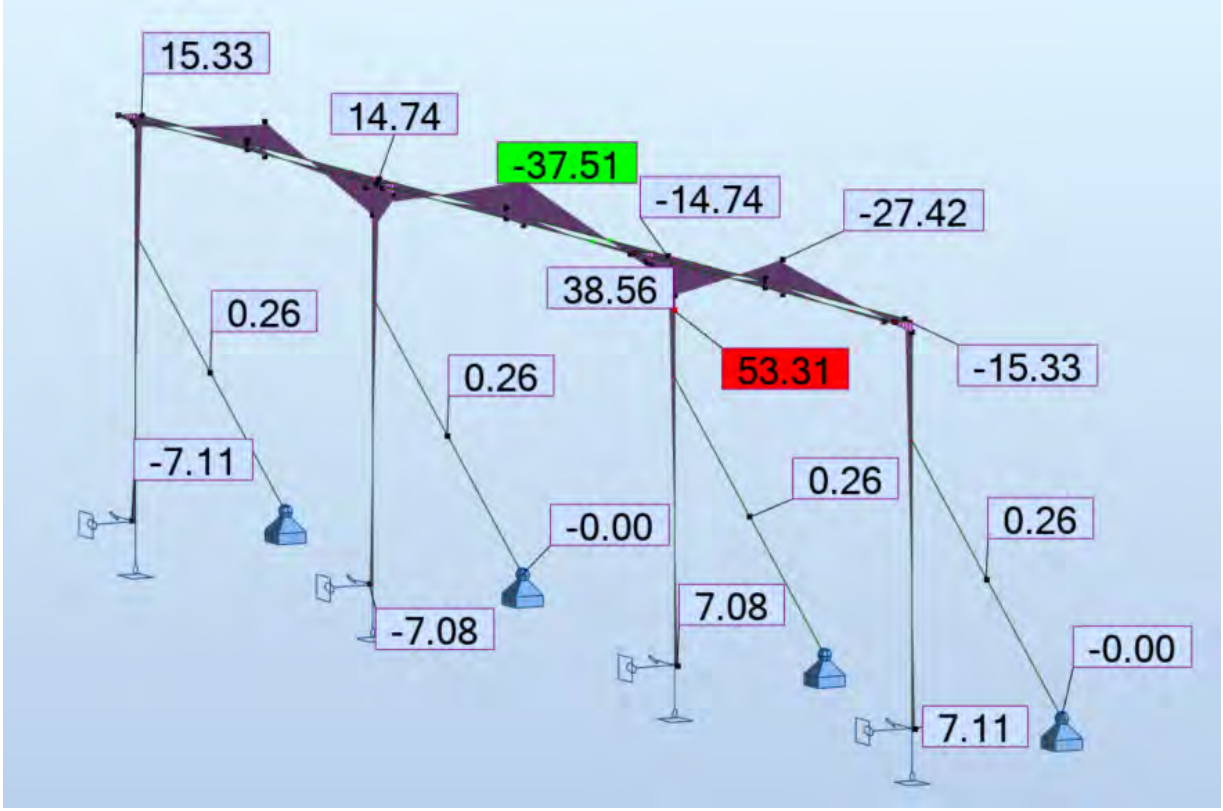
- Vz


8.97
75.24
27.37
-75.24
-13.58
5.28
5.13
-0.30
-0.30
-5.13
-5.28

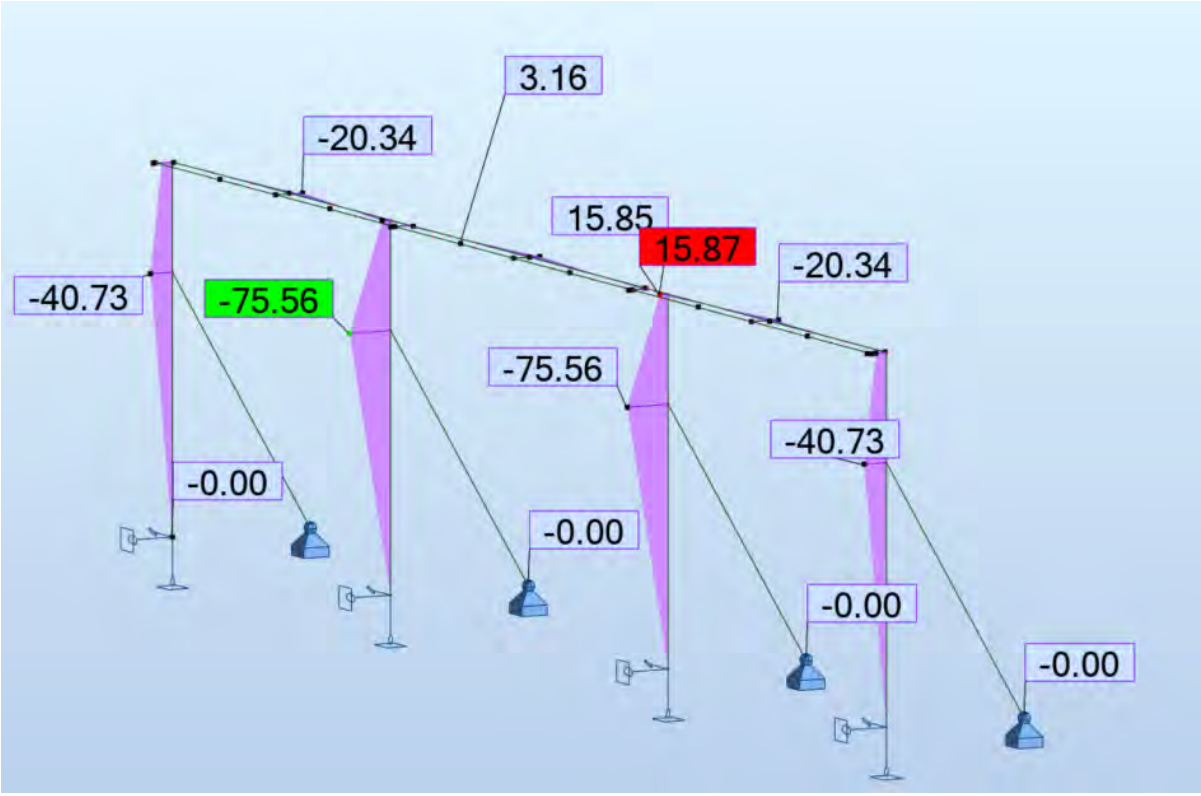
- Mxx


0.01
15.51
-15.51
0.00
-0.01
-8.02
-0.06
-0.02
0.02
0.06

- Myy

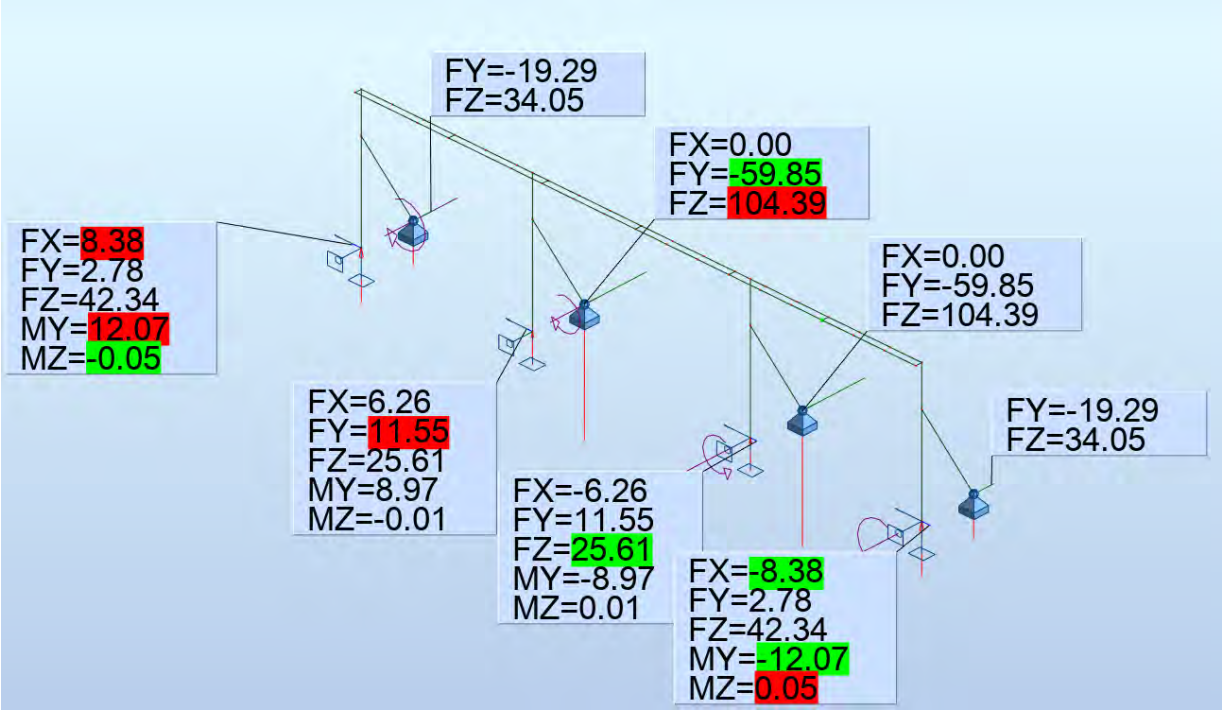

15.33
14.74
-37.51
-14.74
-27.42
38.56
0.26
0.26
53.31
-15.33
-7.11
0.26
-0.00
0.26
7.08
-7.08
-0.00
7.11

- Mzz

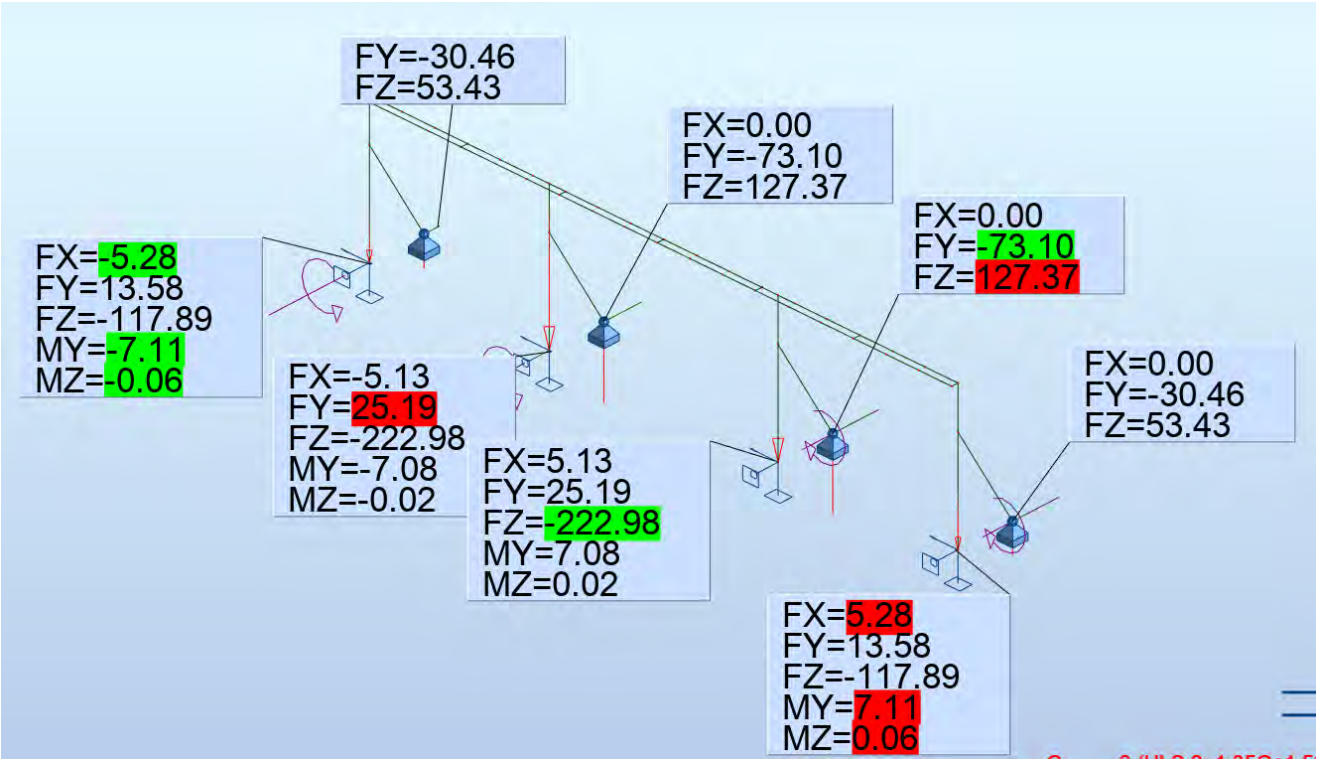

3.16
-20.34
15.85
15.87
-20.34
-40.73
-75.56
-75.56
-40.73
-0.00
-0.00
-0.00
-0.00

6.1.2. ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

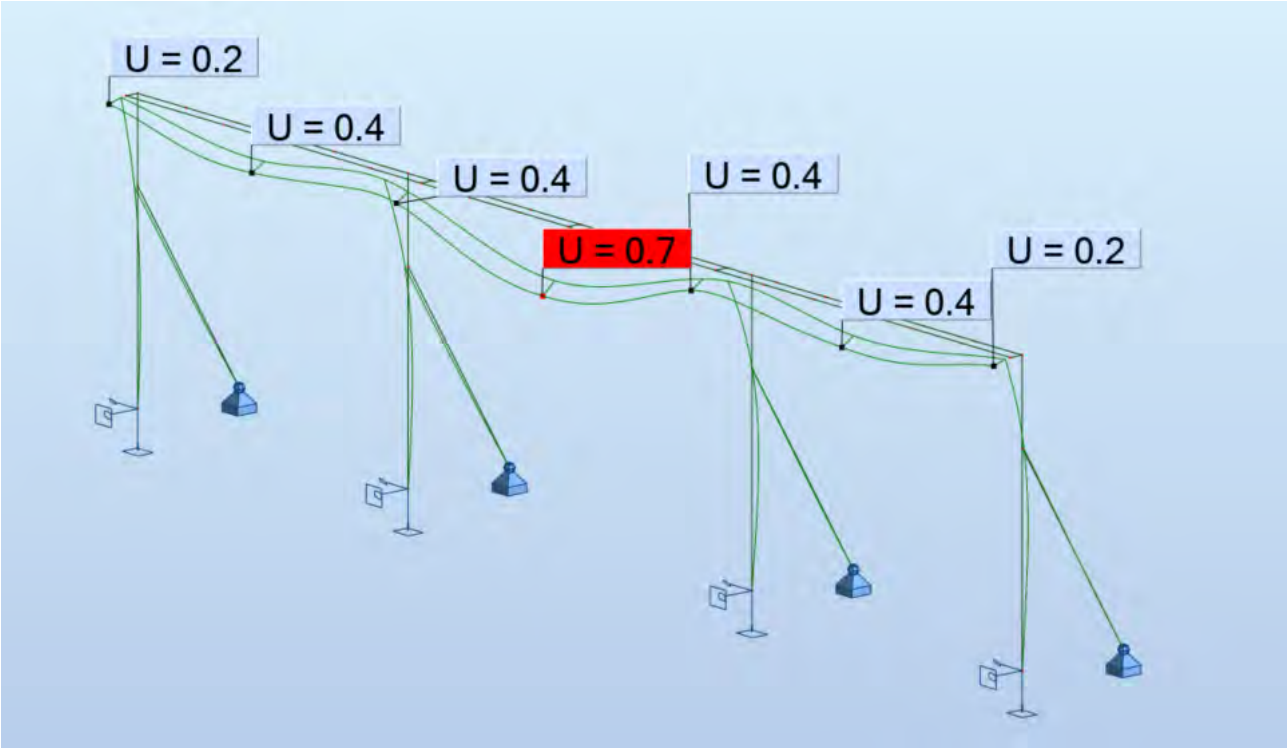
ULS 1:



ULS 2:



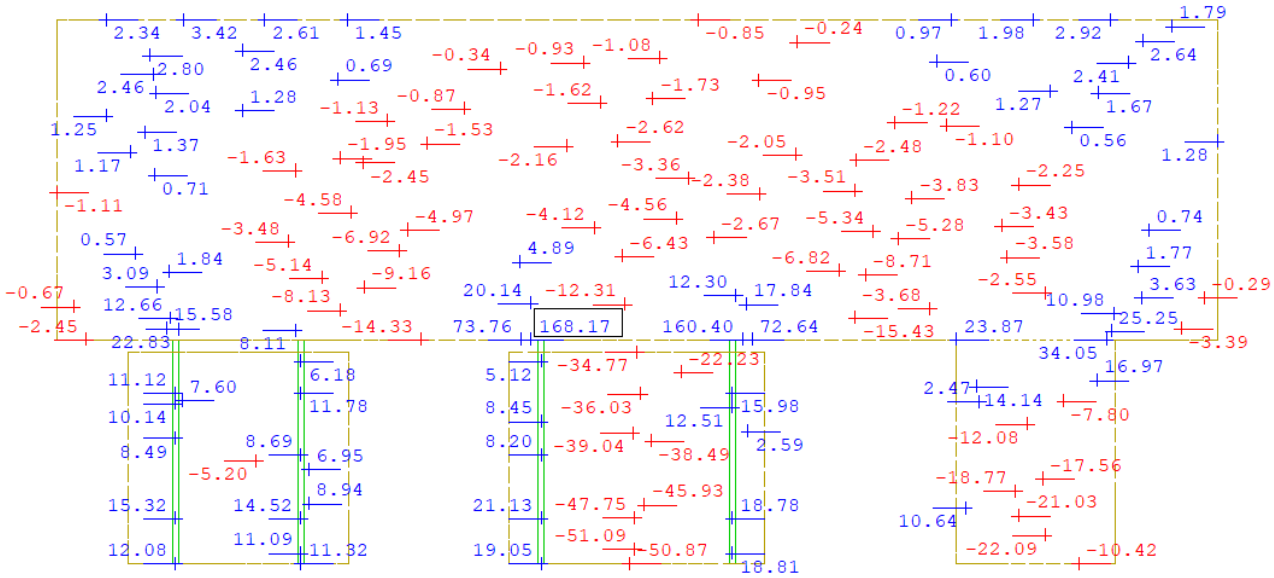
6.1.3. ΒΥΘΙΣΕΙΣ



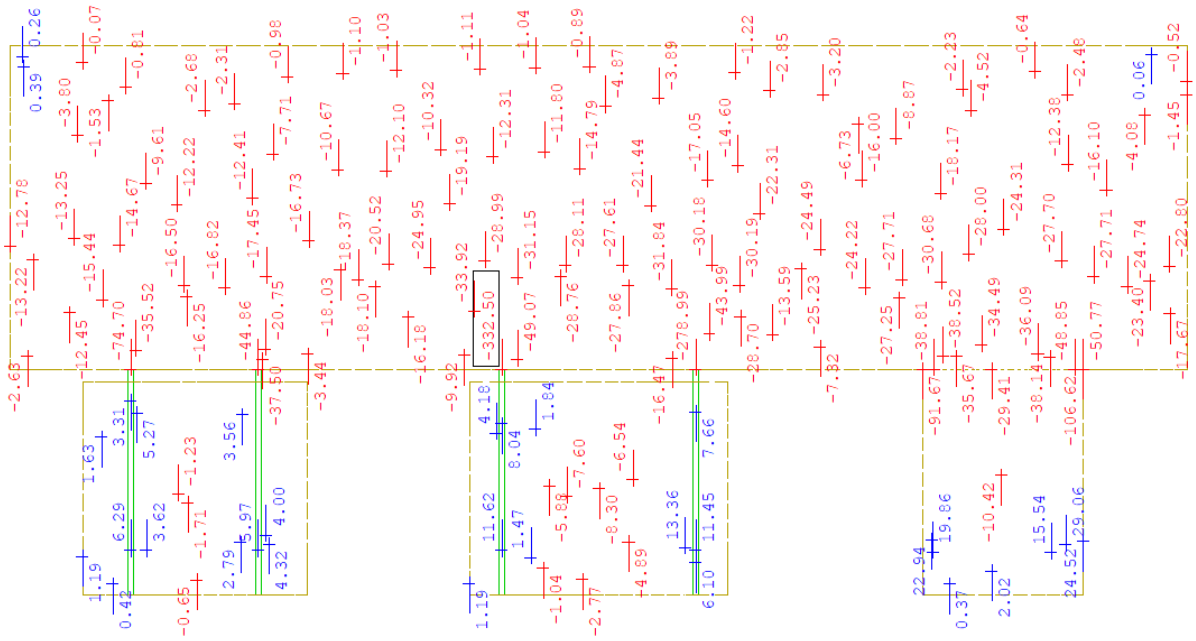
6.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΟΡΕΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

1η περίπτωση φόρτισης:

- Mxx

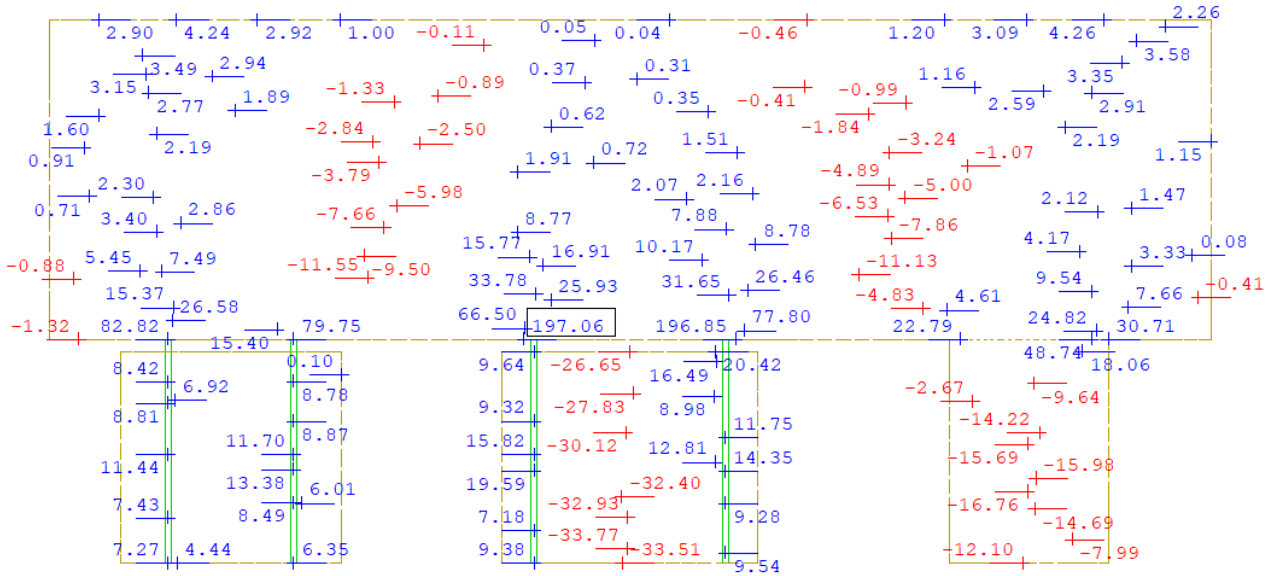


- Myy

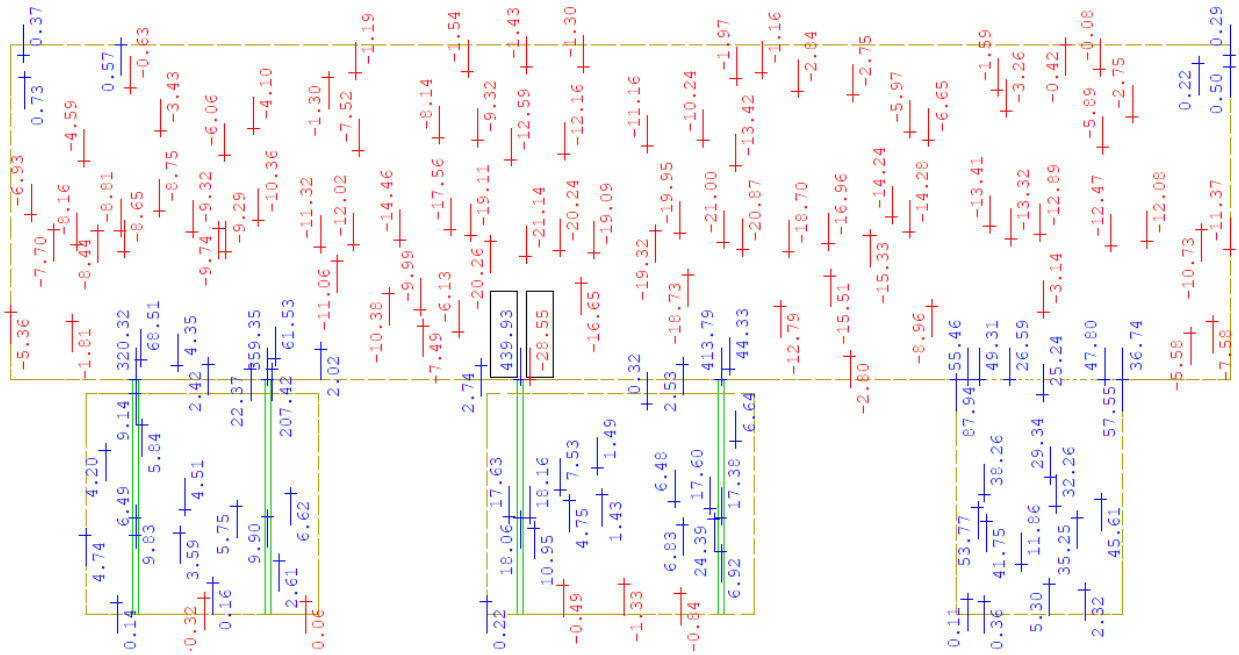


2η περίπτωση φόρτισης:

- Mxx

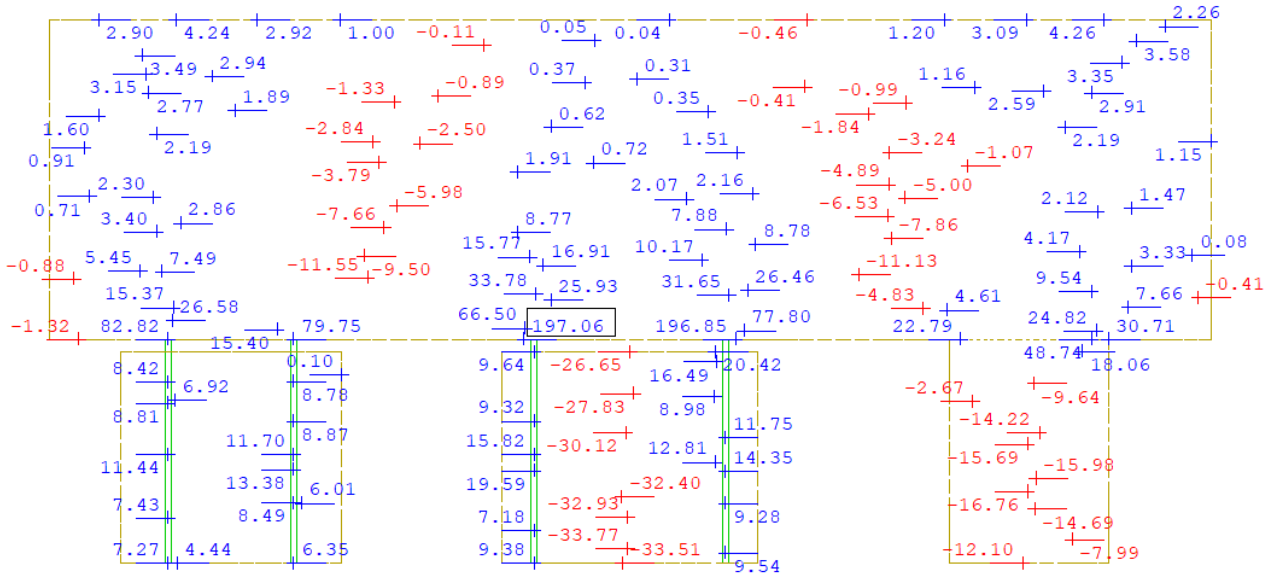


- Myy

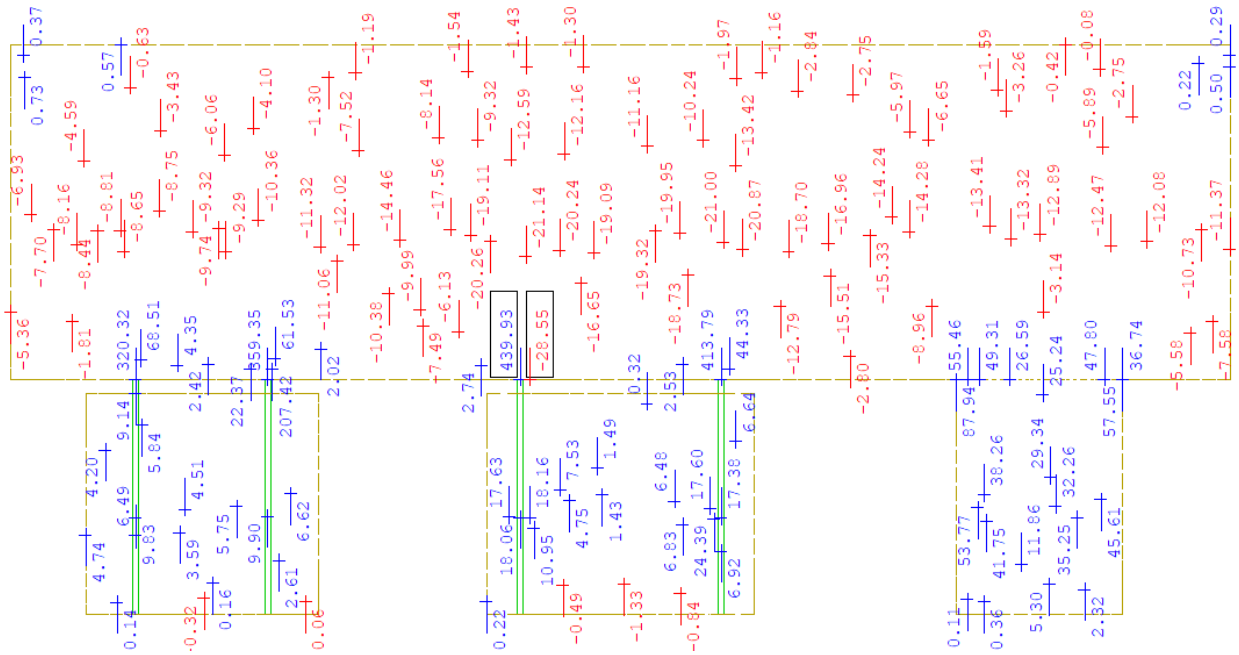


2η περίπτωση φόρτισης:

- Mxx

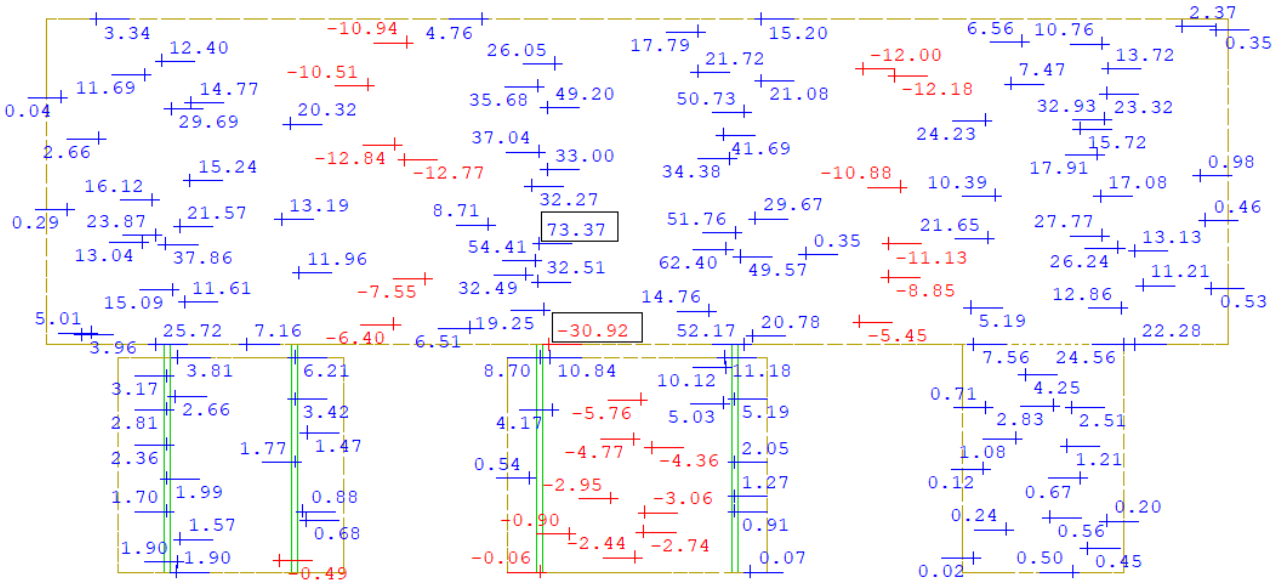


- Myy

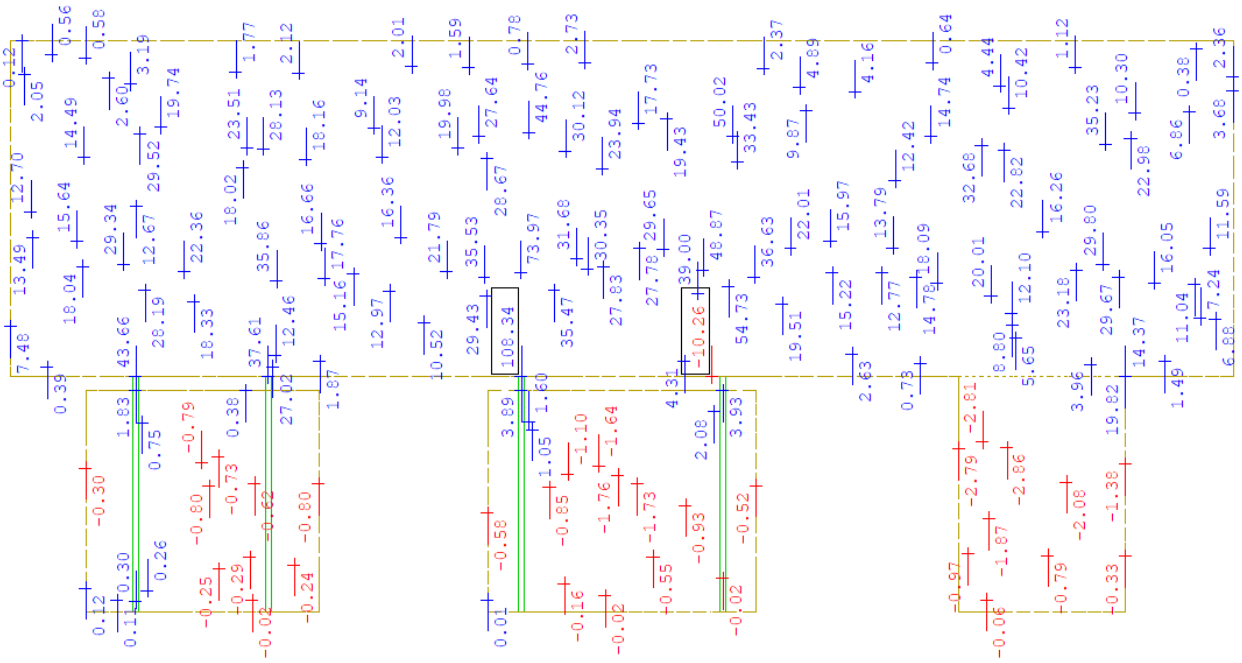


3η περίπτωση φόρτισης:

- Mxx



- Myy



6.3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΡΟΜΕΝΗΣ ΘΥΡΑΣ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συντελεστές εκμετάλλευσης των οριζόντιων και κατακόρυφων μελών για τον συνδυασμό φόρτισης στην Οριακή Κατάσταση Αστοχίας της συρόμενης πόρτας 3.50μ x 4.25μ. Οι αναλυτικοί υπολογισμοί βρίσκονται στο αντίστοιχο παράρτημα του παρόντος τεύχους.

Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case
Code group : 1 Vertical Members						
23 Vertical_23	TCAR 60x5	S355	62.84	62.84	0.81	3 COMB1
Code group : 2 Horizontal Members						
18 Horizontal_18	TCAR 60x5	S355	52.55	52.55	0.11	3 COMB1

Για τις θύρες προτείνεται προτείνονται ο παρακάτω οδηγός για κρεμαστές συρόμενες πόρτες και τα αντίστοιχα ράουλα οδηγών:

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Κατασκευαστής:	HELM
Παρατηρήσεις:	Για Βάρος 300κιλ/μέτρο
Εφαρμογές:	☑ Κρέμασμα Πόρτας
Είδος:	Οδηγός
Ποιότητα Υλικού:	Γαλβανιζέ
Πάχος Υλικού (mm):	3,20mm
Διαστάσεις mm ή inch:	400
Διαστάσεις mm ή inch:	48,5x43,5
Μήκος σε μέτρα:	6,00μ.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Κατασκευαστής:	TZARAS
Παρατηρήσεις:	Για Οδηγό No400
Εφαρμογές:	☑ Κρέμασμα Πόρτας
Είδος:	Ράουλο Διπλόζευγο
Ποιότητα Υλικού:	Γαλβανιζέ
Διαστάσεις mm ή inch:	400

7. ΕΛΕΓΧΟΙ

7.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ – ΜΕΛΩΝ

Οι έλεγχοι έγιναν με το λογισμικό Robot Structural analysis κατά Ευρωκώδικα 3, για όλες τις διατομές και τα μέλη της μεταλλικής κατασκευής.

Οι έλεγχοι έγιναν για χάλυβα S275, ωστόσο η τελική κατασκευή θα γίνει με χάλυβα S355.

Τα μέλη, ανάλογα με τις διατομές τους, χωρίζονται σε ομάδες και ελέγχεται το δυσμενέστερο μέλος.

7.1.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΟΡΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΤΟΧΙΑΣ

Παρακάτω φαίνονται οι συντελεστές εκμετάλλευσης των μελών για Οριακή Κατάσταση Αστοχίας:

Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case
Code group : 1 Columns						
3 Columns1_3	OK HEB 200	S275	99.52	167.81	0.90	8 ULS 2: 1.35G+1.5
Code group : 2 Beams						
10 Beams1_10	OK BOX2_2	S275	109.85	123.27	0.67	6 ULS 1: 1.35G+1.5
Code group : 3 Keklimena						
7 Keklimena_7	OK UUPN 120	S275	74.59	152.81	0.66	8 ULS 2: 1.35G+1.5
Code group : 4 U						
37 Beams1_37	OK HEA 120	S275	61.33	99.38	0.95	8 ULS 2: 1.35G+1.5

7.1.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΕΛΩΝ

Παρακάτω φαίνονται οι συντελεστές εκμετάλλευσης για τον έλεγχο βελών στην Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας:

Member	Section	Material	Ratio(uy	Case (uy)	Ratio(uz	Case (uz)	Ratio(vx)	Case (vx)	Ratio(vy)	Case (vy)
Code group : 1 Columns										
2 Columns1_2	OK HEB 200	S275	-	-	0.02	10 SLS 1	0.00	10 SLS 1	0.11	10 SLS 1
Code group : 2 Beams										
10 Beams1_10	OK BOX2_2	S275	0.01	10 SLS 1	0.19	10 SLS 1	-	-	-	-
Code group : 3 Keklimena										
6 Keklimena_6	OK UUPN 120	S275	0.00	10 SLS 1	0.01	10 SLS 1	-	-	-	-
Code group : 4 U										
37 Beams1_37	OK HEA 120	S275	0.00	10 SLS 1	0.08	10 SLS 1	-	-	-	-

7.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ

7.2.1. ΣΥΝΔΕΣΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ HEB200 – ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ ΔΟΚΟΥ

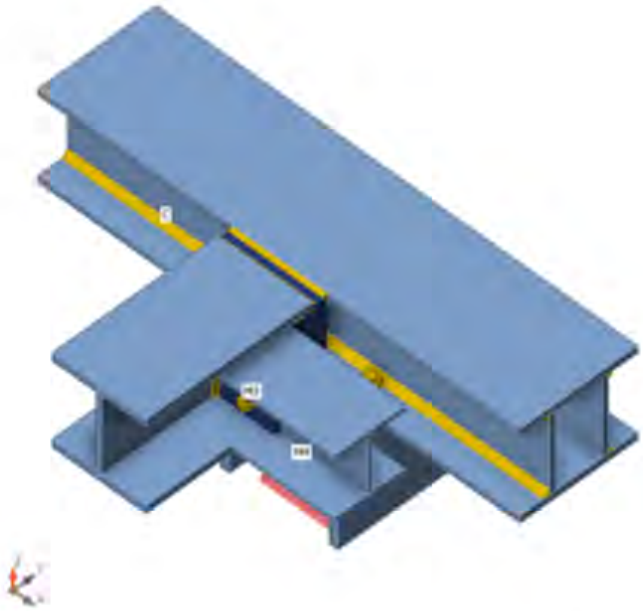
Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
C	7 - BoxFI160x(200/200)	0.0	0.0	0.0	0	0	0
B	4 - HEB200	0.0	-90.0	0.0	0	0	0
M3	5 - HEB160	-90.0	0.0	0.0	0	0	0
M4	12 - HEA120	0.0	0.0	0.0	0	-200	-20

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
C / begin		Node	0
C / end		Node	0
B / end	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Node	0
M3 / end		Position	112
M4 / end		Bolts	59



Cross-sections

Name	Material
7 - BoxFI160x(200/200)	S 275
4 - HEB200	S 275
5 - HEB160	S 275
12 - HEA120	S 275

Bolts

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M12 8.8	12	640.0	800.0	113
M16 8.8	16	640.0	800.0	201

Load effects (Equilibrium not required)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	C / End	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	C / Begin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	M3 / End	0.0	0.0	-56.0	0.0	11.2	0.0
	M4 / End	0.0	0.0	-11.0	0.0	0.0	0.0

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.4 < 5.0%	OK
Bolts	79.3 < 100%	OK
Welds	98.6 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
C-tfl 1	12.0	LE1	275.0	0.0	0.0	OK
C-bfl 1	12.0	LE1	275.1	0.1	92.0	OK
C-w 1	10.0	LE1	93.8	0.0	0.0	OK
C-w 2	10.0	LE1	105.0	0.0	0.0	OK
B-bfl 1	15.0	LE1	226.5	0.0	0.0	OK
B-tfl 1	15.0	LE1	227.0	0.0	0.0	OK
B-w 1	9.0	LE1	75.2	0.0	0.0	OK
M3-bfl 1	13.0	LE1	82.1	0.0	0.0	OK
M3-tfl 1	13.0	LE1	173.0	0.0	0.0	OK
M3-w 1	8.0	LE1	163.4	0.0	0.0	OK
M4-bfl 1	8.0	LE1	35.3	0.0	0.0	OK
M4-tfl 1	8.0	LE1	30.5	0.0	0.0	OK
M4-w 1	5.0	LE1	174.3	0.0	9.5	OK
STIFF1	15.0	LE1	268.7	0.0	105.4	OK
SP1	12.0	LE1	275.8	0.4	127.4	OK
SP2	10.0	LE1	256.0	0.0	0.0	OK
SP3	10.0	LE1	231.3	0.0	0.0	OK
FP1	10.0	LE1	92.5	0.0	9.4	OK
SP4	12.0	LE1	275.3	0.2	127.4	OK

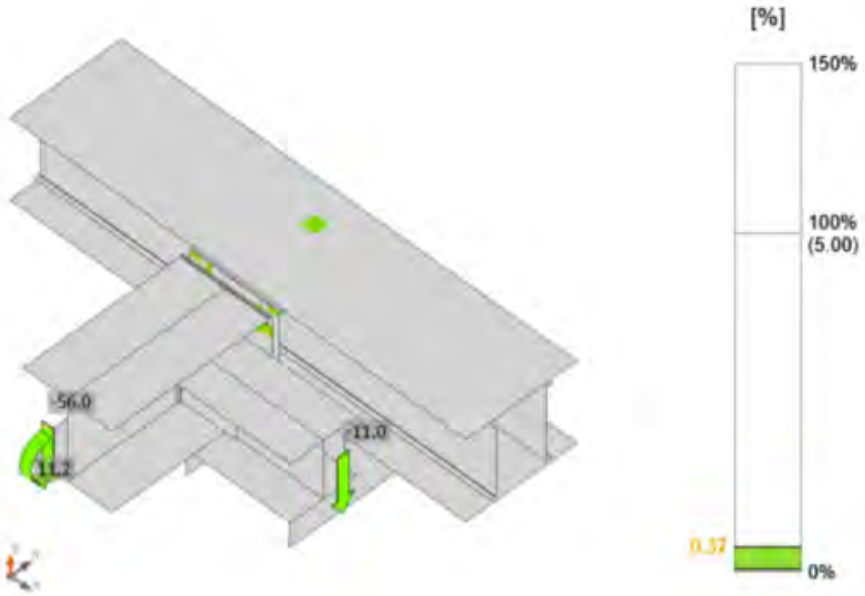
Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

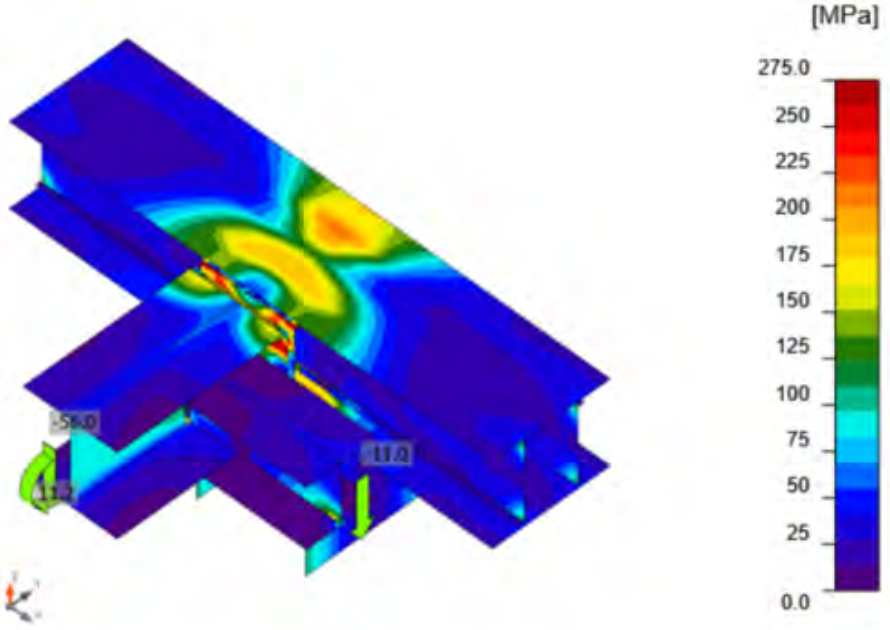
Symbol explanation

t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain

Overall check, LE1

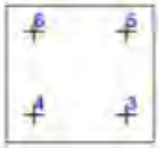
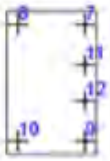


Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

Bolts

Shape	Item	Grade	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	B1	M12 8.8 - 1	LE1	1.6	5.5	43.7	3.3	17.0	19.3	OK
	B2	M12 8.8 - 1	LE1	0.6	5.5	40.0	1.1	17.0	17.8	OK
	B3	M16 8.8 - 2	LE1	4.9	19.0	91.7	5.4	31.5	35.3	OK
	B4	M16 8.8 - 2	LE1	5.1	15.5	91.7	5.6	25.7	29.7	OK
	B5	M16 8.8 - 2	LE1	62.2	18.2	85.6	68.7	30.2	79.3	OK
	B6	M16 8.8 - 2	LE1	65.1	14.7	85.6	72.0	24.3	75.8	OK
	B7	M16 8.8 - 2	LE1	20.0	1.9	71.2	22.2	3.1	18.9	OK
	B8	M16 8.8 - 2	LE1	0.0	0.7	83.8	0.0	1.1	1.1	OK
	B9	M16 8.8 - 2	LE1	21.4	2.0	71.2	23.7	3.3	20.2	OK
	B10	M16 8.8 - 2	LE1	0.0	0.6	84.1	0.0	1.0	1.0	OK
	B11	M16 8.8 - 2	LE1	24.1	2.5	86.4	26.6	4.2	23.2	OK
	B12	M16 8.8 - 2	LE1	24.0	2.5	87.2	26.6	4.2	23.2	OK

Design data

Grade	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M12 8.8 - 1	48.6	61.6	32.4
M16 8.8 - 2	90.4	197.4	60.3

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
C-tfl 1	C-w 1	◢7.0	817	LE1	233.4	0.0	-44.8	-132.2	1.8	57.7	30.1	OK
C-tfl 1	C-w 2	◢7.0	817	LE1	267.6	0.0	64.4	-150.0	0.0	66.1	34.2	OK
C-bfl 1	C-w 1	◢7.0	817	LE1	220.6	0.0	40.3	-125.2	1.7	54.5	28.2	OK
C-bfl 1	C-w 2	◢7.0	817	LE1	357.2	0.0	-113.1	-192.8	33.1	88.3	43.4	OK
STIFF1	B-bfl 1	◢7.0 ◣	200	LE1	396.7	0.0	-189.6	-135.0	149.1	98.0	48.3	OK
		◢7.0 ◣	200	LE1	253.8	0.0	-69.3	131.9	-49.9	62.7	36.3	OK
STIFF1	B-tfl 1	◢7.0 ◣	200	LE1	260.9	0.0	-70.9	-135.6	51.3	64.5	37.1	OK
		◢7.0 ◣	200	LE1	396.7	0.0	-189.4	136.6	-147.7	98.0	48.3	OK
STIFF1	B-w 1	◢7.0 ◣	184	LE1	70.9	0.0	7.7	13.8	-38.3	17.5	11.1	OK
		◢7.0 ◣	185	LE1	54.5	0.0	4.6	15.0	27.5	13.5	10.9	OK
SP1	C-tfl 1	◢4.0 ◣	159	LE1	178.3	0.0	76.3	15.8	-91.7	44.1	31.7	OK
		◢4.0 ◣	159	LE1	283.9	0.0	217.0	-56.6	89.3	70.2	45.6	OK
SP1	C-bfl 1	◢4.0 ◣	159	LE1	399.2	1.6	-74.6	204.8	-96.5	98.6	85.7	OK
		◢4.0 ◣	158	LE1	333.2	0.0	-301.6	-28.5	-76.6	98.1	78.7	OK
C-w 1	SP2	◢4.0 ◣	135	LE1	396.6	0.0	99.8	101.0	197.3	98.0	77.8	OK
		◢4.0 ◣	135	LE1	396.6	0.0	101.0	-99.7	-197.8	98.0	78.1	OK
C-tfl 1	SP2	◢4.0 ◣	50	LE1	171.6	0.0	85.1	84.0	18.5	42.4	29.2	OK
		◢4.0 ◣	50	LE1	170.4	0.0	83.1	-84.2	-16.9	42.1	29.1	OK
C-bfl 1	SP2	◢4.0 ◣	50	LE1	206.8	0.0	-69.1	-71.6	-86.8	51.1	41.3	OK
		◢4.0 ◣	50	LE1	206.7	0.0	-73.5	70.9	86.1	51.1	41.4	OK
M3-w 1	FP1	◢4.0 ◣	94	LE1	184.4	0.0	98.2	86.4	25.4	45.6	29.7	OK
		◢4.0 ◣	94	LE1	151.1	0.0	-54.6	65.6	-48.0	37.3	25.1	OK
C-w 2	SP3	◢4.0 ◣	135	LE1	396.7	0.0	124.0	124.5	178.4	98.0	76.5	OK
		◢4.0 ◣	135	LE1	396.7	0.0	-122.2	137.1	-169.3	98.0	77.4	OK
C-bfl 1	SP3	◢4.0 ◣	50	LE1	326.2	0.0	156.0	165.3	6.4	80.6	54.3	OK
		◢4.0 ◣	50	LE1	331.2	0.0	172.4	-162.8	11.8	81.8	54.6	OK
C-tfl 1	SP3	◢4.0 ◣	50	LE1	209.6	0.0	-98.8	-98.9	-40.3	51.8	38.7	OK
		◢4.0 ◣	50	LE1	209.7	0.0	-98.9	98.8	40.4	51.8	38.7	OK
SP4	M3-bfl 1	◢4.0 ◣	158	LE1	50.7	0.0	0.5	-28.8	5.5	12.5	6.9	OK
		◢4.0 ◣	158	LE1	191.3	0.0	-109.2	-89.8	-12.2	47.3	29.6	OK
SP4	M3-tfl 1	◢4.0 ◣	158	LE1	110.7	0.0	6.6	5.8	-63.5	27.3	18.0	OK
		◢4.0 ◣	158	LE1	222.7	0.0	142.8	-76.5	62.3	55.0	37.1	OK
SP4	M3-w 1	◢4.0 ◣	146	LE1	197.5	0.0	-80.8	-84.5	-60.7	48.8	34.4	OK
		◢4.0 ◣	146	LE1	193.8	0.0	-85.9	82.1	57.7	47.9	34.8	OK
SP1	SP2	◢4.0 ◣	135	LE1	187.4	0.0	18.3	17.6	106.2	46.3	27.8	OK
		◢4.0 ◣	135	LE1	196.6	0.0	18.1	-18.7	-111.5	48.6	29.0	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

7.2.2. ΣΥΝΔΕΣΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ HEB200 – ΛΟΞΟΥ ΜΕΛΟΥΣ 2UPN120

Design

Name	CON1
Description	
Analysis	Stress, strain/ simplified loading

Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
C	1 - CON1(HEB200)	0.0	90.0	90.0	100	0	0
B	3 - 2Uo(UNP120)	0.0	-60.0	0.0	50	0	0

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
C / begin	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Node	0
C / end	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Node	0
B / end		Bolts	223

Cross-sections

Name	Material
1 - CON1(HEB200)	S 275
3 - 2Uo(UNP120)	S 275

Bolts

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M14 8.8	14	640.0	800.0	154

Load effects (Equilibrium not required)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B / End	161.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE2	B / End	-161.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.0 < 5.0%	OK
Bolts	55.2 < 100%	OK
Welds	50.1 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
C-bfl 1	15.0	LE1	122.8	0.0	0.0	OK
C-tfl 1	15.0	LE1	122.8	0.0	0.0	OK
C-w 1	9.0	LE1	55.4	0.0	0.0	OK
B-bfl 1	9.0	LE1	68.5	0.0	0.0	OK
B-tfl 1	9.0	LE1	69.5	0.0	0.0	OK
B-w 1	7.0	LE1	209.9	0.0	25.3	OK
B-bfl 2	9.0	LE1	69.7	0.0	0.0	OK
B-tfl 2	9.0	LE1	68.6	0.0	0.0	OK
B-w 2	7.0	LE1	208.8	0.0	25.3	OK
FP2	10.0	LE1	260.5	0.0	23.6	OK
SP1	10.0	LE1	62.2	0.0	0.0	OK
SP2	10.0	LE2	68.7	0.0	0.0	OK
SP3	10.0	LE2	47.9	0.0	0.0	OK

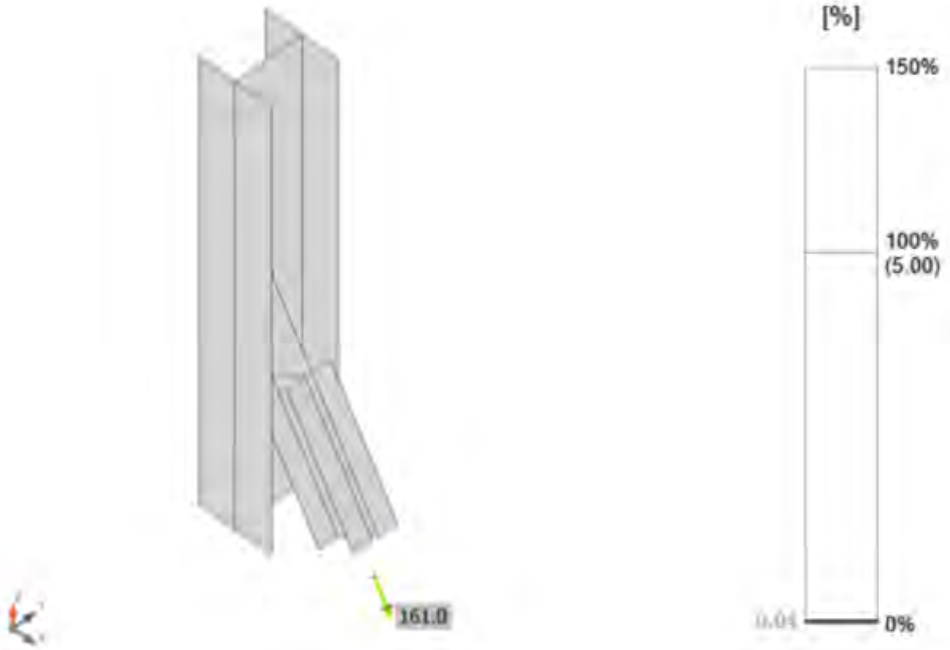
Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

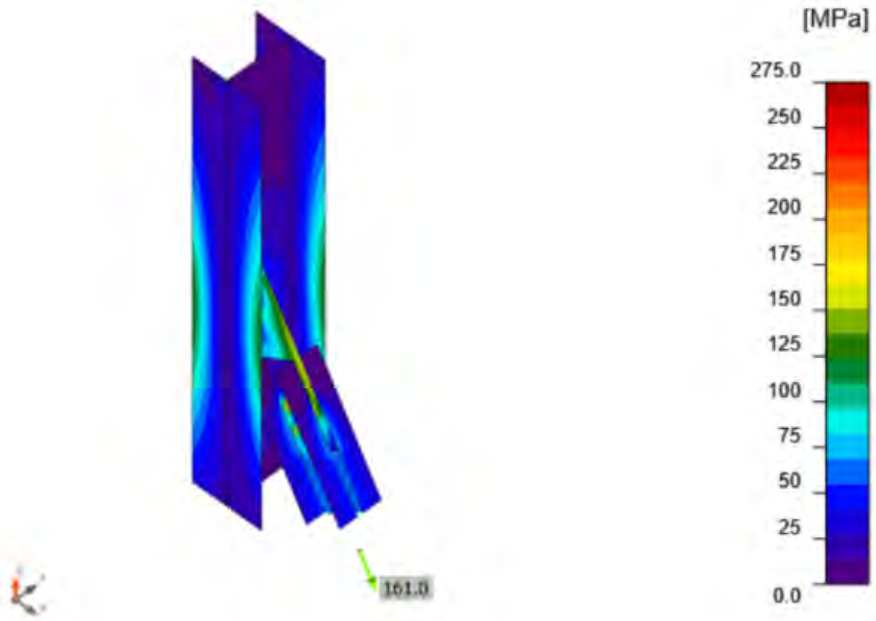
Symbol explanation

t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain

Overall check, LE1



Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

Bolts

Shape	Item	Grade	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detailing	Status
	B1	M14 8.8 - 1	LE2	5.8	20.0	120.4	8.7	45.0	51.3	OK	OK
	B2	M14 8.8 - 1	LE1	8.9	20.2	120.4	13.3	45.7	55.2	OK	OK
	B3	M14 8.8 - 1	LE2	5.8	19.9	120.4	8.8	45.0	51.3	OK	OK
	B4	M14 8.8 - 1	LE1	8.9	20.1	120.4	13.3	45.4	54.9	OK	OK

Design data

Grade	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M14 8.8 - 1	66.5	100.7	44.3

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detailing	Status
C-w 1	FP2	◢3.5◣	398	LE2	202.8	0.0	-62.2	62.2	92.5	50.1	29.2	OK	OK
		◢3.5◣	398	LE2	202.8	0.0	-62.2	-62.2	-92.5	50.1	29.2	OK	OK
C-bfl 1	SP1	◢3.5◣	95	LE1	67.5	0.0	-6.0	6.5	-38.3	16.7	10.1	OK	OK
		◢3.5◣	95	LE1	70.7	0.0	-5.7	-5.2	40.3	17.5	11.3	OK	OK
C-tfl 1	SP1	◢3.5◣	95	LE1	63.2	0.0	-6.3	6.6	35.7	15.6	11.4	OK	OK
		◢3.5◣	95	LE1	67.0	0.0	-5.9	-5.6	-38.1	16.6	13.2	OK	OK
C-w 1	SP1	◢3.5◣	168	LE1	141.8	0.0	71.9	-68.8	-15.4	35.0	21.5	OK	OK
		◢3.5◣	168	LE1	137.2	0.0	51.1	53.0	51.0	33.9	20.3	OK	OK
C-bfl 1	SP2	◢3.5◣	95	LE2	59.1	0.0	6.5	-7.0	33.2	14.6	9.2	OK	OK
		◢3.5◣	95	LE2	64.2	0.0	4.1	3.6	-36.8	15.9	10.4	OK	OK
C-tfl 1	SP2	◢3.5◣	95	LE2	55.0	0.0	6.8	-6.7	-30.8	13.6	10.4	OK	OK
		◢3.5◣	95	LE2	61.1	0.0	4.4	4.5	34.9	15.1	12.1	OK	OK
C-w 1	SP2	◢3.5◣	168	LE2	125.1	0.0	-67.4	60.0	10.2	30.9	19.2	OK	OK
		◢3.5◣	168	LE2	105.6	0.0	-35.1	-40.7	-40.6	26.1	15.6	OK	OK
C-bfl 1	SP3	◢3.5◣	95	LE1	64.0	0.0	-6.1	6.5	-36.2	15.8	9.1	OK	OK
		◢3.5◣	95	LE2	63.9	0.0	5.9	5.5	-36.3	15.8	9.9	OK	OK
C-tfl 1	SP3	◢3.5◣	95	LE1	60.3	0.0	-6.2	6.7	34.0	14.9	10.1	OK	OK
		◢3.5◣	95	LE2	60.4	0.0	6.2	5.7	34.2	14.9	11.3	OK	OK
C-w 1	SP3	◢3.5◣	168	LE1	110.9	0.0	56.3	-53.8	-12.3	27.4	16.3	OK	OK
		◢3.5◣	168	LE1	108.6	0.0	40.2	41.8	40.6	26.8	15.9	OK	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

7.2.3. ΑΓΚΥΡΩΣΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΛΑΚΑ

Design

Name	CON5
Description	
Analysis	Stress, strain/ loads in equilibrium

Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
COL	14 - CON1(HEB200)	0.0	90.0	0.0	0	0	0

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
COL / end		Node	0

Cross-sections

Name	Material
14 - CON1(HEB200)	S 355

Anchors

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M20 8.8	20	640.0	800.0	314

Load effects (forces in equilibrium)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL / End	39.7	2.3	-8.4	0.0	12.1	0.0
LE2	COL / End	18.2	10.3	-6.3	0.0	9.0	0.0
LE3	COL / End	-123.6	13.1	-5.3	0.0	7.1	0.1
LE4	COL / End	-233.9	24.0	-5.1	0.0	7.1	0.0

Unbalanced forces

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	8.4	2.3	39.7	0.0	12.1	0.0
LE2	6.3	10.3	18.2	0.0	9.0	0.0
LE3	5.3	13.1	-123.6	-0.1	7.1	0.0
LE4	5.1	24.0	-233.9	0.0	7.1	0.0

Foundation block

Item	Value	Unit
CB 1		
Dimensions	2220 x 2400	mm
Depth	400	mm
Anchor	M20 8.8	
Anchoring length	300	mm
Shear force transfer	Anchors	

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.0 < 5.0%	OK
Anchors	20.5 < 100%	OK
Welds	31.3 < 100%	OK
Concrete block	12.9 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

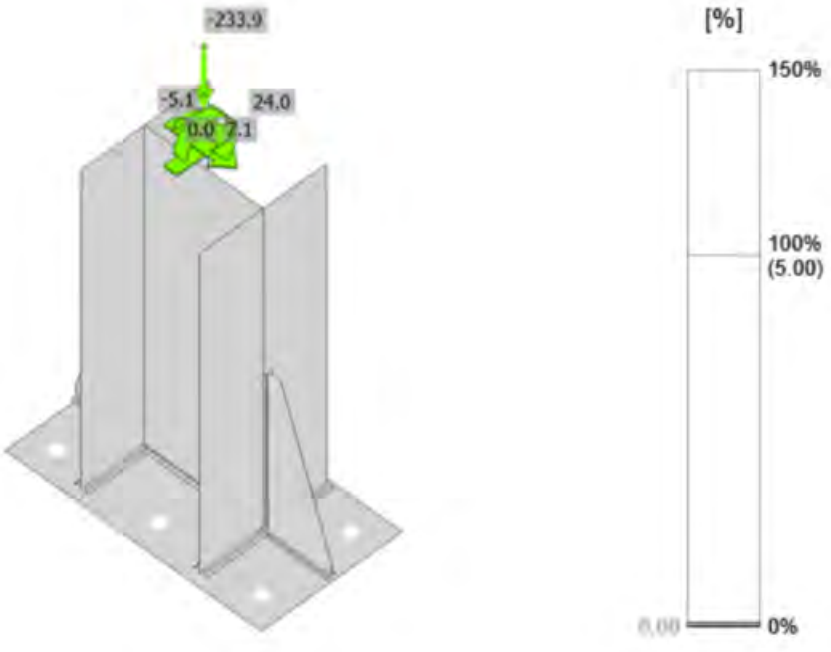
Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
COL-bfl 1	15.0	LE4	90.4	0.0	0.0	OK
COL-tfl 1	15.0	LE4	75.6	0.0	0.0	OK
COL-w 1	9.0	LE4	42.1	0.0	0.0	OK
BP1	15.0	LE1	159.9	0.0	0.0	OK
RIB1	10.0	LE1	52.2	0.0	0.0	OK
RIB2	10.0	LE4	54.2	0.0	0.0	OK

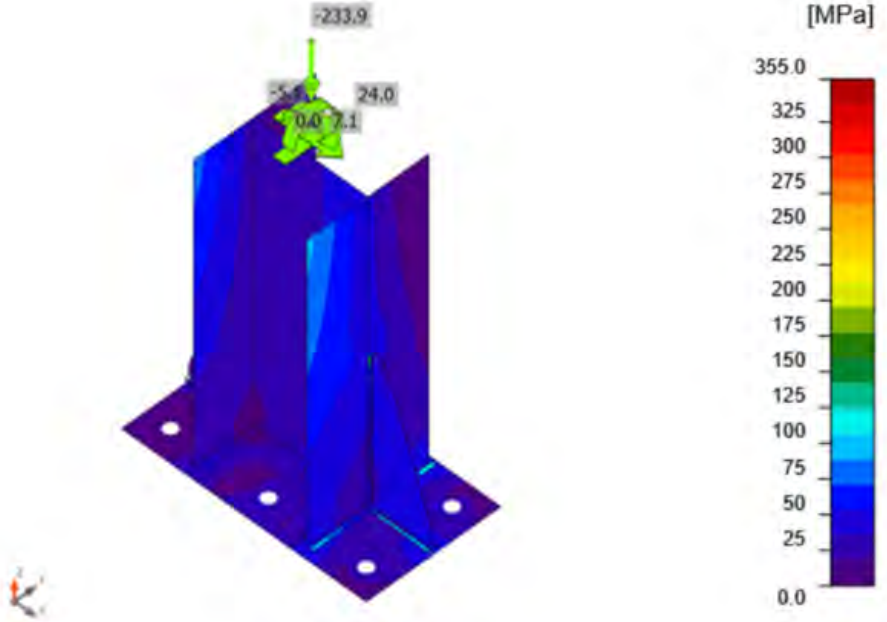
Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355.0	5.0

Overall check, LE4

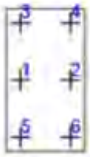


Strain check, LE4



Equivalent stress, LE4

Anchors

Shape	Item	Loads	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Rd,cb}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	A1	LE1	12.6	1.4	802.5	0.0	10.5	3.6	11.1	OK
	A2	LE1	12.5	1.4	802.5	0.0	10.4	3.5	10.9	OK
	A3	LE1	24.6	1.5	802.5	0.0	20.5	3.9	18.6	OK
	A4	LE1	24.6	1.5	802.5	0.0	20.5	3.8	18.4	OK
	A5	LE4	0.0	3.9	802.5	0.0	0.0	10.2	10.2	OK
	A6	LE4	0.0	4.2	802.5	0.0	0.0	10.7	10.7	OK

Design data

Grade	$N_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]
M20 8.8 - 1	120.0	38.9

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
BP1	COL-bfl 1	◢ 5.0 ◣	200	LE4	103.2	0.0	-44.5	-46.5	-27.0	23.7	19.6	OK
		◢ 5.0 ◣	200	LE4	108.1	0.0	-48.7	46.7	30.4	24.8	20.3	OK
BP1	COL-tfl 1	◢ 5.0 ◣	200	LE1	100.4	0.0	55.4	35.1	-33.2	23.1	16.4	OK
		◢ 5.0 ◣	200	LE4	66.1	0.0	-29.5	27.9	19.7	15.2	12.7	OK
BP1	COL-w 1	◢ 5.0 ◣	184	LE4	55.3	0.0	-27.2	-27.8	0.3	12.7	8.3	OK
		◢ 5.0 ◣	184	LE4	54.5	0.0	-27.7	27.1	-0.5	12.5	8.0	OK
BP1	RIB1	◢ 3.0 ◣	99	LE1	135.1	0.0	64.9	64.7	-22.0	31.0	19.0	OK
		◢ 3.0 ◣	99	LE1	136.1	0.0	65.4	-65.6	21.2	31.3	18.6	OK
COL-tfl 1	RIB1	◢ 3.0 ◣	249	LE1	88.3	0.0	24.5	24.6	42.4	20.3	14.0	OK
		◢ 3.0 ◣	249	LE1	88.2	0.0	24.5	-24.6	-42.3	20.3	13.9	OK
BP1	RIB2	◢ 3.0 ◣	99	LE4	114.7	0.0	-54.7	-55.0	19.1	26.3	19.9	OK
		◢ 3.0 ◣	99	LE4	116.9	0.0	-56.4	56.1	-18.7	26.8	20.2	OK
COL-bfl 1	RIB2	◢ 3.0 ◣	249	LE4	131.5	0.0	-33.2	-33.8	-65.3	30.2	21.0	OK
		◢ 3.0 ◣	249	LE4	131.4	0.0	-34.1	33.6	65.1	30.2	21.1	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	490.0	0.90	435.6	352.8

Concrete block

Item	Loads	c [mm]	A_{eff} [mm^2]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE1	26	6999	5.2	3.00	40.2	12.9	OK

7.2.4. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

Η αποκατάσταση της συνέχειας στη δοκό γίνεται ανά 7 m από τα ακριανά υποστυλώματα.

Project item CON1

Design

Name	CON1
Description	
Analysis	Stress, strain/ loads in equilibrium

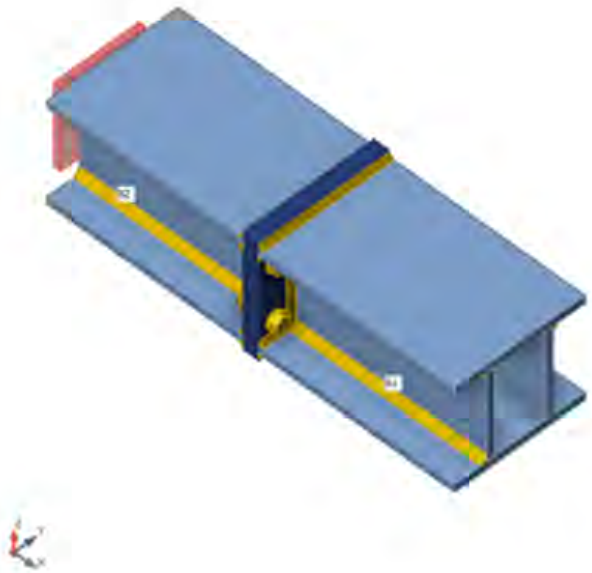
Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
B1	2 - BoxFI160x(200/200)	0.0	0.0	0.0	0	0	0
B2	2 - BoxFI160x(200/200)	180.0	0.0	0.0	0	0	0

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
B1 / end		Node	0
B2 / end	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Node	0



Cross-sections

Name	Material
2 - BoxFI160x(200/200)	S 355

Bolts

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M16 8.8	16	640.0	800.0	201

Load effects (forces in equilibrium)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B1 / End	0.0	0.0	-32.9	0.0	-25.0	0.0
	B2 / End	0.0	0.0	32.9	0.0	-25.0	0.0

Unbalanced forces

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Check

Summary

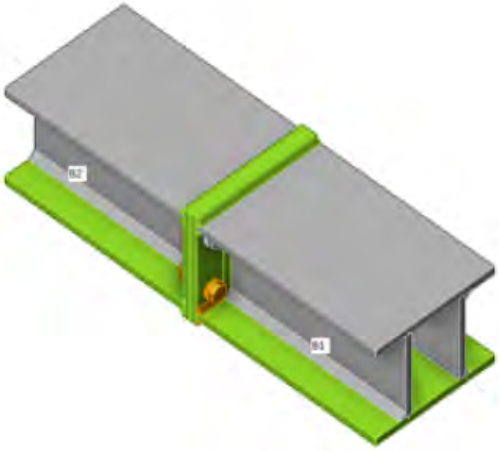
Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.3 < 5.0%	OK
Bolts	97.7 < 100%	OK
Welds	97.1 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

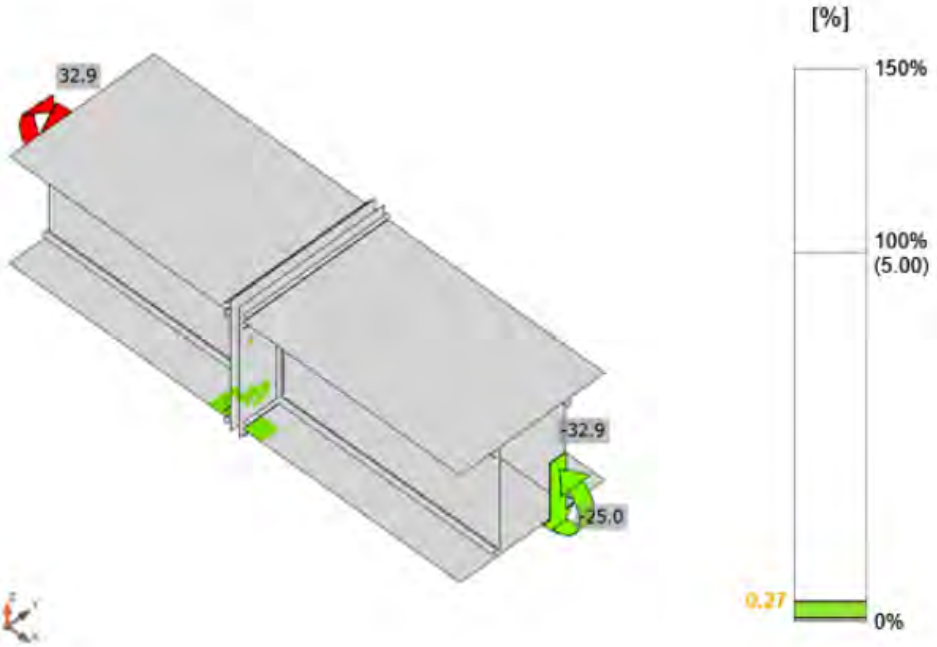
Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
B1-tfl 1	12.0	LE1	245.3	0.0	0.0	OK
B1-bfl 1	12.0	LE1	331.6	0.0	0.0	OK
B1-w 1	10.0	LE1	237.7	0.0	0.0	OK
B1-w 2	10.0	LE1	238.2	0.0	0.0	OK
B2-tfl 1	12.0	LE1	247.5	0.0	0.0	OK
B2-bfl 1	12.0	LE1	325.7	0.0	0.0	OK
B2-w 1	10.0	LE1	234.0	0.0	0.0	OK
B2-w 2	10.0	LE1	233.5	0.0	0.0	OK
PP1a	12.0	LE1	355.5	0.3	117.3	OK
PP1b	12.0	LE1	355.6	0.3	117.3	OK

Design data

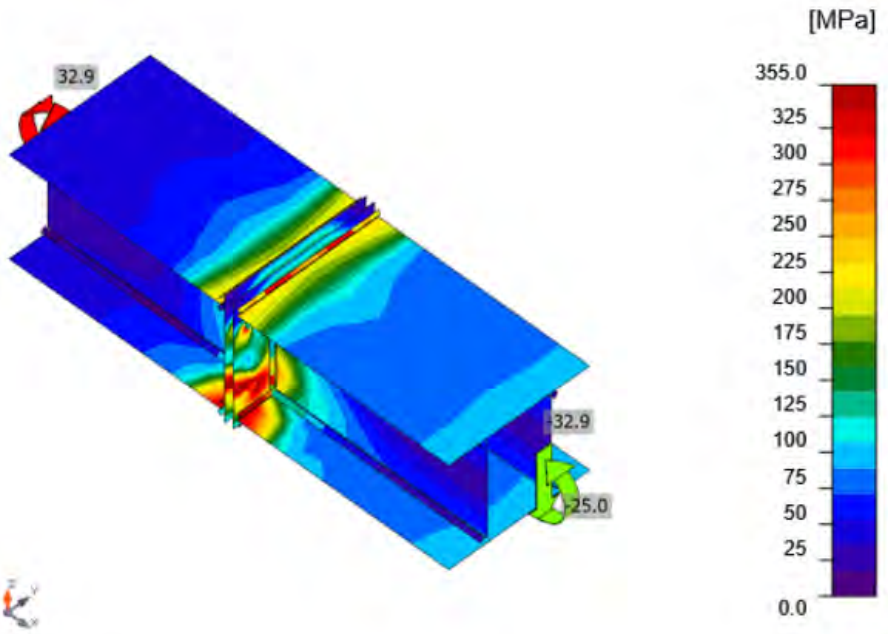
Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355.0	5.0



Overall check, LE1



Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

Bolts

Shape	Item	Grade	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detailing	Status
	B1	M16 8.8 - 1	LE1	42.5	11.9	137.3	47.0	19.7	53.3	OK	OK
	B2	M16 8.8 - 1	LE1	42.5	11.9	137.3	47.0	19.7	53.3	OK	OK
	B3	M16 8.8 - 1	LE1	88.3	4.6	137.3	97.7	7.6	77.3	OK	OK
	B4	M16 8.8 - 1	LE1	88.3	4.6	137.3	97.6	7.6	77.3	OK	OK

Design data

Grade	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90.4	225.0	60.3

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detailing	Status
B1-tfl 1	B1-w 1	◢ 7.0	299	LE1	190.8	0.0	-49.1	23.7	-103.8	43.8	26.2	OK	OK
B1-tfl 1	B1-w 2	◢ 7.0	299	LE1	184.1	0.0	-45.3	-19.5	101.2	42.3	25.3	OK	OK
B1-bfl 1	B1-w 1	◢ 7.0	299	LE1	134.4	0.0	-47.1	-17.8	-70.4	30.9	19.8	OK	OK
B1-bfl 1	B1-w 2	◢ 7.0	299	LE1	135.0	0.0	-47.3	18.1	70.7	31.0	19.9	OK	OK
B2-tfl 1	B2-w 1	◢ 7.0	299	LE1	217.3	0.0	-49.5	21.8	-120.2	49.9	29.4	OK	OK
B2-tfl 1	B2-w 2	◢ 7.0	299	LE1	224.3	0.0	-53.3	-26.0	123.1	51.5	30.2	OK	OK
B2-bfl 1	B2-w 1	◢ 7.0	299	LE1	101.7	0.0	-43.9	32.9	-41.5	23.3	14.5	OK	OK
B2-bfl 1	B2-w 2	◢ 7.0	299	LE1	101.3	0.0	-45.3	-31.1	42.0	23.2	14.4	OK	OK
PP1a	B1-tfl 1	◢ 5.0 ◣	198	LE1	324.8	0.0	-187.1	-151.2	-25.6	74.6	55.1	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	198	LE1	173.2	0.0	-51.6	92.0	25.4	39.8	22.9	OK	OK
PP1a	B1-bfl 1	◢ 5.0 ◣	198	LE1	423.1	0.0	262.8	144.4	-125.8	97.1	63.5	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	198	LE1	309.0	0.0	-50.6	36.6	172.1	70.9	44.9	OK	OK
PP1a	B1-w 1	◢ 5.0 ◣	135	LE1	336.8	0.0	165.9	90.8	142.8	77.3	46.6	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	135	LE1	194.8	0.0	54.4	-65.6	-85.8	44.7	27.0	OK	OK
PP1a	B1-w 2	◢ 5.0 ◣	135	LE1	213.6	0.0	57.7	67.7	97.5	49.0	27.4	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	135	LE1	330.0	0.0	163.7	-89.6	-139.1	75.8	48.8	OK	OK
PP1b	B2-tfl 1	◢ 5.0 ◣	198	LE1	318.9	0.0	-189.2	-147.6	13.6	73.2	54.9	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	198	LE1	163.0	0.0	-42.0	88.2	-22.1	37.4	21.6	OK	OK
PP1b	B2-bfl 1	◢ 5.0 ◣	198	LE1	411.0	0.0	252.3	138.5	126.1	94.4	61.3	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	198	LE1	306.5	0.0	-47.7	38.8	-170.5	70.4	44.4	OK	OK
PP1b	B2-w 1	◢ 5.0 ◣	135	LE1	314.8	0.0	166.1	91.5	124.4	72.3	48.3	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	135	LE1	190.7	0.0	55.4	-67.3	-81.0	43.8	24.4	OK	OK
PP1b	B2-w 2	◢ 5.0 ◣	135	LE1	173.2	0.0	5.8	81.5	-57.8	39.8	23.5	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	135	LE1	321.6	0.0	168.5	-92.7	-128.2	73.8	46.0	OK	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	490.0	0.90	435.6	352.8

7.2.5. ΑΓΚΥΡΩΣΗ ΛΟΞΟΥ ΜΕΛΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΛΑΚΑ

Project item CON4

Design

Name	CON4
Description	
Analysis	Stress, strain/ simplified loading

Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
D1	15 - 2Uo(UNP120)	0.0	60.0	0.0	0	0	0

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
D1 / end		Node	0

Cross-sections

Name	Material
15 - 2Uo(UNP120)	S 275

Anchors / Bolts

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M14 8.8	14	640.0	800.0	154
M16 8.8	16	640.0	800.0	201

Load effects (Equilibrium not required)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	D1 / End	120.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE2	D1 / End	-147.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*<u>Σημείωση</u>: Η διατομή καταπονείται **μόνο** σε θλίψη. Το εφελκυστικό φορτίο 120.0 kN, το οποίο αποτελεί το 82% του θλιπτικού φορτίου, εφαρμόζεται ώστε να γίνει έλεγχος της αγκύρωσης και σε εφελκυσμό.*

Foundation block

Item	Value	Unit
CB 1		
Dimensions	2300 x 2180	mm
Depth	400	mm
Anchor	M16 8.8	
Anchoring length	300	mm
Shear force transfer	Anchors	
Mortar joint	30	mm

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.0 < 5.0%	OK
Bolts	49.0 < 100%	OK
Anchors	93.3 < 100%	OK
Welds	43.1 < 100%	OK
Concrete block	25.7 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
D1-bfl 1	9.0	LE1	52.6	0.0	0.0	OK
D1-tfl 1	9.0	LE1	51.1	0.0	0.0	OK
D1-w 1	7.0	LE2	198.1	0.0	24.6	OK
D1-bfl 2	9.0	LE1	51.2	0.0	0.0	OK
D1-tfl 2	9.0	LE1	52.6	0.0	0.0	OK
D1-w 2	7.0	LE2	198.2	0.0	24.7	OK
SP1	15.0	LE1	274.9	0.0	0.0	OK
SP2	10.0	LE2	235.8	0.0	19.5	OK

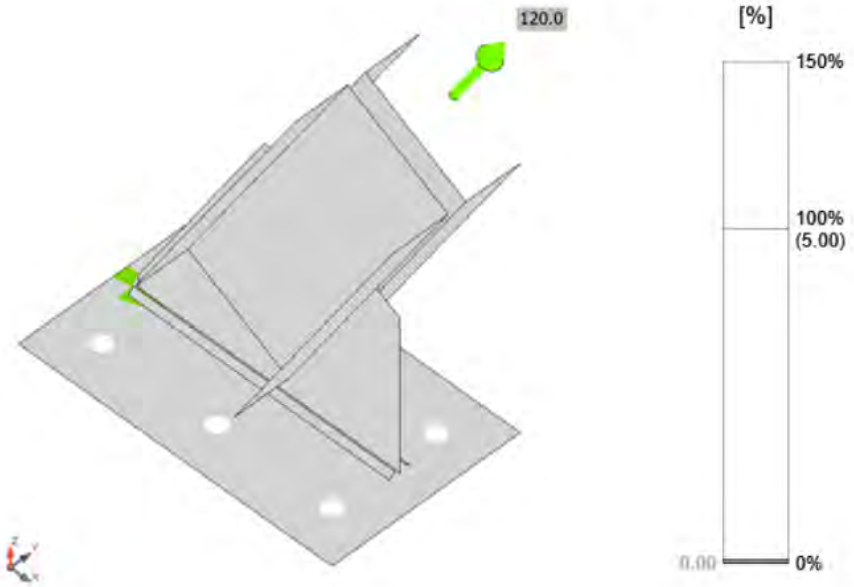
Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

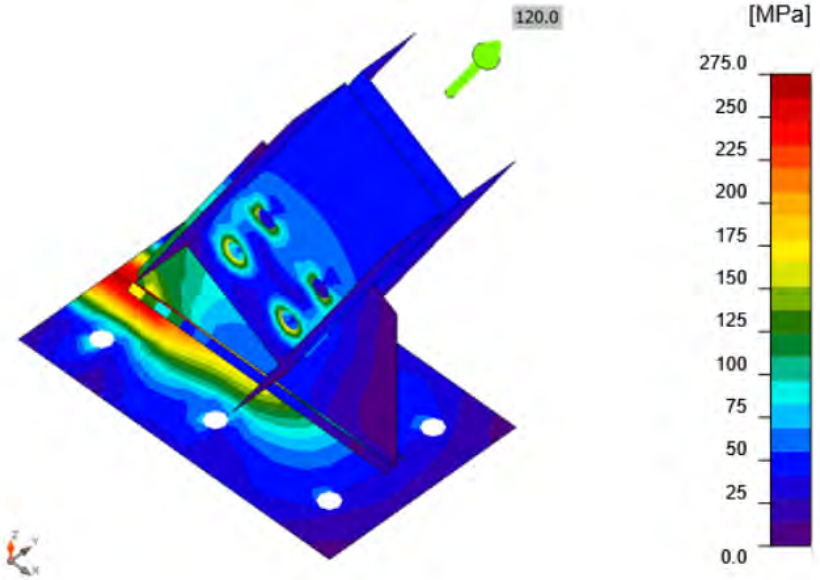
Symbol explanation

t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain

Overall check, LE1

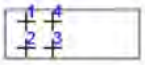


Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

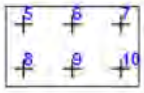
Bolts

Shape	Item	Grade	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detailing	Status
	B1	M14 8.8 - 1	LE2	2.8	19.0	120.4	4.2	42.9	45.9	OK	OK
	B2	M14 8.8 - 1	LE2	2.7	18.0	120.4	4.0	40.7	43.6	OK	OK
	B3	M14 8.8 - 1	LE2	6.4	17.8	120.4	9.6	40.2	47.1	OK	OK
	B4	M14 8.8 - 1	LE2	6.4	18.6	120.4	9.6	42.1	49.0	OK	OK

Design data

Grade	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M14 8.8 - 1	66.5	100.7	44.3

Anchors

Shape	Item	Loads	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Rd,cb}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,cp}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detailing	Status
	A5	LE1	31.0	10.1	174.4	455.9	0.0	0.0	0.0	466.5	65.1	40.6	69.4	OK	OK
	A6	LE1	21.5	10.0	174.4	455.9	0.0	0.0	0.0	466.5	65.1	40.2	60.2	OK	OK
	A7	LE1	4.4	9.9	174.4	455.9	0.0	0.0	109.2	466.5	65.1	54.9	93.3	OK	OK
	A8	LE1	30.9	10.1	174.4	455.9	0.0	0.0	0.0	466.5	65.1	40.6	69.3	OK	OK
	A9	LE1	21.5	10.0	174.4	455.9	0.0	0.0	0.0	466.5	65.1	40.2	60.2	OK	OK
	A10	LE1	4.4	9.9	174.4	455.9	0.0	0.0	109.2	466.5	65.1	54.9	93.3	OK	OK

Design data

Grade	$N_{Rd,s}$ [kN]
M16 8.8 - 2	76.9

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detailing	Status
SP1	SP2	◢ 7.0 ◣	249	LE2	174.3	0.0	-73.3	-73.3	-54.5	43.1	26.4	OK	OK
		◢ 7.0 ◣	249	LE2	174.1	0.0	-73.2	73.2	54.4	43.0	26.3	OK	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Concrete block

Item	Loads	c [mm]	A_{eff} [mm^2]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE2	23	12825	10.3	3.00	40.2	25.7	OK

7.2.6. ΑΓΚΥΡΩΣΗ STOPPER ΣΤΗΝ ΕΔΑΦΟΠΛΑΚΑ

Μελετήθηκαν διατομές HEB 300 που θα τοποθετηθούν στην εδαφόπλακα εντός του κτιρίου, οι οποίες θα χρησιμεύσουν ως stopper για τους μετασχηματιστές. Επιπλέον, οι διατομές αυτές θα στηρίζουν μία δοκό, στο μέσο της οποίας μπορεί να τοποθετηθεί βαρούλκο για την μετακίνηση των μετασχηματιστών στο εσωτερικό του κτιρίου.

Project item CON5

Design

Name	CON5
Description	
Analysis	Stress, strain/ loads in equilibrium

Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
COL	14 - CON1(HEB300)	0.0	90.0	0.0	0	0	0

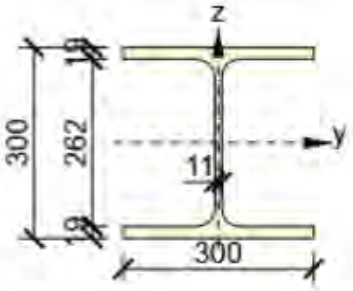
Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
COL / end		Node	0

Cross-sections

Name	Material
14 - CON1(HEB300)	S 355

Cross-sections

Name	Material	Drawing
14 - CON1(HEB300)	S 355	

Anchors

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M20 8.8	20	640.0	800.0	314

Load effects (forces in equilibrium)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL / End	0.0	0.0	52.5	0.0	-26.3	0.0

Unbalanced forces

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	-52.5	0.0	0.0	0.0	-26.3	0.0

Foundation block

Item	Value	Unit
CB 1		
Dimensions	2300 x 2300	mm
Depth	400	mm
Anchor	M20 8.8	
Anchoring length	300	mm
Shear force transfer	Anchors	

Check

Summary

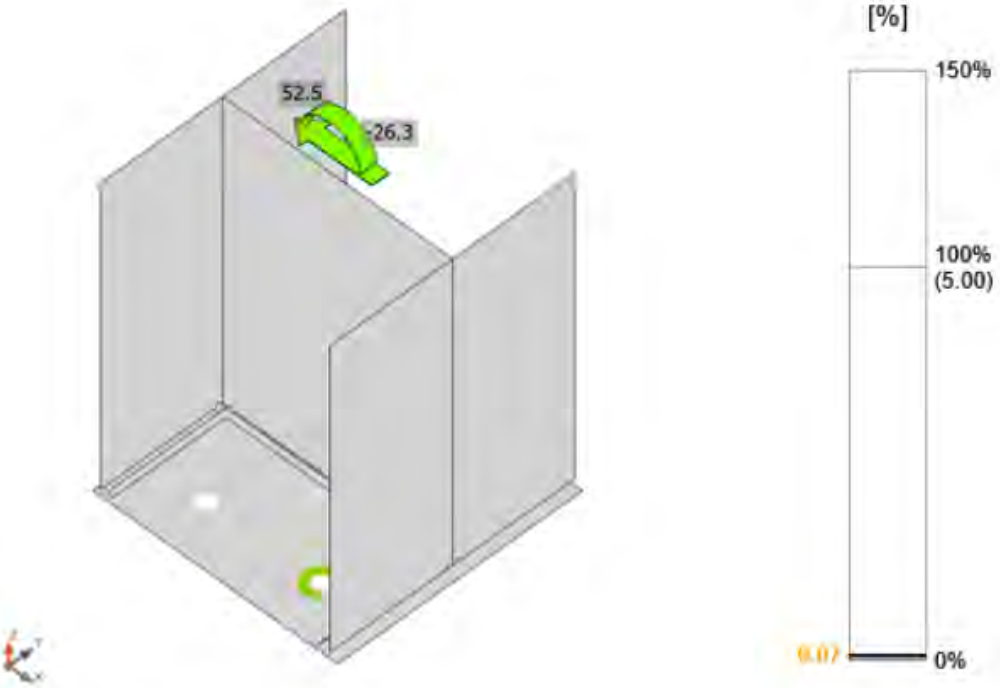
Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.1 < 5.0%	OK
Anchors	74.7 < 100%	OK
Welds	22.5 < 100%	OK
Concrete block	29.3 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

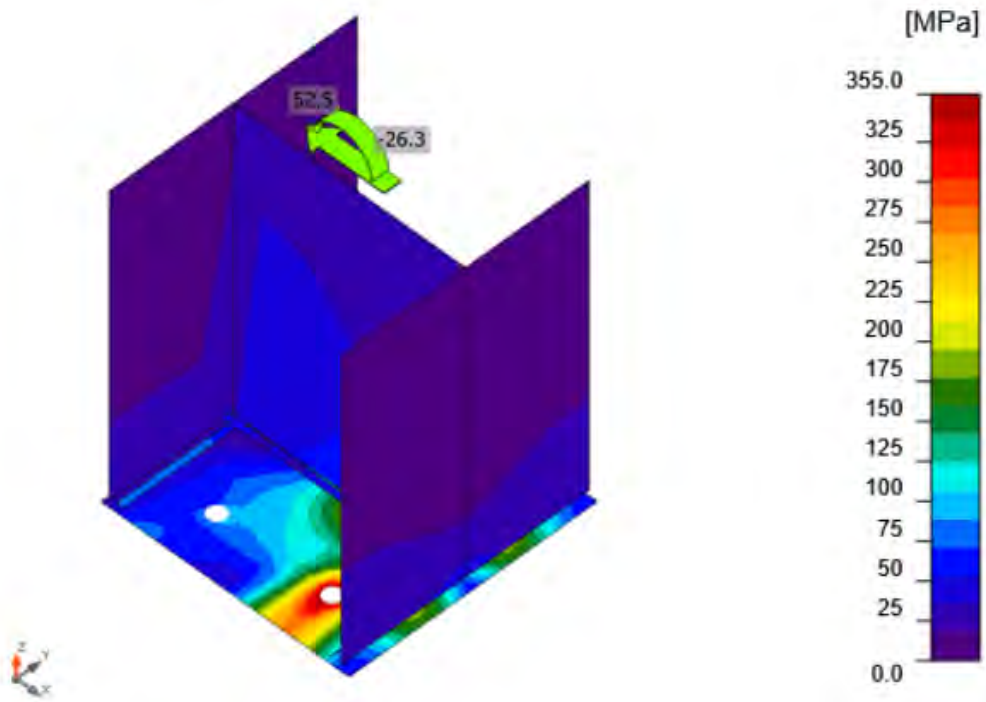
Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
COL-bfl 1	19.0	LE1	36.7	0.0	0.0	OK
COL-tfl 1	19.0	LE1	27.5	0.0	0.0	OK
COL-w 1	11.0	LE1	70.0	0.0	0.0	OK
BP1	15.0	LE1	355.2	0.1	0.0	OK

Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355.0	5.0



Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

Anchors

Shape	Item	Loads	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Rd,cb}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	A1	LE1	8.2	13.3	618.5	0.0	6.9	34.3	39.2	OK
	A2	LE1	8.2	13.3	618.5	0.0	6.9	34.3	39.2	OK
	A3	LE1	69.6	12.9	618.5	0.0	58.0	33.2	74.7	OK
	A4	LE1	69.6	12.9	618.5	0.0	58.0	33.2	74.6	OK

Design data

Grade	$N_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]
M20 8.8 - 1	120.0	38.9

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
BP1	COL-bfl 1	◢ 7.0	299	LE1	79.3	0.0	36.3	33.6	23.0	18.2	14.3	OK
BP1	COL-tfl 1	◢ 7.0	298	LE1	86.1	0.0	-42.0	43.2	4.2	19.8	16.3	OK
BP1	COL-w 1	◢ 7.0 ◣	280	LE1	95.3	0.0	42.0	44.9	20.5	21.9	13.1	OK
		◢ 7.0 ◣	280	LE1	98.2	0.0	47.5	-44.6	-21.8	22.5	13.1	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	490.0	0.90	435.6	352.8

Concrete block

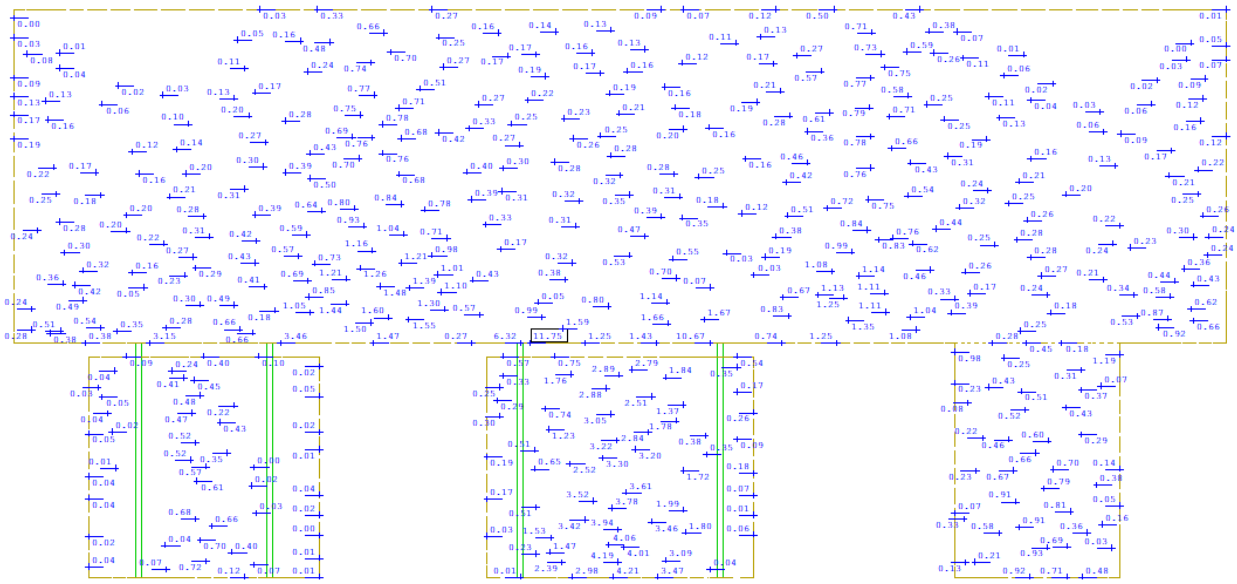
Item	Loads	c [mm]	A_{eff} [mm^2]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE1	26	13585	11.8	3.00	40.2	29.3	OK

7.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΦΟΡΕΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

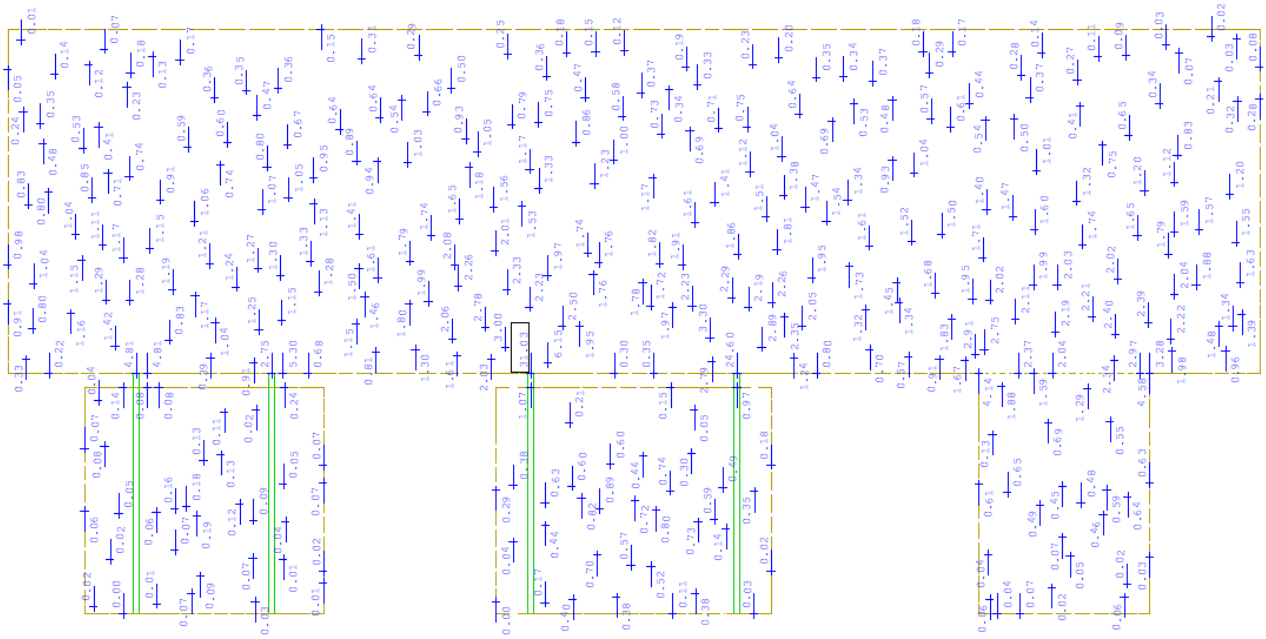
7.3.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΑΚΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Παρακάτω, για τον δυσμενέστερο, εκ των τριών, συνδυασμό φόρτισης, παρουσιάζεται η απαίτηση οπλισμού σε cm^2/m για την κύρια και δευτερεύουσα διεύθυνση, για την άνω και την κάτω παρειά των πλακών:

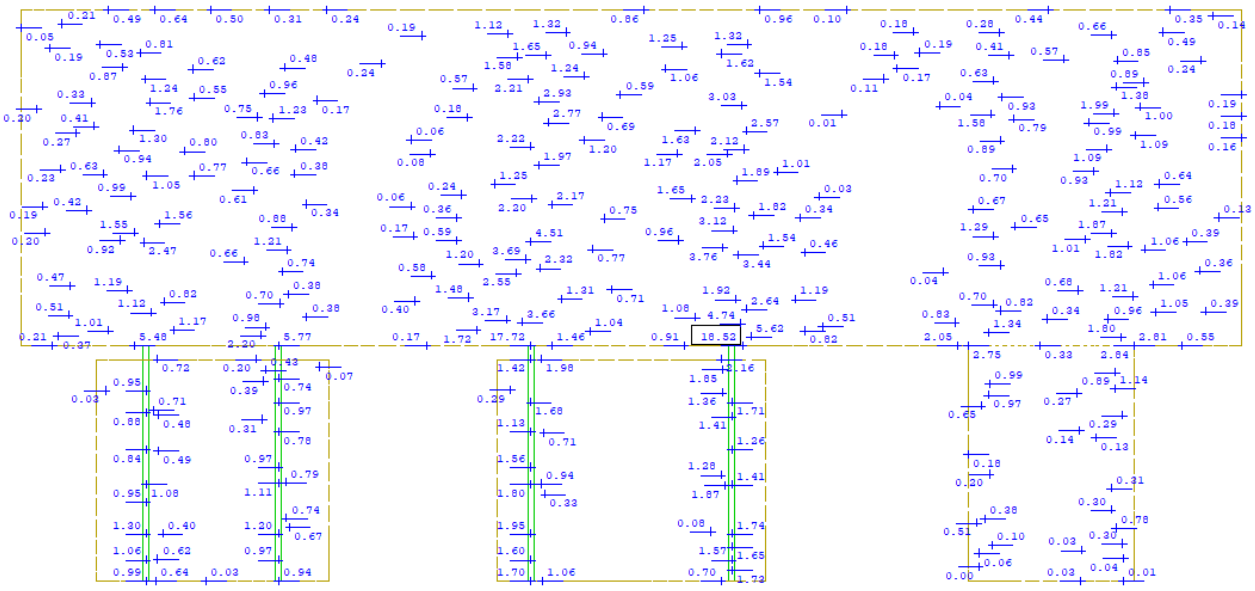
- Άνω παρειά – Κύρια διεύθυνση



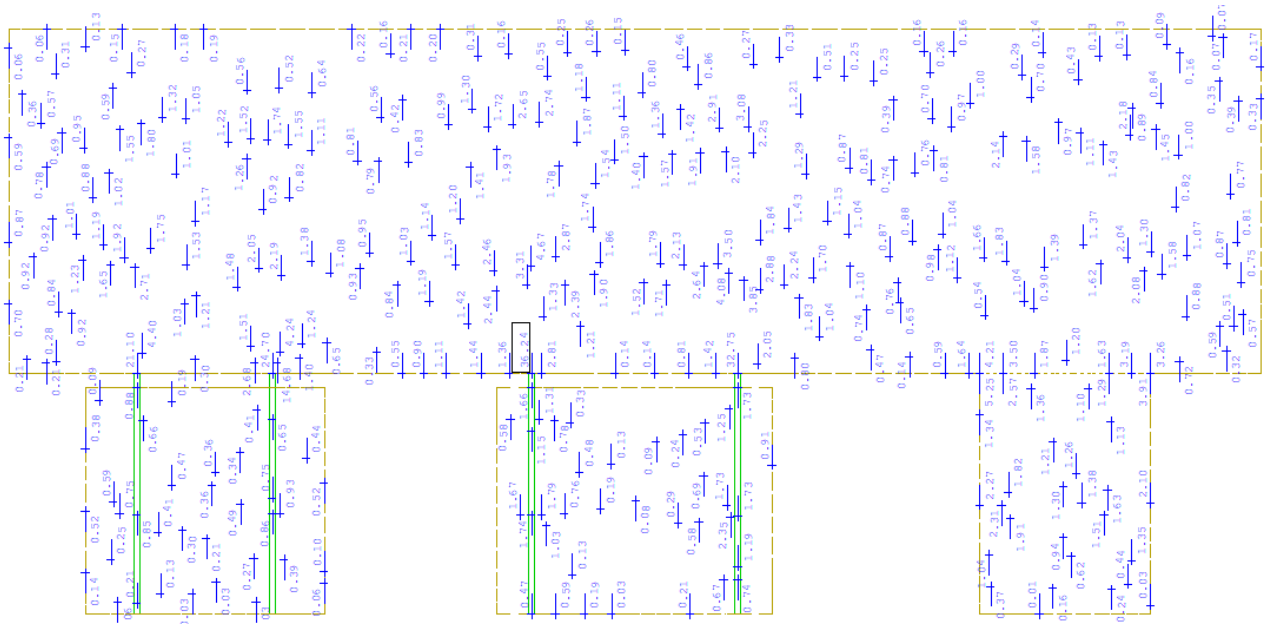
- Άνω παρειά – Δευτερεύουσα διεύθυνση



- Κάτω παρειά – Κύρια διεύθυνση

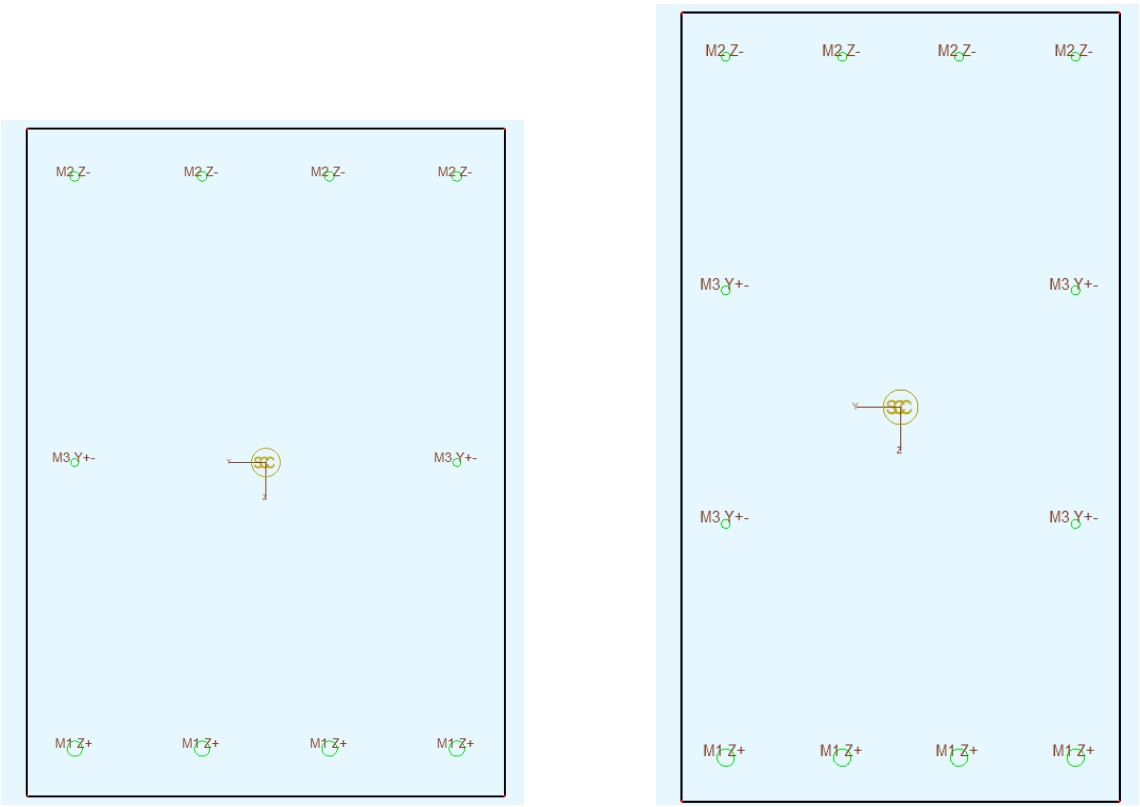


- Κάτω παρειά – Δευτερεύουσα διεύθυνση



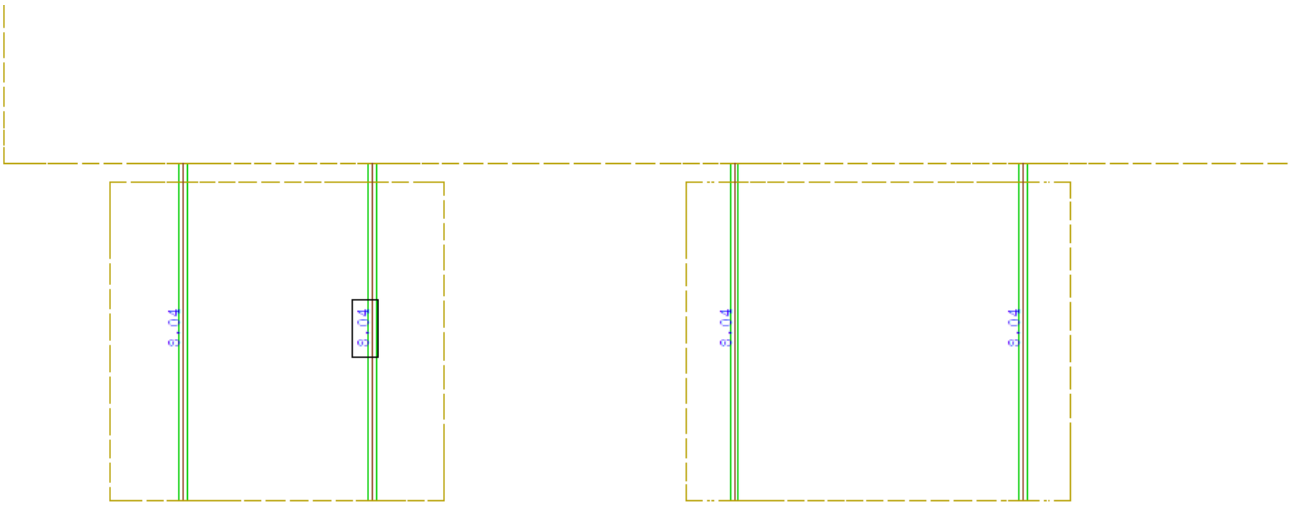
7.3.2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΟΚΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Οι απαιτούμενοι οπλισμοί των δοκών δίνονται σε στρώσεις, οι οποίες αντιστοιχούν στο παρακάτω Σχ. 14 για τις δύο διατομές:

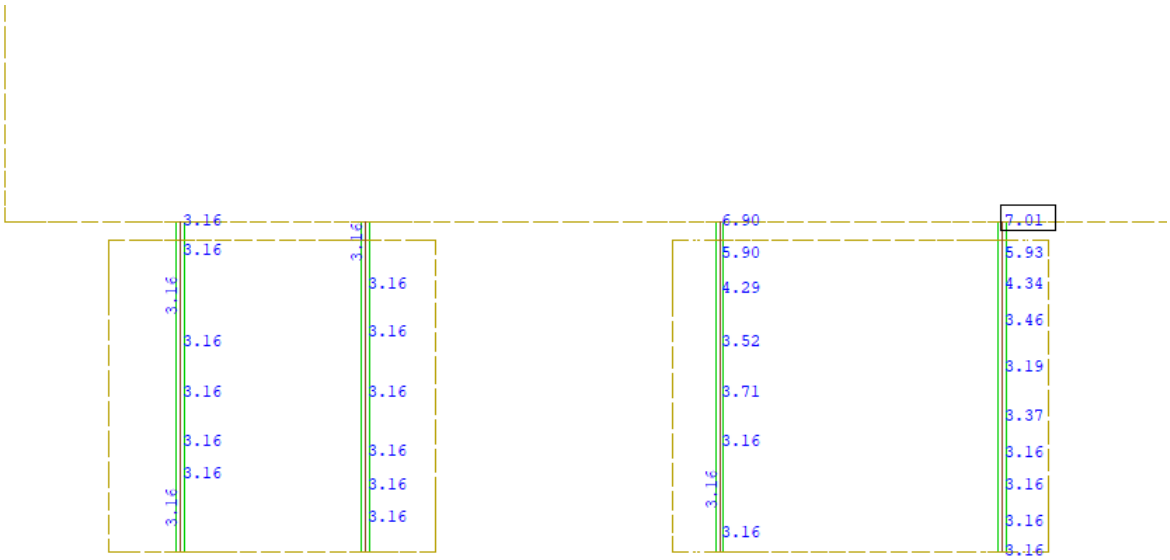


Σχ. 14 Στρώσεις οπλισμών διατομής 50x70 (αριστερά) και 50x90 (δεξιά)

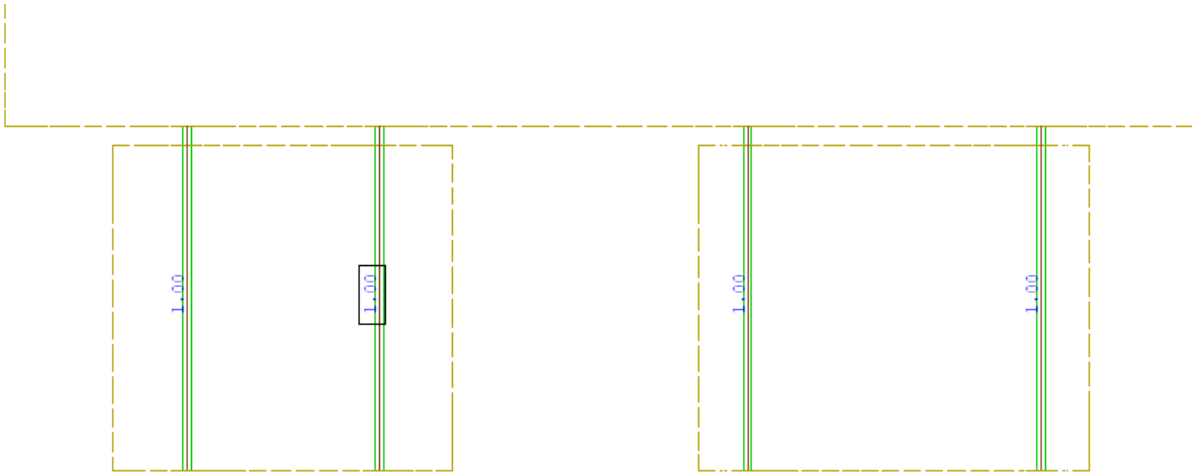
- Στρώση 1:



- Στρώση 2:

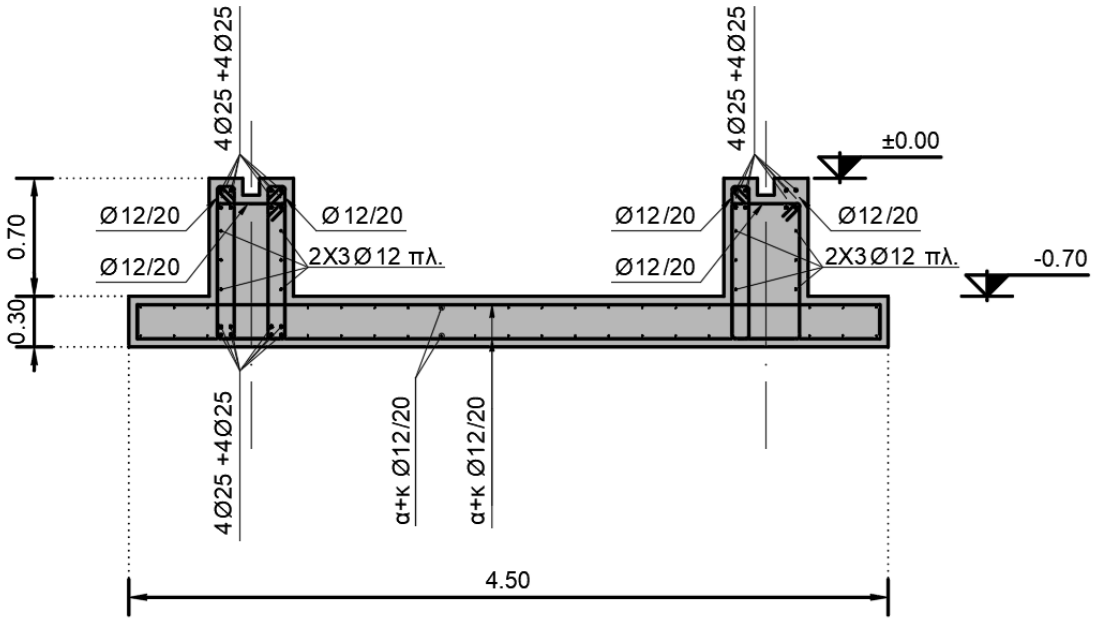


- Στρώση 3:

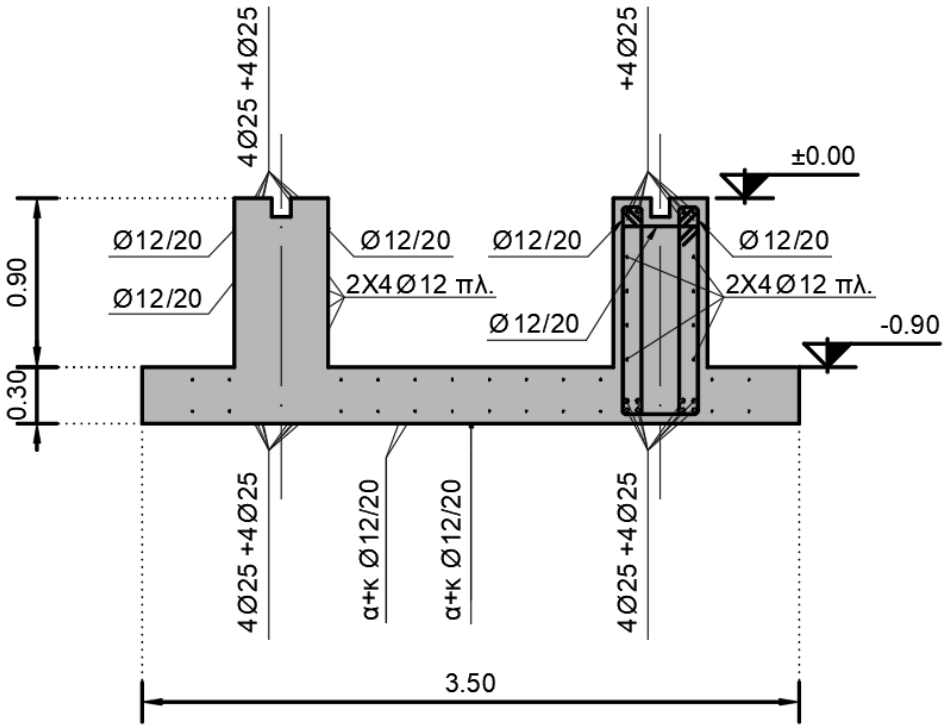


Τελικά, εδαφόπλακα εντός της αποθήκης και η πλάκα 50 cm οπλίζονται με Φ16/15 άνω και κάτω, στην κύρια και την δευτερεύουσα διεύθυνση.

Οι πεδιλοδοκοί οπλίζονται όπως παρουσιάζεται στα παρακάτω Σχ. 15, Σχ. 16



Σχ. 15 Οπλισμός πεδιλοδοκών με ύψος δοκού 0.70 μ.



Σχ. 16 Οπλισμός πεδιλοδοκών με ύψος δοκού 0.90 μ.

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα έκθεση μελετήθηκε η τροποποίηση υφιστάμενης αποθήκης, για την είσοδο και τοποθέτηση του Η/Μ εξοπλισμού – μετασχηματιστών.

Η τροποποίηση απαιτείται για την είσοδο των μετασχηματιστών λόγω του απαιτούμενου ωφέλιμου πλάτους, και κατά συνέπεια 7 υφιστάμενα υποστυλώματα χρειάζεται να απομακρυνθούν.

Το φορτίο που κανονιστικά θα προέκυπτε στα υποστυλώματα αυτά, καθώς και το οριζόντιο φορτίο ανέμου στην όψη του πλαισίου παραλαμβάνονται από το πλαίσιο που μελετήθηκε.

Επιπρόσθετα, μελετήθηκε νέα εδαφόπλακα για την παραλαβή των κατακόρυφων φορτίων των μετασχηματιστών καθώς και των αντιδράσεων του νέου μεταλλικού πλαισίου.

Μελετήθηκαν επίσης μεταλλικές αναρτώμενες πόρτες στην όψη του πλαισίου.

Σημειώνεται πως δεν έγινε αποτίμηση του υφιστάμενου μεταλλικού φορέα καθώς δεν αποτελούσε αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

Για την Andermann Engineering ΙΚΕ

Ο Νόμιμος Εκπρόσωπος

Νεκτάριος Πέτρου

ANDERMANN ENGINEERING I.K.E.
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ 41 • Τ.Κ. 106 80 ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ.: +30 210 3630463
ΑΦΜ: 801516606 • ΔΟΥ: Δ' ΑΘΗΝΩΝ
ΑΡ.Γ.Ε.ΜΗ.: 158347503000
email: info-gr@andermanngroup.com

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

9.1. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΑΝΕΜΟΥ

- Size of loaded area that produces the wind action for the examined verification: = >10m^2 (Cpe,10)
- Orography factor at reference height z_e: $c_0(z_e)$ = 1
- Building with a dominant face in terms of openings: = No
- Minimum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,min}$ = -0.3
- Maximum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,max}$ = 0.2

Nationally Defined Parameters

- Air density: ρ = 1.25 kg/m^3
- Additional rules defined in the National Annex for the calculation of peak velocity pressure $q_p(z_e)$: = None
- External pressure coefficients c_{pe}: = Default

Calculation of peak velocity pressure

Reference height

The reference height for the wind action z_e is equal to the upper height of the different wall parts for the windward wall (zone D) and maximum height above ground of the building h for leeward wall (zone E) and sidewalls (zones A, B, C), as specified in *EN1991-1-4 §7.2.2(1)*. Therefore:

$$z_e = h = 9.000 \text{ m}$$

Basic wind velocity

The basic wind velocity v_b is defined in *EN1991-1-4 §4.2(2)P* as a function of the wind direction and time of year at 10 m above ground of terrain category II. The value of v_b includes the effects of the directional factor c_{dir} and the seasonal factor c_{season} and it is provided in the National Annex. In the following calculations the basic wind velocity is considered as v_b = 33.00 m/s.

Terrain roughness

The roughness length z_0 and the minimum height z_{min} are specified in *EN1991-1-4 Table 4.1* as a function of the terrain category. For terrain category 0 the corresponding values are z_0 = 0.003 m and z_{min} = 1.0 m.

The terrain factor k_r depending on the roughness length z_0 = 0.003 m is calculated in accordance with *EN1991-1-4 equation (4.5)*:

$$k_r = 0.19 \cdot (z_0 / z_{0,II})^{0.07} = 0.19 \cdot (0.003 \text{ m} / 0.050 \text{ m})^{0.07} = 0.1560$$

The roughness factor $c_r(z_e)$ at the reference height z_e accounts for the variability of the mean wind velocity at the site. It is calculated in accordance with *EN1991-1-4 equation 4.4*. For the examined case $z_e \geq z_{min}$:

$$c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(\max\{z_e, z_{min}\} / z_0) = 0.1560 \cdot \ln(\max\{9.000 \text{ m}, 1.0 \text{ m}\} / 0.003 \text{ m}) = 1.2493$$

Orography factor

Where orography (e.g. hills, cliffs etc.) is significant its effect in the wind velocities should be taken into account using an orography factor $c_0(z_e)$ different than 1.0, as specified in *EN1994-1-1 §4.3.3*. The recommended procedure in *EN1994-1-1 §4.3.3* for calculation of the orography factor $c_0(z_e)$ is described in *EN1994-1-1 §A.3*.

In the following calculations the orography factor is considered as $c_0(z_e)$ = 1.000.

Mean wind velocity

The mean wind velocity $v_m(z_e)$ at reference height z_e depends on the terrain roughness, terrain orography and the basic wind velocity v_b. It is determined using *EN1991-1-4 equation (4.3)*:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_0(z_e) \cdot v_b = 1.2493 \cdot 1.000 \cdot 33.00 \text{ m/s} = 41.23 \text{ m/s}$$

Wind turbulence

The turbulence intensity $I_v(z_e)$ at reference height z_e is defined as the standard deviation of the turbulence divided by the mean wind velocity. It is calculated in accordance with *EN1991-1-4 equation 4.7*. For the examined case $z_e \geq z_{min}$.

$$I_v(z_e) = k_I / [\ c_0(z_e) \cdot \ln(\max\{z_e, z_{min}\} / z_0)\ ] = 1.000 / [\ 1.000 \cdot \ln(\max\{9.000 \text{ m}, 1.0 \text{ m}\} / 0.003 \text{ m})\ ] = 0.1249$$

Basic velocity pressure

The basic velocity pressure q_b is the pressure corresponding to the wind momentum determined at the basic wind velocity v_b. The basic velocity pressure is calculated according to the fundamental relation specified in *EN1991-14 §4.5(1)*:

$$q_b = (1/2) \cdot \rho \cdot v_b^2 = (1/2) \cdot 1.25 \text{ kg/m}^3 \cdot (33.00 \text{ m/s})^2 = 681 \text{ N/m}^2 = 0.681 \text{ kN/m}^2$$

where ρ is the density of the air in accordance with *EN1991-1-4 §4.5(1)*. In this calculation the following value is considered: $\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$. Note that by definition 1 N = 1 kg·m/s^2.

Peak velocity pressure

The peak velocity pressure $q_p(z_e)$ at reference height z_e includes mean and short-term velocity fluctuations. It is determined according to *EN1991-1-4 equation 4.8*:

$$q_p(z_e) = (1 + 7 \cdot I_v(z_e)) \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m(z_e)^2 = (1 + 7 \cdot 0.1249) \cdot (1/2) \cdot 1.25 \text{ kg/m}^3 \cdot (41.23 \text{ m/s})^2 = 1991 \text{ N/m}^2$$
$$\Rightarrow q_p(z_e) = 1.991 \text{ kN/m}^2$$

Note that by definition 1 N = 1 kg·m/s^2.

Calculation of the distribution of external wind pressure on the walls

Pressure coefficient type

The external pressure coefficients are divided into overall coefficients $c_{pe,10}$ and local coefficients $c_{pe,1}$ as described in *EN1991-1-4 §7.1.1(1) and §7.2.1(1)*. Local coefficients $c_{pe,1}$ correspond to wind pressure for loaded areas ≤ 1m^2 and they may be used for the design of small elements and fixings with an area per element of 1m^2 or less such as cladding elements and roofing elements. Overall coefficients $c_{pe,10}$ correspond to wind pressure for loaded areas ≥ 10m^2 and they may be used for the design of the overall load bearing structure.

According to *EN1991-1-4 §7.2.1(1)* for intermediate loaded areas A between 1m^2 and 10m^2 the external pressure coefficient c_{pe} may be calculated between the values $c_{pe,1}$ and $c_{pe,10}$ with logarithmic interpolation as follows:

$$c_{pe} = c_{pe,1} - (c_{pe,1} - c_{pe,10}) \cdot \log_{10} A$$

In the examined calculation the provided external pressure corresponds to coefficient $c_{pe,10}$ i.e. the results are applicable for global verifications.

Pressure zones and external pressure coefficients

The wind load on the structure is expressed in terms of external pressure coefficients for five zones A, B, C, D, E as defined in *EN1991-1-4 Figures 7.4 and 7.5* that are reproduced above. The extent of the zones

depends on the length e that is defined as:

$$e = \min(b, 2h) = \min(30.000 \text{ m}, 2 \cdot 9.000 \text{ m}) = 18.000 \text{ m}$$

- Pressure zones for sidewalls:

The most adverse Zone A extends from the front corners for length $e/5$. Zone B extends for length from $e/5$ to e. Zone C extends for length beyond e. For the examined case where e = 18.000 m the applicable zones are zones A, B.

- Pressure zone for windward wall:

The pressure zone corresponding to the windward wall is zone D.

For buildings with height $h \leq b$, where b is the width of the building perpendicular to the wind direction, the windward wall is considered to be one part denoted as zone D in the figure.

- Pressure zone for leeward wall:

The pressure zone corresponding to the leeward wall is zone E.

- External pressure coefficients

The external pressure coefficient c_{pe} for each of zones A, B, C, D, E is defined in *EN1991-1-4 Table 7.1* as a function of the ratio h/d. For the examined case: h/d = 9.000 m / 12.000 m = 0.750. Moreover, for the examined case the pressure coefficient $c_{pe,10}$ is examined that corresponds to the wind effects on loaded areas in the order of 10m^2 that are appropriate for global effects of the structure. Therefore according to *EN1991-1-4 Table 7.1* the following external pressure coefficient are obtained, using linear interpolation where appropriate:

Zone	External pressure coefficient
Zone A	$c_{pe,A}$ = -1.200
Zone B	$c_{pe,B}$ = -0.800
Zone C	$c_{pe,C}$ = -0.500
Zone D	$c_{pe,D}$ = 0.767
Zone E	$c_{pe,E}$ = -0.433

Negative values for the external pressure coefficient correspond to suction directed away from the wall surface towards the exterior.

Internal pressure coefficients

Internal pressure coefficients c_{pi} are specified in *EN1991-1-4 §7.2.9* depending on the size and distribution of the openings of the building and background permeability due to leakage paths. A face of the building is considered dominant when the area of openings at that face is at least two times the area of openings and leakages in the remaining faces of the building.

For building without a dominant face and where it is not possible or not justified to estimate the effect of opening distribution in a more accurate manner then the most onerous internal pressure coefficient c_{pi} = +0.2 or c_{pi} = -0.3 should be considered, as specified in *EN1991-1-4 §7.2.9(6), Note 2*. In this calculation the following value of the internal pressure coefficient are considered:

$c_{pi,min}$ = -0.300 and $c_{pi,max}$ = 0.200

Negative values for the internal pressure coefficient correspond to suction directed away from the internal surface inducing forces towards the interior of the building.

External wind pressure

The external wind pressure on the structure w_e corresponds to the pressure effect on the exterior surface of the side walls. The external pressure on the surfaces is derived from the calculated value of the peak velocity pressure $q_p(z_e)$ = 1.991 kN/m^2 by application of the appropriate external pressure coefficient c_{pe} as specified in *EN1991-1-4 §5.2(1)*.

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

Internal wind pressure

The internal wind pressure on the structure w_i corresponds to the pressure effect on the interior surface of the side walls. The internal pressure on the surfaces is derived from the value of the peak velocity pressure $q_p(z_i)$ by application of the appropriate internal pressure coefficient c_{pi} as specified in *EN1991-1-4 §5.2(2)*.

$$w_i = q_p(z_i) \cdot c_{pi}$$

The peak velocity pressure $q_p(z_i)$ corresponds to the reference height for internal pressure z_i. The reference height for the internal pressure is specified in *EN1991-1-4 §7.2.9(7)* equal to the reference height z_e corresponding to the faces which contribute with their openings to the creation of the internal pressure. In this calculation it is assumed that $z_i = z_e$ = 9.000 m and $q_p(z_i) = q_p(z_e)$ = 1.991 kN/m^2.

Net wind pressure

The net wind pressure on the surfaces of the structure w_{net} corresponds to the combined effects of external wind pressure and internal wind pressure.

For structural surfaces consisting of only one skin the net pressure effect is determined as:

$$w_{net} = w_e - w_i = q_p(z_e) \cdot c_{pe} - q_p(z_i) \cdot c_{pi}$$

For structural surfaces consisting of more than one skin *EN1991-1-4 §7.2.10* is applicable.

Net wind pressure on pressure zones

For the case where no dominant face in terms of openings is present, the most unfavorable net wind pressure for each pressure zone is obtained by combining the corresponding external pressure coefficient c_{pe} with the most unfavorable value of the internal pressure coefficient $c_{pi,min}$ = -0.300 or $c_{pi,max}$ = 0.200. When c_{pe} is positive then $c_{pi,min}$ = -0.300 is most onerous. When c_{pe} is negative then $c_{pi,max}$ = 0.200 is most onerous.

For the different pressure zones on the building walls the following net pressures are obtained:

Zone	Net wind pressure
Zone A	$w_{net,A}$ = -2.787 kN/m^2
Zone B	$w_{net,B}$ = -1.991 kN/m^2
Zone C	Not applicable

Zone D	$w_{net,D}$ = 2.124 kN/m^2
Zone D'	Not applicable
Zone E	$w_{net,E}$ = -1.261 kN/m^2

- Zone A start at the front corners of the sidewalls and extends for length *e*/5 = 3.600 m.

- Zone B extends for length from *e*/5 = 3.600 m up to the full length *d* = 12.000 m along the wind direction.

- Zone C is not applicable for the examined structure.

- Zone D starts from ground level up to the full height of the windward wall *h* = 9.000 m.

- Zone D' is not applicable for the examined structure

- Zone E corresponds to the leeward wall.

Negative net pressure values correspond to suction directed away from the external surface towards the exterior.

Additional notes

- If significant openings exist on the structure then internal wind pressure may need to be determined accurately as described in *EN1991-1-4 §5.2*.
- Lack of correlation between the windward size (zone D) and the leeward side (zone E) may be taken into account by application of a reduction coefficient to the resulting force as described in *EN1991-1-4 §7.2.2(3)*.
- The calculated wind action effects are characteristic values (unfactored). Appropriate load factors should be applied for the relevant design situation. For ULS verifications the partial load factor γ_Q = 1.50 is applicable for variable actions according to EN1990.

EurocodeApplied.com
Copyright © 2017-2024. All rights reserved.

Eurocode Applied.com

Free online calculation tools for structural design according to Eurocodes

Project:	2423-DEH-Stegastro
Subject:	Wind Loads-Vertical pressure
Designer:	
Date:	Tue Oct 29 2024

Eurocode 1

Wind load on duopitch roofs (external and internal pressure coefficients)

Description:

Calculation of wind load action effects on duopitch roofs. The net effect of external and internal wind pressure for zones F, G, H, I, J on the roof surface are calculated from the corresponding external pressure coefficients

According to:

EN 1991-1-4:2005+A1:2010 Section 7.2.5

Applicable for:

Duopitch roofs with slope α of -45° ≤ α ≤ +75°, consisting of one skin, on buildings having permanent side walls.

Supported National Annexes:

A) Calculation of pressure coefficients: Only countries that adopt CEN recommended values for section 7.2.5 of EN1991-1-4 are supported. B) Peak velocity pressure: The value can be specified manually. Otherwise automatic calculation of peak velocity pressure is supported for countries that adopt the CEN recommended values for the related NDPs, and also for the following National Annexes: Finland, Portugal. The National Annexes of Germany, Norway, Spain, Sweden, Switzerland are NOT supported.

Input

Terrain category	=	0	
Basic wind velocity	v_b =	33	m/s
Direction of the wind (0° = Wind perpendicular to ridge, 90° = Wind parallel to ridge)	θ =	0 degrees	°
Horizontal dimension of rectangular plan parallel to the wind direction	d =	12	m
Horizontal dimension of rectangular plan perpendicular to the wind direction (crosswind dimension)	b =	30	m
Height of building from ground up to roof level	h =	9	m

Roof pitch angle	α =	14	°
Size of loaded area that produces the wind action for the examined verification	=	>10m² (Cpe,10)	
Orography factor at reference height z_e	$c_0(z_e)$ =	1	
Building with a dominant face in terms of openings	=	No	
Minimum value of internal pressure coefficient	$c_{pi,min}$ =	-0.3	
Maximum value of internal pressure coefficient	$c_{pi,max}$ =	0.2	

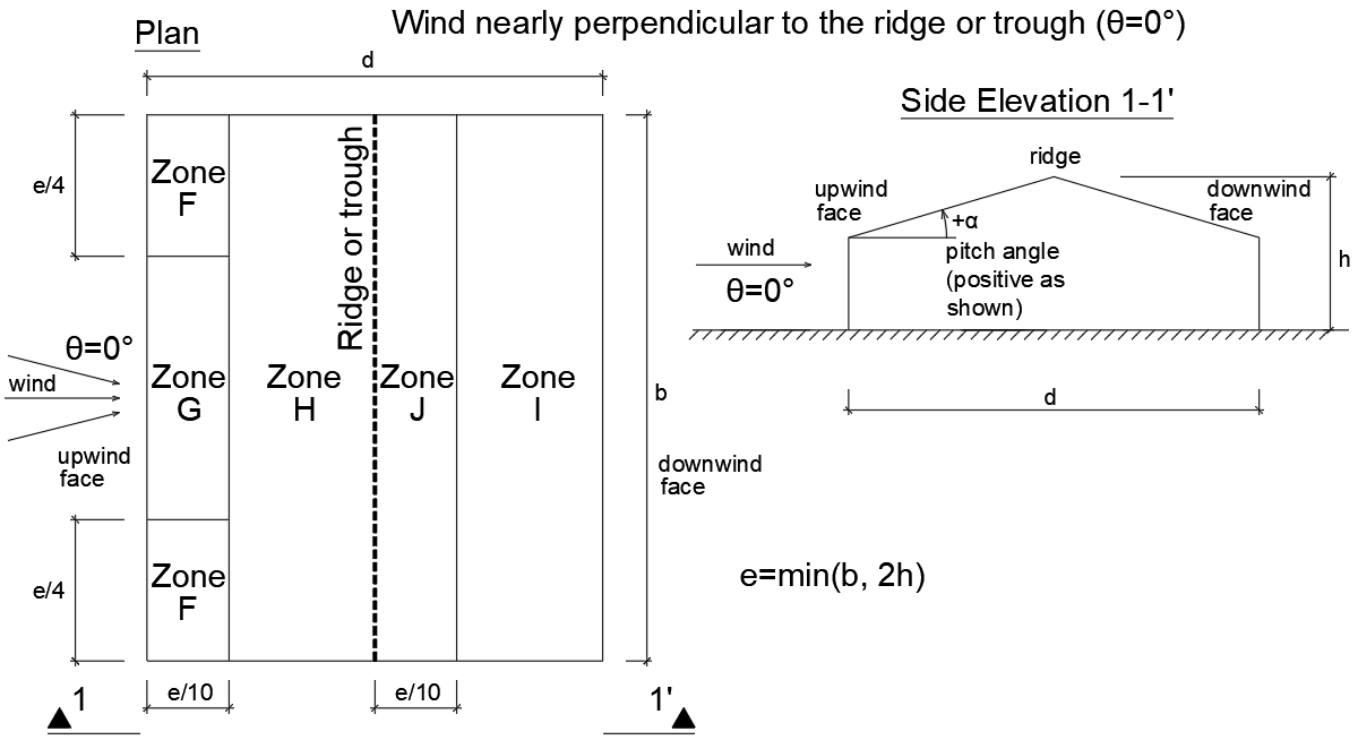
Nationally Defined Parameters

Air density	ρ =	1.25	kg/m^3
Additional rules defined in the National Annex for the calculation of peak velocity pressure $q_p(z_e)$	=	None	
External pressure coefficients c_{pe}	=	Default	

Results

Net wind pressure on zone F	$w_{net,F}$ = -2.349 kN/m^2 or +0.956 kN/m^2
Net wind pressure on zone G	$w_{net,G}$ = -2.071 kN/m^2 or +0.956 kN/m^2
Net wind pressure on zone H	$w_{net,H}$ = -1.055 kN/m^2 or +0.956 kN/m^2
Net wind pressure on zone I	$w_{net,I}$ = -1.234 kN/m^2
Net wind pressure on zone J	$w_{net,J}$ = -2.310 kN/m^2 or +0.637 kN/m^2

Characteristic length e $e = \min(b, 2h) = 18.000$ m



Pressure zones for duopitch roofs, reproduced from EN1991-1-4 Figure 7.8 - Case θ = 0 °

Notes

1. The calculated net wind pressure w_{net} corresponds to the overall wind effect on the surface including both the external wind pressure and the internal wind pressure.
2. Pressure zones that are not applicable for the examined structure are denoted by N/A.
3. The sign convention for the net pressure is the same as its external pressure part. Negative pressure values correspond to suction directed away from the surface i.e. inducing uplift on the roof.
4. For the case θ = 0° both positive and negative wind pressure is given for some zones. For θ = 0° four cases should be examined combining largest and smallest values on the two faces of the duopitch roof. See the details below for a detailed description of the pressure application rule for this case.
5. The calculated wind action effects are characteristic values (unfactored). Appropriate load factors should be applied for the relevant design situation. For ULS verifications the partial load factor γ_Q = 1.50 is applicable for variable actions.
6. According to EN1991-1-4 §7.2.1(1) for intermediate loaded areas A between 1m^2 and 10m^2 the external pressure coefficient c_{pe} may be calculated between the values $c_{pe,1}$ and $c_{pe,10}$ with logarithmic interpolation: $c_{pe} = c_{pe,1} - (c_{pe,1} - c_{pe,10})\cdot\log_{10}A$.
7. According to EN1991-1-4 §7.2.9(2) when in at least two sides of the building (facades or roof) the total area of openings is more than 30% of the area of that side, the wind action should be calculated in accordance with EN1991-1-4 §7.3 and §7.4 instead (canopy roofs and free-standing walls)

Details

Input Data

- Terrain category: = 0
- Basic wind velocity: v_b = 33 m/s
- Direction of the wind (0° = Wind perpendicular to ridge, 90° = Wind parallel to ridge): θ = 0 degrees °
- Horizontal dimension of rectangular plan parallel to the wind direction: d = 12 m
- Horizontal dimension of rectangular plan perpendicular to the wind direction (crosswind dimension): b = 30 m
- Height of building from ground up to roof level: h = 9 m
- Roof pitch angle: α = 14 °
- Size of loaded area that produces the wind action for the examined verification: = >10m^2 (Cpe,10)
- Orography factor at reference height z_e: $c_0(z_e)$ = 1
- Building with a dominant face in terms of openings: = No
- Minimum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,min}$ = -0.3
- Maximum value of internal pressure coefficient: $c_{pi,max}$ = 0.2
- Ratio of area of the openings at the dominant face to the area of openings in the remaining faces: $A_{o,dom}/A_{o,rest}$ = 2
- Area weighted value of the external pressure coefficient for the zones of the dominant face: $c_{pe,dominant}$ = 0

Nationally Defined Parameters

- Air density: ρ = 1.25 kg/m^3
- Additional rules defined in the National Annex for the calculation of peak velocity pressure $q_p(z_e)$: = None
- External pressure coefficients c_{pe}: = Default

Calculation of peak velocity pressure

Reference height

The reference height for the wind action z_e is equal to the maximum height above ground of the roof of the building h as specified in *EN1991-1-4 §7.2.5(1)*. Therefore:

$$z_e = h = 9.000 \text{ m}$$

Basic wind velocity

The basic wind velocity v_b is defined in *EN1991-1-4 §4.2(2)P* as a function of the wind direction and time of year at 10 m above ground of terrain category II. The value of v_b includes the effects of the directional factor c_{dir} and the seasonal factor c_{season} and it is provided in the National Annex. In the following calculations the basic wind velocity is considered as v_b = 33.00 m/s.

Terrain roughness

The roughness length z_0 and the minimum height z_{min} are specified in *EN1991-1-4 Table 4.1* as a function of the terrain category. For terrain category 0 the corresponding values are z_0 = 0.003 m and z_{min} = 1.0 m.

The terrain factor k_r depending on the roughness length z_0 = 0.003 m is calculated in accordance with *EN1991-1-4 equation (4.5)*:

$$k_r = 0.19 \cdot (z_0 / z_{0,II})^{0.07} = 0.19 \cdot (0.003 \text{ m} / 0.050 \text{ m})^{0.07} = 0.1560$$

The roughness factor $c_r(z_e)$ at the reference height z_e accounts for the variability of the mean wind velocity at the site. It is calculated in accordance with *EN1991-1-4 equation 4.4*. For the examined case $z_e \geq z_{min}$:

$$c_r(z_e) = k_r \cdot \ln(\max\{z_e, z_{min}\} / z_0) = 0.1560 \cdot \ln(\max\{9.000 \text{ m}, 1.0 \text{ m}\} / 0.003 \text{ m}) = 1.2493$$

Orography factor

Where orography (e.g. hills, cliffs etc.) is significant its effect in the wind velocities should be taken into account using an orography factor $c_0(z_e)$ different than 1.0, as specified in *EN1994-1-1 §4.3.3*. The recommended procedure in *EN1994-1-1 §4.3.3* for calculation of the orography factor $c_0(z_e)$ is described in *EN1994-1-1 §A.3*.

In the following calculations the orography factor is considered as $c_0(z_e) = 1.000$.

Mean wind velocity

The mean wind velocity $v_m(z_e)$ at reference height z_e depends on the terrain roughness, terrain orography and the basic wind velocity v_b. It is determined using *EN1991-1-4 equation (4.3)*:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_0(z_e) \cdot v_b = 1.2493 \cdot 1.000 \cdot 33.00 \text{ m/s} = 41.23 \text{ m/s}$$

Wind turbulence

The turbulence intensity $I_v(z_e)$ at reference height z_e is defined as the standard deviation of the turbulence divided by the mean wind velocity. It is calculated in accordance with *EN1991-1-4 equation 4.7*. For the examined case $z_e \geq z_{min}$.

$$I_v(z_e) = k_I / [\ c_0(z_e) \cdot \ln(\max\{z_e, z_{min}\} / z_0)\ ] = 1.000 / [\ 1.000 \cdot \ln(\max\{9.000 \text{ m}, 1.0 \text{ m}\} / 0.003 \text{ m})\ ] = 0.1249$$

Basic velocity pressure

The basic velocity pressure q_b is the pressure corresponding to the wind momentum determined at the basic wind velocity v_b. The basic velocity pressure is calculated according to the fundamental relation specified in *EN1991-14 §4.5(1)*:

$$q_b = (1/2) \cdot \rho \cdot v_b^2 = (1/2) \cdot 1.25 \text{ kg/m}^3 \cdot (33.00 \text{ m/s})^2 = 681 \text{ N/m}^2 = 0.681 \text{ kN/m}^2$$

where ρ is the density of the air in accordance with *EN1991-1-4 §4.5(1)*. In this calculation the following value is considered: $\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$. Note that by definition 1 N = 1 kg·m/s^2.

Peak velocity pressure

The peak velocity pressure $q_p(z_e)$ at reference height z_e includes mean and short-term velocity fluctuations. It is determined according to *EN1991-1-4 equation 4.8*:

$$q_p(z_e) = (1 + 7 \cdot I_v(z_e)) \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m(z_e)^2 = (1 + 7 \cdot 0.1249) \cdot (1/2) \cdot 1.25 \text{ kg/m}^3 \cdot (41.23 \text{ m/s})^2 = 1991 \text{ N/m}^2$$
$$\Rightarrow q_p(z_e) = 1.991 \text{ kN/m}^2$$

Note that by definition 1 N = 1 kg·m/s^2.

Calculation of the distribution of external wind pressure on the duopitch roof

Pressure coefficient type

The external pressure coefficients are divided into overall coefficients $c_{pe,10}$ and local coefficients $c_{pe,1}$ as described in *EN1991-1-4 §7.1.1(1) and §7.2.1(1)*. Local coefficients $c_{pe,1}$ correspond to wind pressure for loaded areas ≤ 1m^2 and they may be used for the design of small elements and fixings with an area per element of 1m^2 or less such as cladding elements and roofing elements. Overall coefficients $c_{pe,10}$ correspond to wind pressure for loaded areas ≥ 10m^2 and they may be used for the design of the overall load bearing structure.

According to *EN1991-1-4 §7.2.1(1)* for intermediate loaded areas A between 1m^2 and 10m^2 the external pressure coefficient c_{pe} may be calculated between the values $c_{pe,1}$ and $c_{pe,10}$ with logarithmic

interpolation as follows:

$$c_{pe} = c_{pe,1} - (c_{pe,1} - c_{pe,10}) \cdot \log_{10} A$$

In the examined calculation the provided external pressure corresponds to coefficient $c_{pe,10}$ i.e. the results are applicable for global verifications.

External pressure coefficients

In the examined case the wind direction is perpendicular or nearly perpendicular to the ridge or trough of the duopitch roof (i.e. θ = 0°). For this case the wind load on the structure is expressed in terms of external pressure coefficients for five zones F, G, H, I, J as defined in *EN1991-1-4 Figure 7.8(b)* that is reproduced above. The extent of the zones depends on the length *e* that is defined as:

$$e = \min(b, 2h) = \min(30.000 \text{ m}, 2 \cdot 9.000 \text{ m}) = 18.000 \text{ m}$$

Zone F extends on the upwind roof face starting from both of the upwind corners for length *e*/10 and width *e*/4. Zone G extends on the upwind roof face between Zones F. Zone H extends on the upwind roof face for length from *e*/10 to the location of the ridge or trough. Zone J extends on the downwind roof face starting from the location of the ridge or trough for length *e*/10. Zone I extends on the downwind roof face for length beyond *e*/10 after the location of the ridge or trough. For the examined roof where *e* = 18.000 m the applicable zones are zones F, G, H, I, J.

For θ = 0° (i.e. wind nearly perpendicular to the ridge or trough) the external pressure coefficient c_{pe} for each of zones F, G, H, I, J is defined in *EN1991-1-4 Table 7.4a* as a function of the pitch angle *α*. For the examined case: *α* = 14.00 °, where positive values correspond to typical roofs with the roof surface slope from the ridge towards the external edges. Moreover, for the examined case the pressure coefficient $c_{pe,10}$ is examined that corresponds to the wind effects on loaded areas in the order of 10m^2 that are appropriate for global effects of the structure. Therefore according to *EN1991-1-4 Table 7.4a* the following external pressure coefficient are obtained, using linear interpolation where appropriate:

Zone	External pressure coefficient
Zone F	$c_{pe,F}$ = -0.980 or +0.180
Zone G	$c_{pe,G}$ = -0.840 or +0.180
Zone H	$c_{pe,H}$ = -0.330 or +0.180
Zone I	$c_{pe,I}$ = -0.420
Zone J	$c_{pe,J}$ = -0.960 or +0.020

Negative values for the external pressure coefficient correspond to suction directed away from the external surface inducing uplift forces on the roof. For certain zones where positive and negative values are given both values should be considered.

Internal pressure coefficients

Internal pressure coefficients c_{pi} are specified in *EN1991-1-4 §7.2.9* depending on the size and distribution of the openings of the building and background permeability due to leakage paths. A face of the building is considered dominant when the area of openings at that face is at least two times the area of openings and leakages in the remaining faces of the building.

For building without a dominant face and where it is not possible or not justified to estimate the effect of opening distribution in a more accurate manner then the most onerous internal pressure coefficient

c_{pi} = +0.2 or c_{pi} = -0.3 should be considered, as specified in *EN1991-1-4 §7.2.9(6), Note 2*. In this calculation the following value of the internal pressure coefficient are considered:

$c_{pi,min}$ = -0.300 and $c_{pi,max}$ = 0.200

Negative values for the internal pressure coefficient correspond to suction directed away from the internal surface inducing forces towards the interior of the building.

External wind pressure

The external wind pressure on the structure w_e corresponds to the pressure effect on the exterior surface of the roof. The external pressure on the surface is derived from the calculated value of the peak velocity pressure $q_p(z_e)$ = 1.991 kN/m^2 by application of the appropriate external pressure coefficient c_{pe} as specified in *EN1991-1-4 §5.2(1)*.

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

Internal wind pressure

The internal wind pressure on the structure w_i corresponds to the pressure effect on the interior surface of the roof. The internal pressure on the surface is derived from the value of the peak velocity pressure $q_p(z_i)$ by application of the appropriate internal pressure coefficient c_{pi} as specified in *EN1991-1-4 §5.2(2)*.

$$w_i = q_p(z_i) \cdot c_{pi}$$

The peak velocity pressure $q_p(z_i)$ corresponds to the reference height for internal pressure z_i. The reference height for the internal pressure is specified in *EN1991-1-4 §7.2.9(7)* equal to the reference height z_e corresponding to the faces which contribute with their openings to the creation of the internal pressure. In this calculation it is assumed that $z_i = z_e$ = 9.000 m and $q_p(z_i) = q_p(z_e)$ = 1.991 kN/m^2.

Net wind pressure

The net wind pressure on the surfaces of the structure w_{net} corresponds to the combined effects of external wind pressure and internal wind pressure.

For structural surfaces consisting of only one skin the net pressure effect is determined as:

$$w_{net} = w_e - w_i = q_p(z_e) \cdot c_{pe} - q_p(z_i) \cdot c_{pi}$$

For structural surfaces consisting of more than one skin *EN1991-1-4 §7.2.10* is applicable.

Net wind pressure on pressure zones

The most unfavorable net wind pressure for each pressure zone is obtained by combining the corresponding external pressure coefficient c_{pe} with the most unfavorable value of the internal pressure coefficient $c_{pi,min}$ = -0.300 or $c_{pi,max}$ = 0.200. When c_{pe} is positive then $c_{pi,min}$ = -0.300 is most onerous. When c_{pe} is negative then $c_{pi,max}$ = 0.200 is most onerous.

For the different pressure zones on the duopitch roof the following net pressures are obtained:

Zone	Net wind pressure
Zone F	$w_{net,F}$ = -2.349 kN/m^2 or +0.956 kN/m^2
Zone G	$w_{net,G}$ = -2.071 kN/m^2 or +0.956 kN/m^2
Zone H	$w_{net,H}$ = -1.055 kN/m^2 or +0.956 kN/m^2

Zone I	$w_{net,I}$ = -1.234 kN/m^2
Zone J	$w_{net,J}$ = -2.310 kN/m^2 or +0.637 kN/m^2

Negative net pressure values correspond to suction directed away from the external surface inducing uplift forces on the roof. Pressure zones that are not mentioned are not applicable.

For the case θ = 0° (i.e. wind nearly perpendicular to the ridge or trough) the sign of the wind pressure changes rapidly, so both positive and negative values are given, and both values should be considered. According to *EN1991-1-4 Table 7.4, Note 1* four cases should be considered:

- Largest values of all areas F, G, H combined with largest values of all areas I, J.
- Largest values of all areas F, G, H combined with smallest values of all areas I, J.
- Smallest values of all areas F, G, H combined with largest values of all areas I, J.
- Smallest values of all areas F, G, H combined with smallest values of all areas I, J.

No mixing of positive and negative values is allowed on the same face.

Additional notes

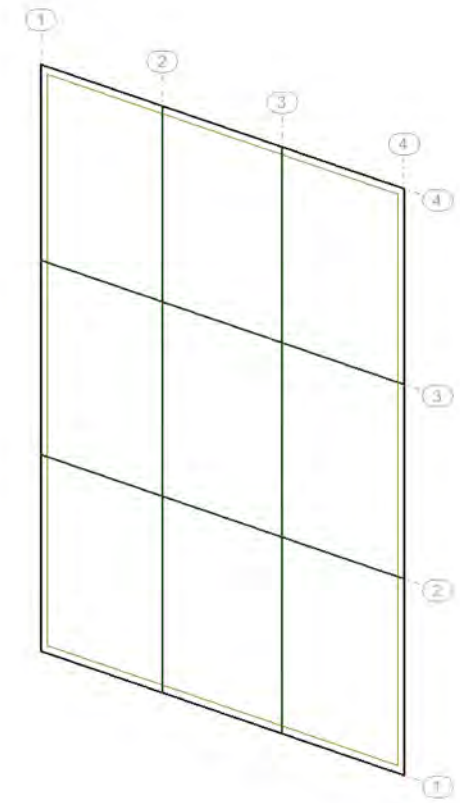
- If significant openings exist on the structure then internal wind pressure may need to be determined accurately as described in *EN1991-1-4 §5.2*.
- For canopy roofs (i.e. roofs without permanent walls) see *EN1991-1-4 §7.3* and the relevant calculation Wind load on duopitch canopies.
- The calculated wind action effects are characteristic values (unfactored). Appropriate load factors should be applied for the relevant design situation. For ULS verifications the partial load factor γ_Q = 1.50 is applicable for variable actions according to EN1990.

Eurocode Applied.com

EurocodeApplied.com
Copyright © 2017-2024. All rights reserved.

9.2. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β – ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Structure View



Data - Members

Member	Node 1	Node 2	Section	Material	Length (m)	Gamma (Deg)	Type
1	1	2	TCAR 60x5	S275	1.42	0.0	Vertical
2	3	4	TCAR 60x5	S275	1.43	0.0	Vertical
3	4	5	TCAR 60x5	S275	1.17	0.0	Horizontal
4	5	6	TCAR 60x5	S275	1.16	0.0	Horizontal
5	6	7	TCAR 60x5	S275	1.17	0.0	Horizontal
6	7	8	TCAR 60x5	S275	1.43	0.0	Vertical
7	8	9	TCAR 60x5	S275	1.41	0.0	Vertical
8	9	10	TCAR 60x5	S275	1.42	0.0	Vertical
9	10	11	TCAR 60x5	S275	1.17	0.0	Horizontal
10	11	12	TCAR 60x5	S275	1.16	0.0	Horizontal
11	12	1	TCAR 60x5	S275	1.17	0.0	Horizontal
12	2	3	TCAR 60x5	S275	1.41	0.0	Vertical
13	2	13	TCAR 60x5	S275	1.17	0.0	Horizontal
14	13	14	TCAR 60x5	S275	1.16	0.0	Horizontal
15	14	9	TCAR 60x5	S275	1.17	0.0	Horizontal
16	3	15	TCAR 60x5	S275	1.17	0.0	Horizontal
17	15	16	TCAR 60x5	S275	1.16	0.0	Horizontal

18	16	8	TCAR 60x5	S275	1.17	0.0	Horizontal
19	12	13	TCAR 60x5	S275	1.42	0.0	Vertical
20	13	15	TCAR 60x5	S275	1.41	0.0	Vertical
21	15	5	TCAR 60x5	S275	1.43	0.0	Vertical
22	11	14	TCAR 60x5	S275	1.42	0.0	Vertical
23	14	16	TCAR 60x5	S275	1.41	0.0	Vertical
24	16	6	TCAR 60x5	S275	1.43	0.0	Vertical

Data - Sections

	Section name	**Member list**	**AX (cm2)**	**AY (cm2)**	**AZ (cm2)**	**IX (cm4)**	**IY (cm4)**	**IZ (cm4)**
	TCAR 60x5	1to24	10.88	4.84	4.84	86.33	54.39	54.39

Data - Materials

	Material	**E (MPa)**	**G (MPa)**	**NI**	**LX (1/°C)**	**RO (kN/m3)**	**Re (MPa)**
1	S275	210000.00	80800.00	0.30	0.00	77.01	275.00

Data - Supports

	Support name	**List of nodes**	**List of edges**	**List of objects**	**Support conditions**
	Pinned	1 10to12			UX UY UZ
	Support_3	4to7			UX UY

Loads - Cases

Case	**Label**	**Case name**	**Nature**	**Analysis type**
1	DL1	DL1	Structural	Static - Linear
2	WIND1	WIND1	wind	Static - Linear
3		COMB1	Structural	Linear Combination

Combinations

Combinations	Name	Analysis type	Combination type	Case nature	Definition
3 (C)	COMB1	Linear Combination	ULS	Structural	1*1.35+2*1.50

Members - Definition

Member	Name	Components	Code group	Section	Type	Ly (m)	Lz (m)
1	Beam_1	1	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.42	1.42
2	Vertical_2	2	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.43	1.43
3	Horizontal_3	3	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.17	1.17
4	Horizontal_4	4	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.16	1.16
5	Horizontal_5	5	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.17	1.17
6	Vertical_6	6	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.43	1.43
7	Vertical_7	7	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.41	1.41
8	Vertical_8	8	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.42	1.42
9	Horizontal_9	9	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.17	1.17
10	Horizontal_10	10	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.16	1.16
11	Horizontal_11	11	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.17	1.17
12	Vertical_12	12	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.41	1.41
13	Horizontal_13	13	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.17	1.17
14	Horizontal_14	14	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.16	1.16
15	Horizontal_15	15	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.17	1.17
16	Horizontal_16	16	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.17	1.17
17	Horizontal_17	17	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.16	1.16
18	Horizontal_18	18	Horizontal Members	TCAR 60x5	Horizontal	1.17	1.17
19	Vertical_19	19	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.42	1.42
20	Vertical_20	20	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.41	1.41
21	Vertical_21	21	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.43	1.43
22	Vertical_22	22	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.42	1.42
23	Vertical_23	23	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.41	1.41
24	Vertical_24	24	Vertical Members	TCAR 60x5	Vertical	1.43	1.43

Group Verification

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Code Group Verification

CODE GROUP: 1 Vertical Members
MEMBER: 23 Vertical_23 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 0.70 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 3 COMB1 1*1.35+2*1.50

MATERIAL:
S355 (S355) fy = 355.00 MPa

SECTION PARAMETERS: TCAR 60x5

h=6.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=6.0 cm Ay=5.44 cm2 Az=5.44 cm2 Ax=10.88 cm2
tw=0.5 cm Iy=54.39 cm4 Iz=54.39 cm4 Ix=84.10 cm4
tf=0.5 cm Wply=22.75 cm3 Wplz=22.75 cm3

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -0.51 kN My,Ed = 0.00 kN*m Mz,Ed = 6.56 kN*m Vy,Ed = -0.01 kN
Nt,Rd = 386.24 kN My,pl,Rd = 8.08 kN*m Mz,pl,Rd = 8.08 kN*m Vy,T,Rd = 111.49 kN
My,c,Rd = 8.08 kN*m Mz,c,Rd = 8.08 kN*m Vz,Ed = -0.00 kN
MN,y,Rd = 8.08 kN*m MN,z,Rd = 8.08 kN*m Vz,T,Rd = 111.49 kN
Tt,Ed = -0.00 kN*m
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.81 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.71 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Code Group Verification

CODE GROUP: 2 Horizontal Members
MEMBER: 18 Horizontal_18 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 3 COMB1 1*1.35+2*1.50

MATERIAL:
S355 (S355) fy = 355.00 MPa

SECTION PARAMETERS: TCAR 60x5

h=6.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=6.0 cm	Ay=5.44 cm2	Az=5.44 cm2	Ax=10.88 cm2
tw=0.5 cm	Iy=54.39 cm4	Iz=54.39 cm4	Ix=84.10 cm4
tf=0.5 cm	Wply=22.75 cm3	Wplz=22.75 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.00 kN	My,Ed = -0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.84 kN*m	Vy,Ed = 0.95 kN
Nc,Rd = 386.24 kN	My,Ed,max = -0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.84 kN*m	Vy,T,Rd = 108.89 kN
Nb,Rd = 329.62 kN	My,c,Rd = 8.08 kN*m	Mz,c,Rd = 8.08 kN*m	Vz,Ed = 0.07 kN
MN,y,Rd = 8.08 kN*m	MN,z,Rd = 8.08 kN*m	Vz,T,Rd = 108.89 kN	
	Tt,Ed = -0.15 kN*m		
	Class of section = 1		

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:		About z axis:	
Ly = 1.17 m	Lam_y = 0.69	Lz = 1.17 m	Lam_z = 0.69
Lcr,y = 1.17 m	Xy = 0.85	Lcr,z = 1.17 m	Xz = 0.85
Lamy = 52.55	kzy = 0.60	Lamz = 52.55	kzz = 1.00

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

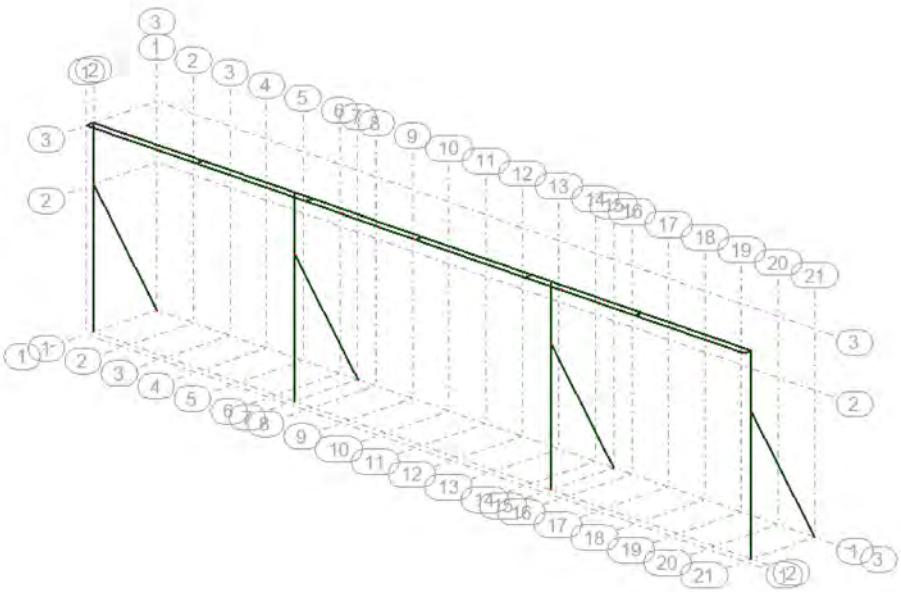
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

Lambda,y = 52.55 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.55 < Lambda,max = 210.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

Structure View



Data - Sections

	Section name	Member list	AX (cm2)	AY (cm2)	AZ (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
	HEB 200	1to4	78.08	57.43	19.00	61.40	5696.18	2003.37
	HEA 120	34to39	25.34	18.70	6.13	5.63	606.15	230.90
	BOX2_2	9to11	75.20	48.00	27.20	2211.73	3053.48	2425.07
	PIPE_1	12 13 15to19	59.69	29.85	29.85	5401.97	2700.98	2700.98
	UUPN 120	5to8	33.77	19.51	16.69	15.50	728.00	173.44

Data - Materials

	Material	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1	S275	210000.00	80800.00	0.30	0.00	77.01	275.00
2	RIGID	210000000.00	80800000.00	0.30	0.00	0.00	235.00

Data - Supports

	Support name	List of nodes	List of edges	List of objects	Support conditions
	Support_2	1to7By2			UX UY UZ RY RZ
	Pinned	10to16By2			UX UY UZ

Loads - Cases

Case	Label	Case name	Nature	Analysis type
1	DL1	SW	Structural	Nonlinear Static
2	DL2	Pz,g	Structural	Nonlinear Static
3	DL3	Pz,q (-w)	Category A	Nonlinear Static
4	1	px	wind	Nonlinear Static
5	11	Px	wind	Nonlinear Static
6		ULS 1: 1.35G+1.50Q (-w)	Structural	Nonlin. Combination
7	DL31	Pz,q (+w)	Category A	Nonlinear Static
8		ULS 2: 1.35G+1.50Q (+w)	Structural	Nonlin. Combination
9	LL3	pz (door)	Category A	Nonlinear Static
10		SLS 1	Structural	Nonlin. Combination

Loads - Values

- Cases: 1to10

	Case	Load type	List	Load values
	1	self-weight	1to13 15to19 34to39	PZ Negative Factor=1.00
	2	nodal force	17 18 20 38 40 42 45	FZ=-9.00(kN)
	3	nodal force	17 18 20 38 40 42 45	FZ=-22.50(kN)
	4	uniform load	34to39	PY=4.80(kN/m)

	5	nodal force	17 18 20 38 40 42 45	FY=6.00(kN)
	7	nodal force	17 18 20 38 40 42 45	FZ=47.30(kN)
	9	uniform load	34to39	PZ=-2.00(kN/m)

Combinations

- Cases: 6 8 10

Combinations	Name	Analysis type	Combination type	Definition
6	ULS 1: 1.35G+1.50Q (-w)	Nonlin. Combination	ULS	(1+2)*1.35+(3+4+9)*1.50
8	ULS 2: 1.35G+1.50Q (+w)	Nonlin. Combination	ULS	(1+2)*1.35+(4+7+9)*1.50
10	SLS 1	Nonlin. Combination	SLS	(1+2+9)*1.00

Reactions ULS: global extremes

in the coordinate system: global - Cases: 1to9

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	8.38	25.19	127.37	0.00	12.07	0.06
Node	1	3	14	5	1	7
Case	6	8	8	6	6	8
MIN	-8.38	-73.10	-222.98	-0.00	-12.07	-0.06
Node	7	14	5	12	7	1
Case	6	8	8	6	6	8

Displacements SLS: global extremes

- Cases: 1to5 7 9 10

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.1	2.4	1.9	0.010	0.006	0.004
Node	9	92	40	40	96	90
Case	7	4	7	3	7	4
MIN	-0.1	-0.5	-0.9	-0.021	-0.006	-0.005
Node	15	41	40	40	90	104
Case	7	3	3	7	7	4

Code groups - Definition

Code group	Name	Components
1	Columns	1to4
2	Beams	9to11
3	Keklimena	5to8
4	U	34to39

Group Verification

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Code Group Verification

CODE GROUP: 1 Columns
MEMBER: 3 Columns1_3 **POINT:** 3 **COORDINATE:** x = 0.71 L = 3.00 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 8 ULS 2: 1.35G+1.50Q (+w) (1+2)*1.35+(4+7+9)*1.50

MATERIAL:
S275 (S275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: HEB 200

h=20.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=20.0 cm Ay=66.02 cm2 Az=24.83 cm2 Ax=78.08 cm2
tw=0.9 cm Iy=5696.18 cm4 Iz=2003.37 cm4 Ix=61.40 cm4
tf=1.5 cm Wply=642.58 cm3 Wplz=305.82 cm3

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:
N,Ed = -225.41 kN My,Ed = -8.32 kN*m Mz,Ed = -75.56 kN*m Vy,Ed = 25.19 kN
Nt,Rd = 2147.23 kN My,pl,Rd = 176.71 kN*m Mz,pl,Rd = 84.10 kN*m Vy,T,Rd = 1046.92 kN
My,c,Rd = 176.71 kN*m Mz,c,Rd = 84.10 kN*m Vz,Ed = -5.13 kN
MN,y,Rd = 176.71 kN*m MN,z,Rd = 84.10 kN*m Vz,T,Rd = 393.95 kN
Mb,Rd = 157.18 kN*m Tt,Ed = 0.02 kN*m
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00 Mcr = 347.78 kN*m Curve,LT - b XLT = 0.86
Lcr,low=4.25 m Lam_LT = 0.71 fi,LT = 0.74 XLT,mod = 0.89

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.90 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.90 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:
My,Ed/Mb,Rd = 0.09 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Code Group Verification

CODE GROUP: 2 Beams
MEMBER: 10 Beams1_10 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 6 ULS 1: 1.35G+1.50Q (-w) (1+2)*1.35+(3+4+9)*1.50

MATERIAL:
S275 (S275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: BOX2_2

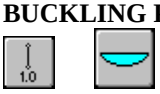
h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=48.00 cm2	Az=27.20 cm2	Ax=75.20 cm2
tw=1.0 cm	Iy=3053.48 cm4	Iz=2425.07 cm4	Ix=2211.73 cm4
tf=1.2 cm	Wply=447.68 cm3	Wplz=389.60 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:
N,Ed = 11.63 kN My,Ed = -65.80 kN*m Mz,Ed = 16.81 kN*m Vy,Ed = 33.47 kN
Nc,Rd = 2068.00 kN My,Ed,max = -65.80 kN*m Mz,Ed,max = -18.20 kN*m Vy,T,Rd = 520.55 kN
Nb,Rd = 707.15 kN My,c,Rd = 123.11 kN*m Mz,c,Rd = 107.14 kN*m Vz,Ed = 92.44 kN
MN,y,Rd = 123.11 kN*m MN,z,Rd = 107.14 kN*m Vz,T,Rd = 405.67 kN
Mb,Rd = 123.11 kN*m Tt,Ed = 17.95 kN*m
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00	Mcr = 1490.34 kN*m	Curve,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=7.00 m	Lam_LT = 0.29	fi,LT = 0.49	XLT,mod = 1.00

BUCKLING PARAMETERS:



About y axis:		About z axis:	
Ly = 7.00 m	Lam_y = 1.27	Lz = 7.00 m	Lam_z = 1.42
Lcr,y = 7.00 m	Xy = 0.40	Lcr,z = 7.00 m	Xz = 0.34
Lamy = 109.85	kyy = 1.01	Lamz = 123.27	kyz = 0.69

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.53 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.40 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.32 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.06 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:
Lambda,y = 109.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 123.27 < Lambda,max = 210.00 STABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.53 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.67 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Code Group Verification

CODE GROUP: 3 Keklimena
MEMBER: 7 Keklimena_7 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 1.73 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 8 ULS 2: 1.35G+1.50Q (+w) (1+2)*1.35+(4+7+9)*1.50

MATERIAL:
S275 (S275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: UUPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=27.89 cm2	Az=16.85 cm2	Ax=33.77 cm2
tw=0.7 cm	Iy=728.00 cm4	Iz=173.44 cm4	Ix=15.50 cm4
tf=0.9 cm	Wply=146.30 cm3	Wplz=59.45 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:
N,Ed = 146.33 kN My,Ed = 0.26 kN*m
Nc,Rd = 928.67 kN My,Ed,max = 0.26 kN*m
Nb,Rd = 226.03 kN My,c,Rd = 40.23 kN*m
MN,y,Rd = 39.23 kN*m
Mb,Rd = 28.58 kN*m
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00	Mcr = 63.12 kN*m	Curve,LT - d	XLT = 0.69
Lcr,upp=3.46 m	Lam_LT = 0.80	fi,LT = 0.89	XLT,mod = 0.71

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

Ly = 3.46 m	Lam_y = 0.86	Lz = 3.46 m	Lam_z = 1.76
Lcr,y = 3.46 m	Xy = 0.63	Lcr,z = 3.46 m	Xz = 0.24
Lamy = 74.59	kyy = 1.77	Lamz = 152.81	kzy = 0.97

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

Global stability check of member:

Lambda,y = 74.59 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 152.81 < Lambda,max = 210.00 STABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Code Group Verification

CODE GROUP: 4 U
MEMBER: 37 Beams1_37 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 8 ULS 2: 1.35G+1.50Q (+w) (1+2)*1.35+(4+7+9)*1.50

MATERIAL:
S275 (S275) fy = 275.00 MPa

SECTION PARAMETERS: HEA 120

h=11.4 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=21.64 cm2	Az=8.46 cm2	Ax=25.34 cm2
tw=0.5 cm	Iy=606.15 cm4	Iz=230.90 cm4	Ix=5.63 cm4
tf=0.8 cm	Wply=119.50 cm3	Wplz=58.85 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 62.96 kN My,Ed = -10.91 kN*m Mz,Ed = -3.59 kN*m Vy,Ed = -9.86 kN
Nc,Rd = 696.74 kN My,Ed,max = -10.91 kN*m Mz,Ed,max = -6.41 kN*m Vy,T,Rd = 342.27 kN
Nb,Rd = 321.20 kN My,c,Rd = 32.86 kN*m Mz,c,Rd = 16.18 kN*m Vz,Ed = 9.39 kN
MN,y,Rd = 32.86 kN*m MN,z,Rd = 16.18 kN*m Vz,T,Rd = 133.95 kN
Mb,Rd = 27.53 kN*m Tt,Ed = -0.01 kN*m
Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00 Mcr = 50.31 kN*m Curve,LT - b XLT = 0.81
Lcr,low=3.00 m Lam_LT = 0.81 fi,LT = 0.81 XLT,mod = 0.84

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

Ly = 3.00 m	Lam_y = 0.71	Lz = 3.00 m	Lam_z = 1.14
Lcr,y = 3.00 m	Xy = 0.78	Lcr,z = 3.00 m	Xz = 0.46
Lamy = 61.33	kyy = 1.14	Lamz = 99.38	kyz = 0.96

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.33 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.33 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

Lambda,y = 61.33 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 99.38 < Lambda,max = 210.00 STABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.40 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.95 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.88 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Code Group Verification

CODE GROUP: 1 Columns
MEMBER: 2 Columns1_2 **POINT:** **COORDINATE:**

SECTION PARAMETERS: HEB 200

ht=20.0 cm

bf=20.0 cm	Ay=60.00 cm2	Az=18.00 cm2	Ax=78.08 cm2
tw=0.9 cm	Iy=5696.18 cm4	Iz=2003.37 cm4	Ix=61.40 cm4
tf=1.5 cm	Wely=569.62 cm3	Welz=200.34 cm3	

LIMIT DISPLACEMENTS

Deflections (LOCAL SYSTEM):

uz = 0.0 cm < uz max = L/250.00 = 1.7 cm Verified
Governing Load Case: 10 SLS 1 (1+2+9)*1.00

Displacements (GLOBAL SYSTEM):

vx = 0.0 cm < vx max = L/150.00 = 2.8 cm Verified
Governing Load Case: 10 SLS 1 (1+2+9)*1.00
vy = 0.3 cm < vy max = L/150.00 = 2.8 cm Verified
Governing Load Case: 10 SLS 1 (1+2+9)*1.00

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Code Group Verification

CODE GROUP: 2 Beams
MEMBER: 10 Beams1_10 **POINT:** **COORDINATE:**

SECTION PARAMETERS: BOX2_2

ht=16.0 cm
bf=20.0 cm Ay=48.00 cm2 Az=32.00 cm2 Ax=75.20 cm2
tw=1.0 cm Iy=3053.48 cm4 Iz=2425.07 cm4 Ix=2211.73 cm4
tf=1.2 cm Wely=381.69 cm3 Welz=242.51 cm3

LIMIT DISPLACEMENTS

Deflections (LOCAL SYSTEM):

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 3.5 cm Verified
Governing Load Case: 10 SLS 1 (1+2+9)*1.00
uz = 0.5 cm < uz max = L/250.00 = 2.8 cm Verified
Governing Load Case: 10 SLS 1 (1+2+9)*1.00

Displacements (GLOBAL SYSTEM): *Not analyzed*

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Code Group Verification

CODE GROUP: 3 Keklimena
MEMBER: 6 Keklimena_6 **POINT:** **COORDINATE:**

SECTION PARAMETERS: UUPN 120

ht=12.0 cm
bf=11.0 cm Ay=9.90 cm2 Az=16.80 cm2 Ax=33.77 cm2
tw=0.7 cm Iy=728.00 cm4 Iz=173.44 cm4 Ix=15.50 cm4
tf=0.9 cm Wely=121.33 cm3 Welz=31.53 cm3

LIMIT DISPLACEMENTS

Deflections (LOCAL SYSTEM):

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.7 cm Verified
Governing Load Case: 10 SLS 1 (1+2+9)*1.00
uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.7 cm Verified
Governing Load Case: 10 SLS 1 (1+2+9)*1.00

Displacements (GLOBAL SYSTEM): *Not analyzed*

Section OK !!!

STEEL DESIGN

CODE: *EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Code Group Verification

CODE GROUP: 4 U
MEMBER: 37 Beams1_37 **POINT:** **COORDINATE:**

SECTION PARAMETERS: HEA 120

ht=11.4 cm
bf=12.0 cm Ay=19.20 cm2 Az=5.70 cm2 Ax=25.34 cm2
tw=0.5 cm Iy=606.15 cm4 Iz=230.90 cm4 Ix=5.63 cm4
tf=0.8 cm Wely=106.34 cm3 Welz=38.48 cm3

LIMIT DISPLACEMENTS

Deflections (LOCAL SYSTEM):

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.5 cm Verified
Governing Load Case: 10 SLS 1 (1+2+9)*1.00
uz = 0.1 cm < uz max = L/250.00 = 1.2 cm Verified
Governing Load Case: 10 SLS 1 (1+2+9)*1.00

Displacements (GLOBAL SYSTEM): *Not analyzed*

Section OK !!!

9.3. ΠΑΡΑΤΗΜΑ Γ – ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Project item CON3

Design

Name	CON3
Description	
Analysis	Stress, strain/ simplified loading

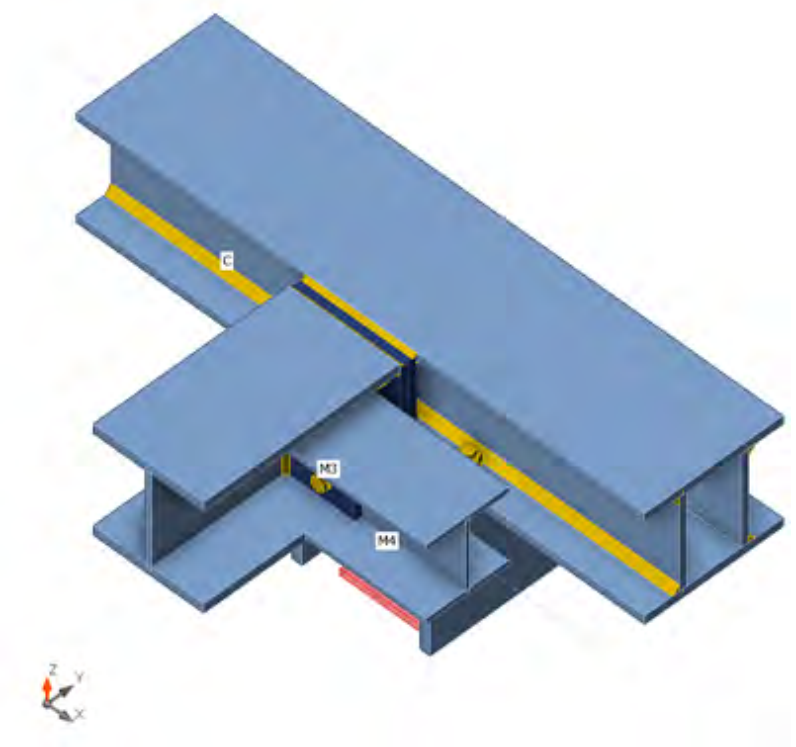
Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
C	7 - BoxFI160x(200/200)	0.0	0.0	0.0	0	0	0
B	4 - HEB200	0.0	-90.0	0.0	0	0	0
M3	5 - HEB160	-90.0	0.0	0.0	0	0	0
M4	12 - HEA120	0.0	0.0	0.0	0	-200	-20

Supports and forces

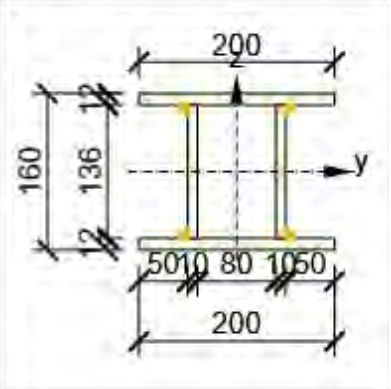
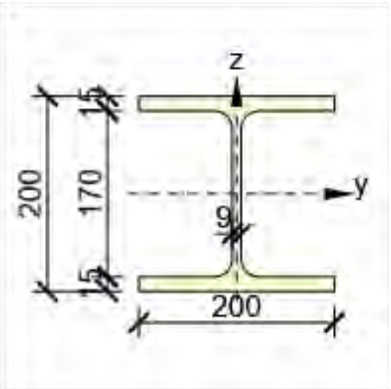
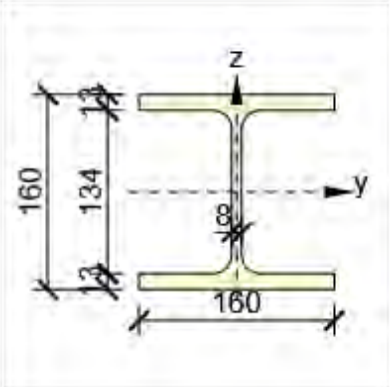
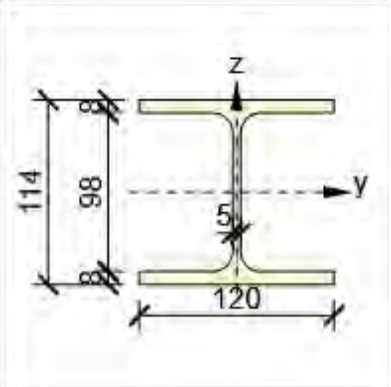
Name	Support	Forces in	X [mm]
C / begin		Node	0
C / end		Node	0
B / end	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Node	0
M3 / end		Position	112
M4 / end		Bolts	59



Cross-sections

Name	Material
7 - BoxFI160x(200/200)	S 275
4 - HEB200	S 275
5 - HEB160	S 275
12 - HEA120	S 275

Cross-sections

Name	Material	Drawing
7 - BoxFI160x(200/200)	S 275	
4 - HEB200	S 275	
5 - HEB160	S 275	
12 - HEA120	S 275	

Bolts

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M12 8.8	12	640.0	800.0	113
M16 8.8	16	640.0	800.0	201

Load effects (Equilibrium not required)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	C / End	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	C / Begin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	M3 / End	0.0	0.0	-56.0	0.0	11.2	0.0
	M4 / End	0.0	0.0	-11.0	0.0	0.0	0.0

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.4 < 5.0%	OK
Bolts	79.3 < 100%	OK
Welds	98.6 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
C-tfl 1	12.0	LE1	275.0	0.0	0.0	OK
C-bfl 1	12.0	LE1	275.1	0.1	92.0	OK
C-w 1	10.0	LE1	93.8	0.0	0.0	OK
C-w 2	10.0	LE1	105.0	0.0	0.0	OK
B-bfl 1	15.0	LE1	226.5	0.0	0.0	OK
B-tfl 1	15.0	LE1	227.0	0.0	0.0	OK
B-w 1	9.0	LE1	75.2	0.0	0.0	OK
M3-bfl 1	13.0	LE1	82.1	0.0	0.0	OK
M3-tfl 1	13.0	LE1	173.0	0.0	0.0	OK
M3-w 1	8.0	LE1	163.4	0.0	0.0	OK
M4-bfl 1	8.0	LE1	35.3	0.0	0.0	OK
M4-tfl 1	8.0	LE1	30.5	0.0	0.0	OK
M4-w 1	5.0	LE1	174.3	0.0	9.5	OK
STIFF1	15.0	LE1	268.7	0.0	105.4	OK
SP1	12.0	LE1	275.8	0.4	127.4	OK
SP2	10.0	LE1	256.0	0.0	0.0	OK
SP3	10.0	LE1	231.3	0.0	0.0	OK
FP1	10.0	LE1	92.5	0.0	9.4	OK
SP4	12.0	LE1	275.3	0.2	127.4	OK

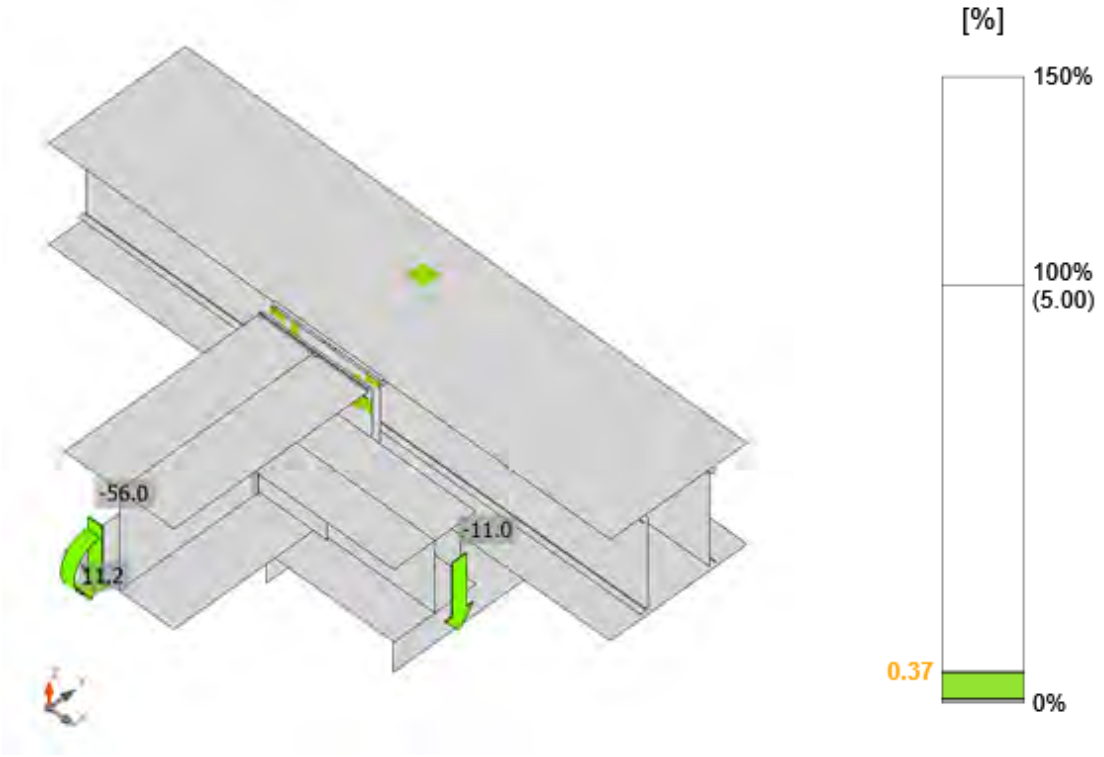
Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

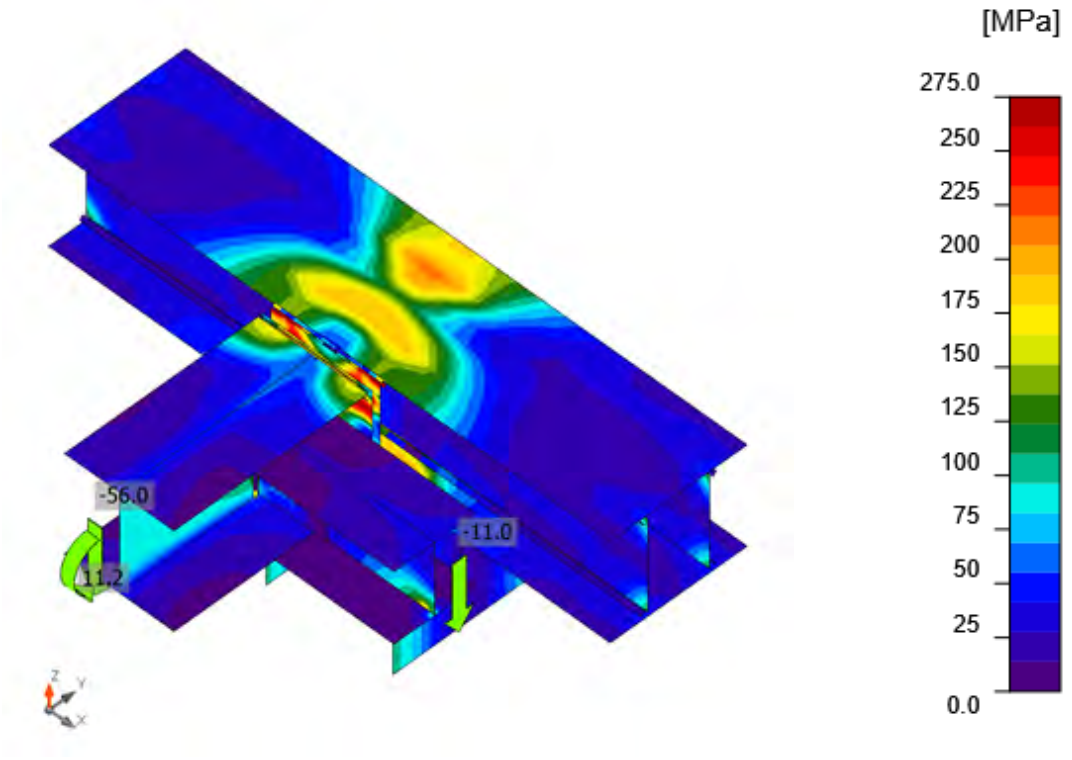
Symbol explanation

t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain

Overall check, LE1

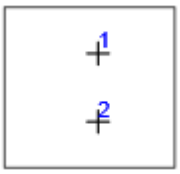
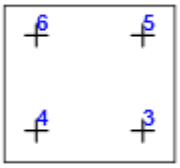
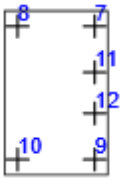


Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

Bolts

Shape	Item	Grade	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	B1	M12 8.8 - 1	LE1	1.6	5.5	43.7	3.3	17.0	19.3	OK
	B2	M12 8.8 - 1	LE1	0.6	5.5	40.0	1.1	17.0	17.8	OK
	B3	M16 8.8 - 2	LE1	4.9	19.0	91.7	5.4	31.5	35.3	OK
	B4	M16 8.8 - 2	LE1	5.1	15.5	91.7	5.6	25.7	29.7	OK
	B5	M16 8.8 - 2	LE1	62.2	18.2	85.6	68.7	30.2	79.3	OK
	B6	M16 8.8 - 2	LE1	65.1	14.7	85.6	72.0	24.3	75.8	OK
	B7	M16 8.8 - 2	LE1	20.0	1.9	71.2	22.2	3.1	18.9	OK
	B8	M16 8.8 - 2	LE1	0.0	0.7	83.8	0.0	1.1	1.1	OK
	B9	M16 8.8 - 2	LE1	21.4	2.0	71.2	23.7	3.3	20.2	OK
	B10	M16 8.8 - 2	LE1	0.0	0.6	84.1	0.0	1.0	1.0	OK
	B11	M16 8.8 - 2	LE1	24.1	2.5	86.4	26.6	4.2	23.2	OK
	B12	M16 8.8 - 2	LE1	24.0	2.5	87.2	26.6	4.2	23.2	OK

Design data

Grade	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M12 8.8 - 1	48.6	61.6	32.4
M16 8.8 - 2	90.4	197.4	60.3

Symbol explanation

$F_{t,Ed}$	Tension force
$F_{v,Ed}$	Resultant of bolt shear forces Vy and Vz in shear planes
$F_{b,Rd}$	Plate bearing resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
Ut_t	Utilization in tension
Ut_s	Utilization in shear
Ut_{ts}	Interaction of tension and shear EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{t,Rd}$	Bolt tension resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$B_{p,Rd}$	Punching shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{v,Rd}$	Bolt shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
C-tfl 1	C-w 1	◢ 7.0	817	LE1	233.4	0.0	-44.8	-132.2	1.8	57.7	30.1	OK
C-tfl 1	C-w 2	◢ 7.0	817	LE1	267.6	0.0	64.4	-150.0	0.0	66.1	34.2	OK
C-bfl 1	C-w 1	◢ 7.0	817	LE1	220.6	0.0	40.3	-125.2	1.7	54.5	28.2	OK
C-bfl 1	C-w 2	◢ 7.0	817	LE1	357.2	0.0	-113.1	-192.8	33.1	88.3	43.4	OK
STIFF1	B-bfl 1	◢ 7.0 ◣	200	LE1	396.7	0.0	-189.6	-135.0	149.1	98.0	48.3	OK
		◢ 7.0 ◣	200	LE1	253.8	0.0	-69.3	131.9	-49.9	62.7	36.3	OK
STIFF1	B-tfl 1	◢ 7.0 ◣	200	LE1	260.9	0.0	-70.9	-135.6	51.3	64.5	37.1	OK
		◢ 7.0 ◣	200	LE1	396.7	0.0	-189.4	136.6	-147.7	98.0	48.3	OK
STIFF1	B-w 1	◢ 7.0 ◣	184	LE1	70.9	0.0	7.7	13.8	-38.3	17.5	11.1	OK
		◢ 7.0 ◣	185	LE1	54.5	0.0	4.6	15.0	27.5	13.5	10.9	OK
SP1	C-tfl 1	◢ 4.0 ◣	159	LE1	178.3	0.0	76.3	15.8	-91.7	44.1	31.7	OK
		◢ 4.0 ◣	159	LE1	283.9	0.0	217.0	-56.6	89.3	70.2	45.6	OK
SP1	C-bfl 1	◢ 4.0 ◣	159	LE1	399.2	1.6	-74.6	204.8	-96.5	98.6	85.7	OK
		◢ 4.0 ◣	158	LE1	333.2	0.0	-301.6	-28.5	-76.6	98.1	78.7	OK
C-w 1	SP2	◢ 4.0 ◣	135	LE1	396.6	0.0	99.8	101.0	197.3	98.0	77.8	OK
		◢ 4.0 ◣	135	LE1	396.6	0.0	101.0	-99.7	-197.8	98.0	78.1	OK
C-tfl 1	SP2	◢ 4.0 ◣	50	LE1	171.6	0.0	85.1	84.0	18.5	42.4	29.2	OK
		◢ 4.0 ◣	50	LE1	170.4	0.0	83.1	-84.2	-16.9	42.1	29.1	OK
C-bfl 1	SP2	◢ 4.0 ◣	50	LE1	206.8	0.0	-69.1	-71.6	-86.8	51.1	41.3	OK
		◢ 4.0 ◣	50	LE1	206.7	0.0	-73.5	70.9	86.1	51.1	41.4	OK
M3-w 1	FP1	◢ 4.0 ◣	94	LE1	184.4	0.0	98.2	86.4	25.4	45.6	29.7	OK
		◢ 4.0 ◣	94	LE1	151.1	0.0	-54.6	65.6	-48.0	37.3	25.1	OK
C-w 2	SP3	◢ 4.0 ◣	135	LE1	396.7	0.0	124.0	124.5	178.4	98.0	76.5	OK
		◢ 4.0 ◣	135	LE1	396.7	0.0	-122.2	137.1	-169.3	98.0	77.4	OK
C-bfl 1	SP3	◢ 4.0 ◣	50	LE1	326.2	0.0	156.0	165.3	6.4	80.6	54.3	OK
		◢ 4.0 ◣	50	LE1	331.2	0.0	172.4	-162.8	11.8	81.8	54.6	OK
C-tfl 1	SP3	◢ 4.0 ◣	50	LE1	209.6	0.0	-98.8	-98.9	-40.3	51.8	38.7	OK
		◢ 4.0 ◣	50	LE1	209.7	0.0	-98.9	98.8	40.4	51.8	38.7	OK
SP4	M3-bfl 1	◢ 4.0 ◣	158	LE1	50.7	0.0	0.5	-28.8	5.5	12.5	8.9	OK
		◢ 4.0 ◣	158	LE1	191.3	0.0	-109.2	-89.8	-12.2	47.3	29.6	OK
SP4	M3-tfl 1	◢ 4.0 ◣	158	LE1	110.7	0.0	6.6	5.8	-63.5	27.3	18.0	OK
		◢ 4.0 ◣	158	LE1	222.7	0.0	142.8	-76.5	62.3	55.0	37.1	OK
SP4	M3-w 1	◢ 4.0 ◣	146	LE1	197.5	0.0	-80.8	-84.5	-60.7	48.8	34.4	OK
		◢ 4.0 ◣	146	LE1	193.8	0.0	-85.9	82.1	57.7	47.9	34.8	OK
SP1	SP2	◢ 4.0 ◣	135	LE1	187.4	0.0	18.3	17.6	106.2	46.3	27.8	OK
		◢ 4.0 ◣	135	LE1	196.6	0.0	18.1	-18.7	-111.5	48.6	29.0	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Symbol explanation

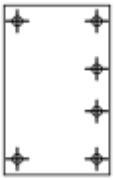
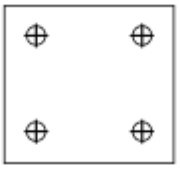
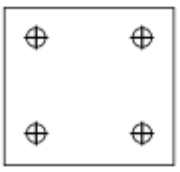
T_w	Throat thickness a
L	Length
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalent stress
ε_{Pl}	Strain
$\sigma_{\perp}$	Perpendicular stress
$\tau_{\perp}$	Shear stress perpendicular to weld axis
$\tau_{\parallel}$	Shear stress parallel to weld axis
Ut	Utilization
Ut_c	Weld capacity estimation
◢	Fillet weld
f_u	Ultimate strength of weld
β_w	Correlation factor EN 1993-1-8 – Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Equivalent stress resistance
0.9 σ	Perpendicular stress resistance: 0.9*fu/γM2

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

Bill of material

Manufacturing operations

Name	Plates [mm]	Shape	Nr.	Welds [mm]	Length [mm]	Bolts	Nr.
CUT1							
STIFF1	P15.0x200-320 (S 275)		1	Double fillet: 7.0	585	M16 8.8	6
SP1	P12.0x160-148 (S 275)		1			M16 8.8	4
SP2	P10.0x50-136 (S 275)		1				
SP3	P10.0x50-136 (S 275)		1				
FP1	P10.0x100-94 (S 275)		1	Double fillet: 4.0	94	M12 8.8	2
CUT2							
SP4	P12.0x160-148 (S 275)		1			M16 8.8	4

Symbol explanation

Fillet weld	throat thickness of weld

Welds

Type	Material	Throat thickness [mm]	Leg size [mm]	Length [mm]
Fillet	S 275	7.0	9.9	3280
Double fillet	S 275	7.0	9.9	585
Double fillet	S 275	4.0	5.7	1489

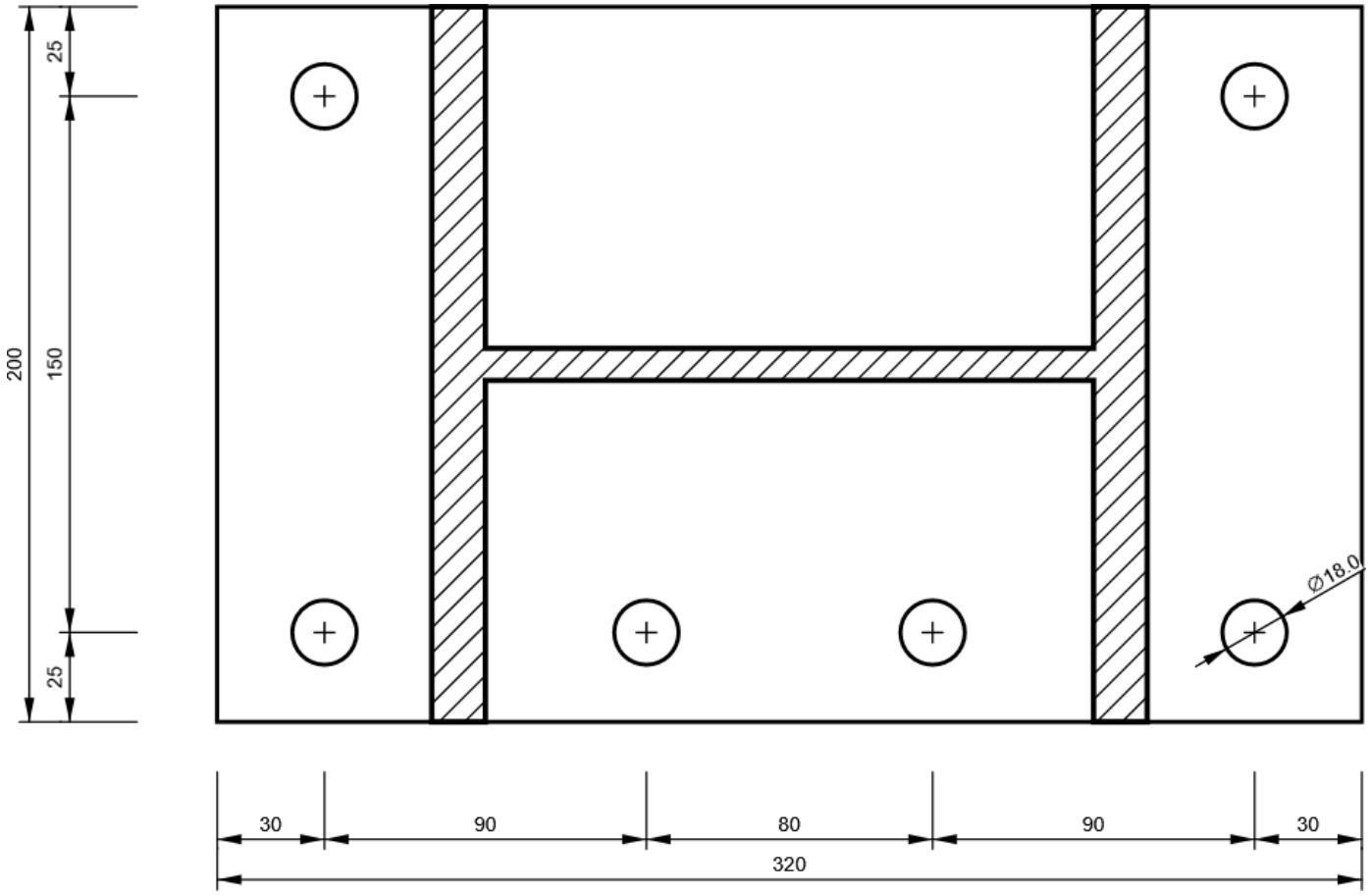
Bolts

Name	Grip length [mm]	Count
M12 8.8	15	2
M16 8.8	24	4
M16 8.8	27	6

Drawing

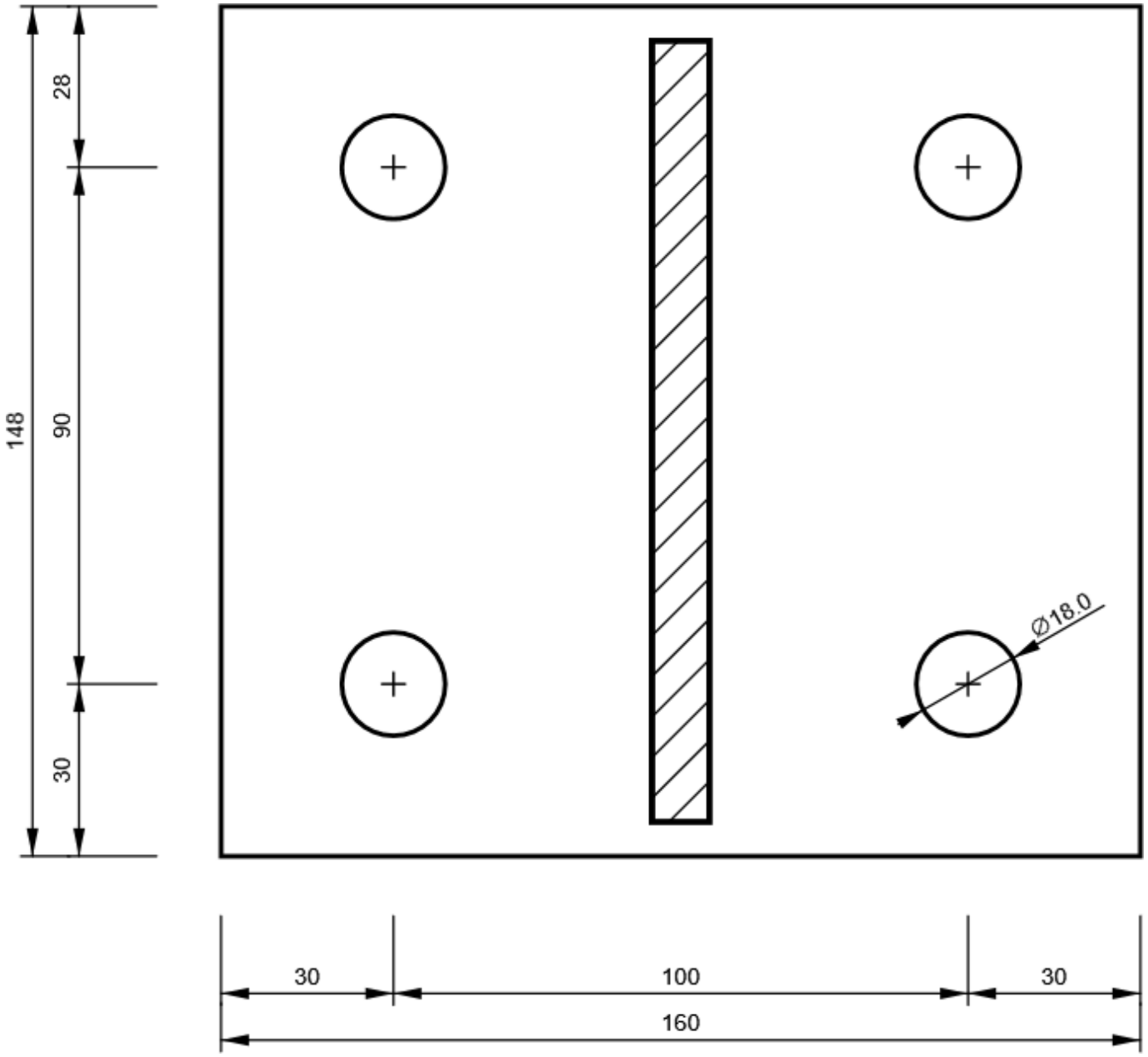
STIFF1

P15.0x320-200 (S 275)



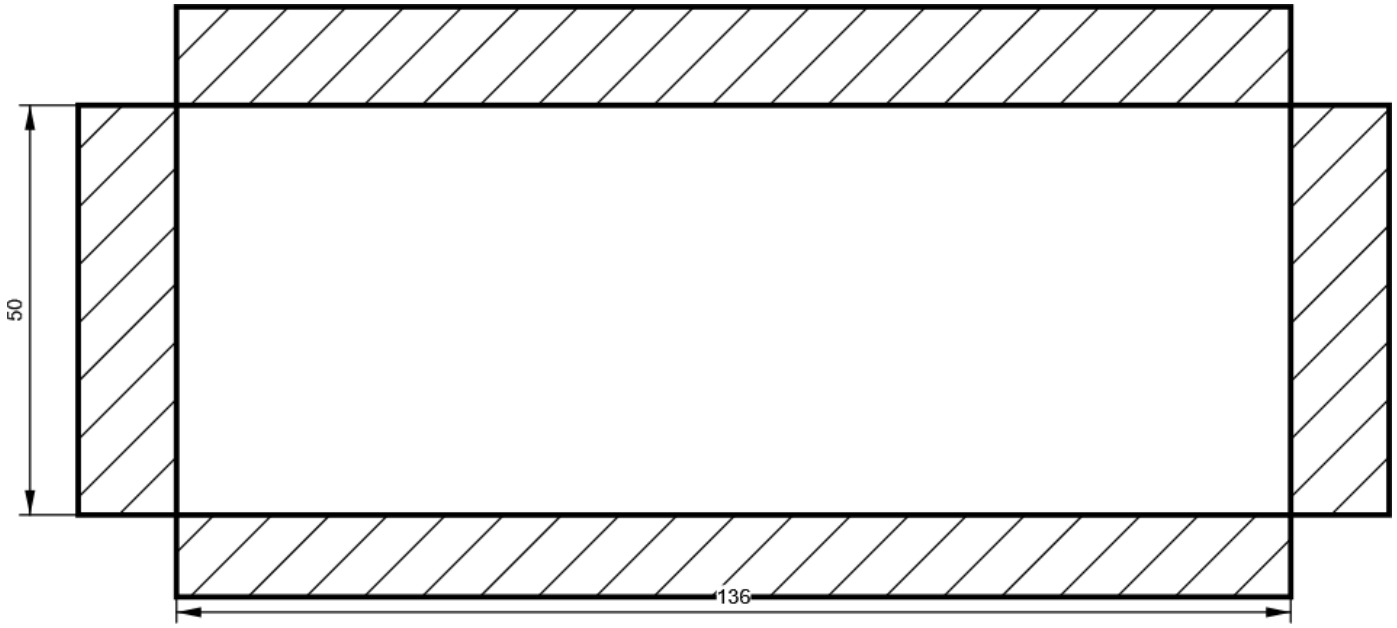
SP1

P12.0x148-160 (S 275)



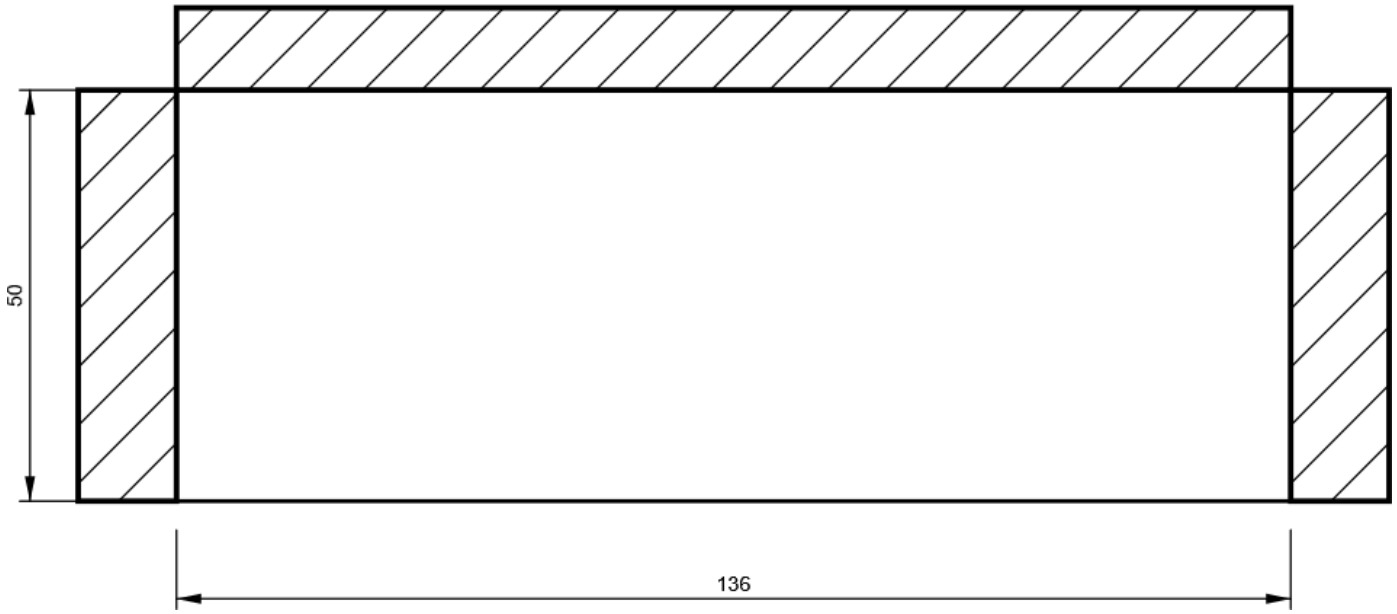
SP2

P10.0x136-50 (S 275)



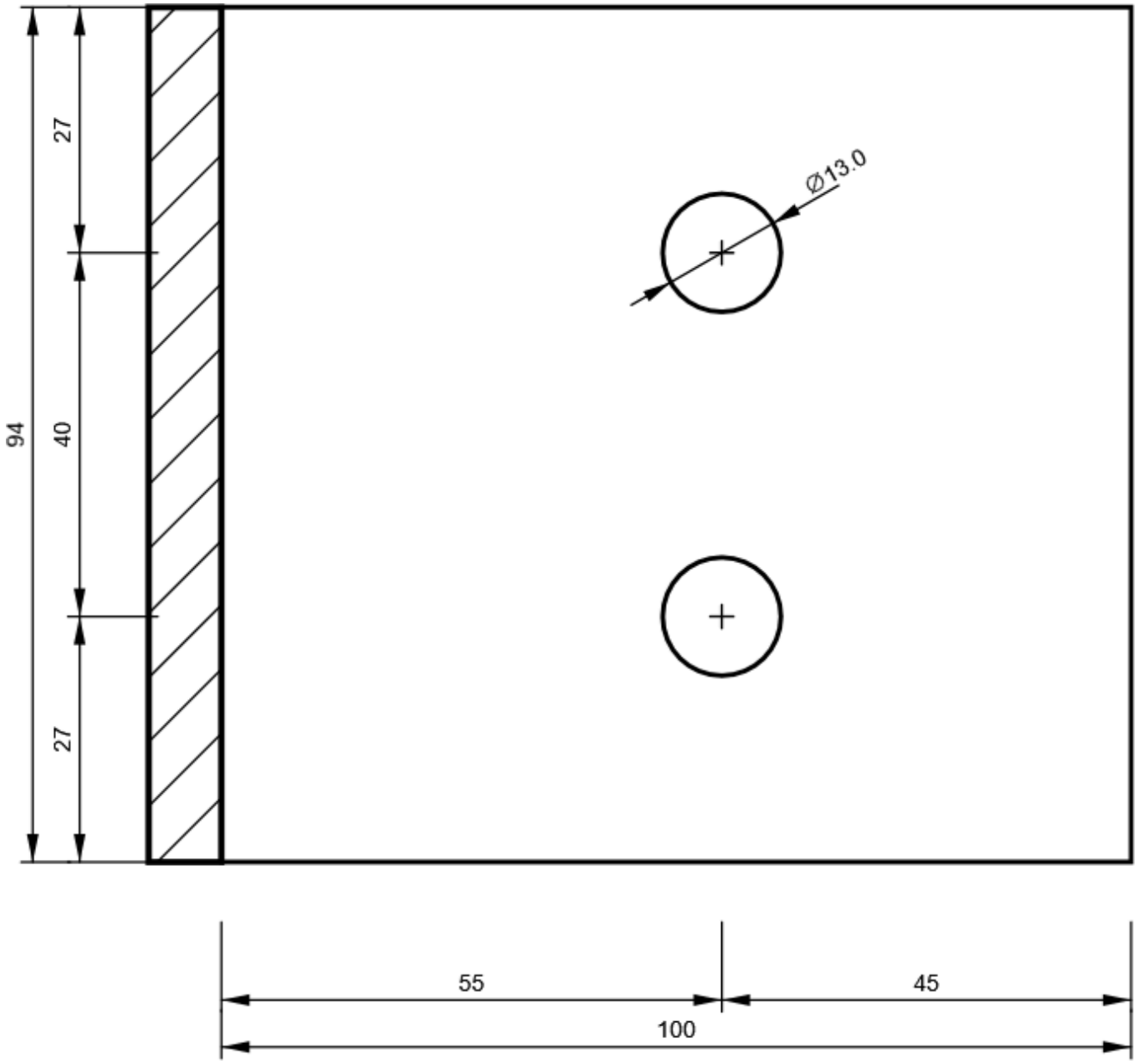
SP3

P10.0x136-50 (S 275)



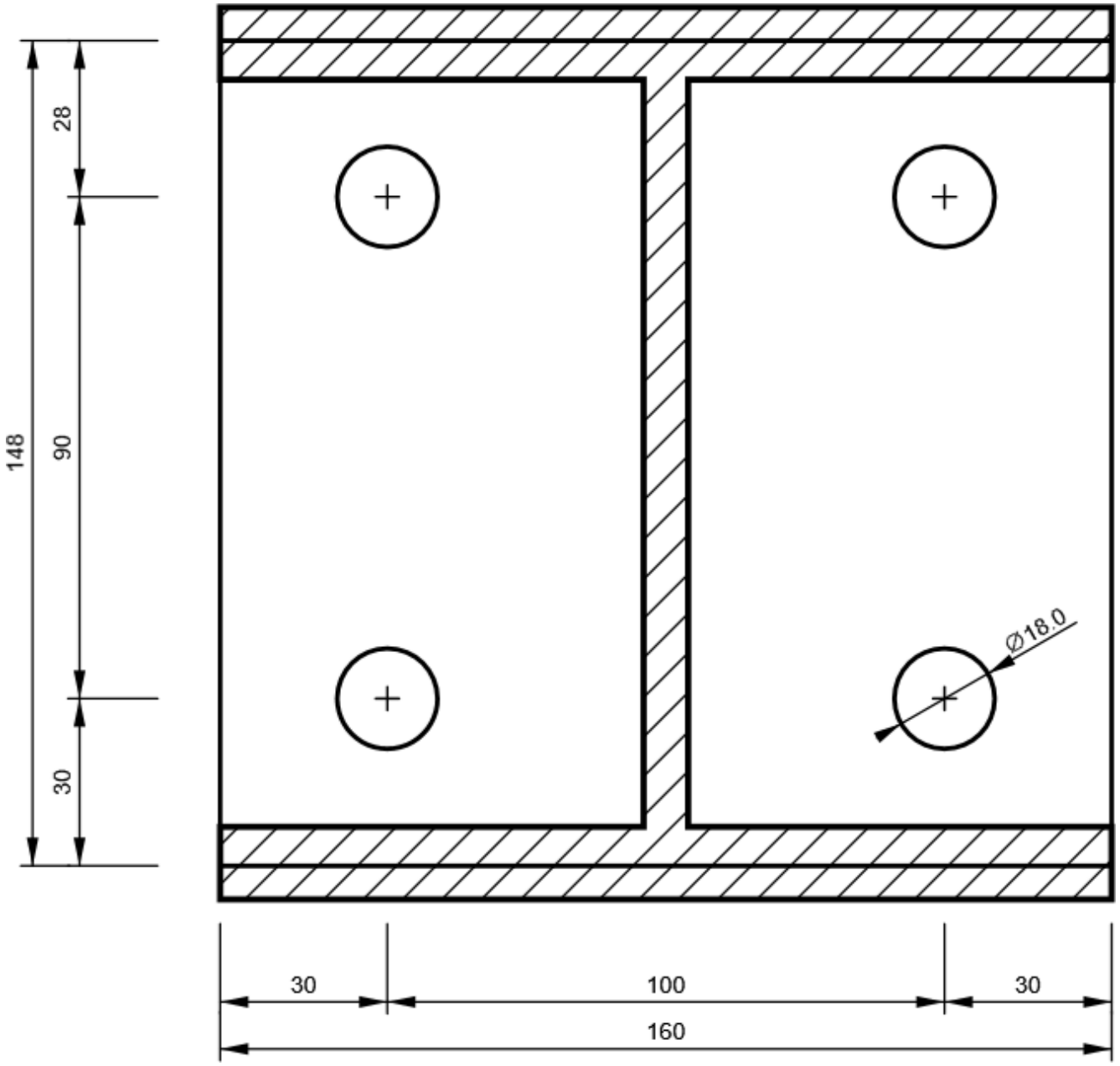
FP1

P10.0x94-100 (S 275)

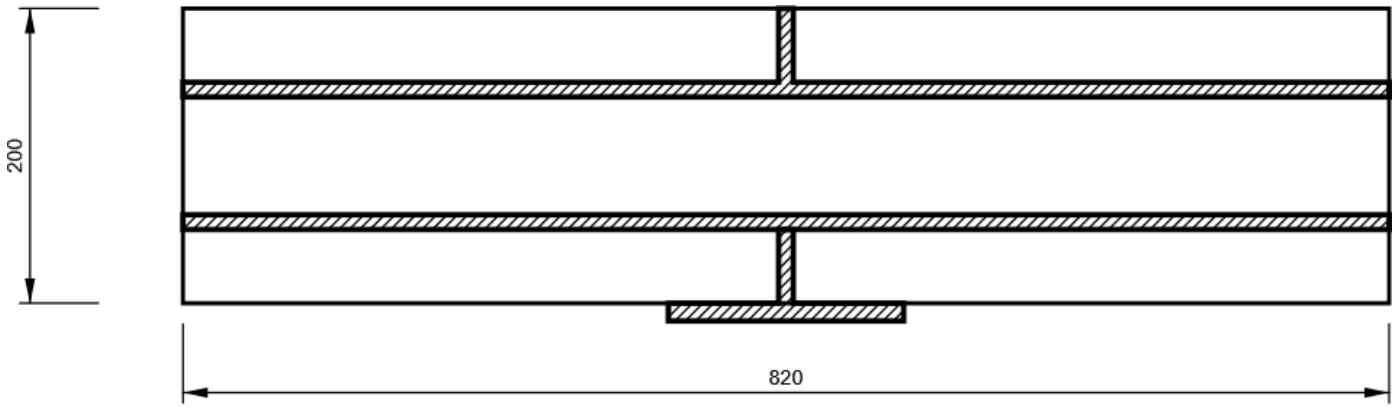


SP4

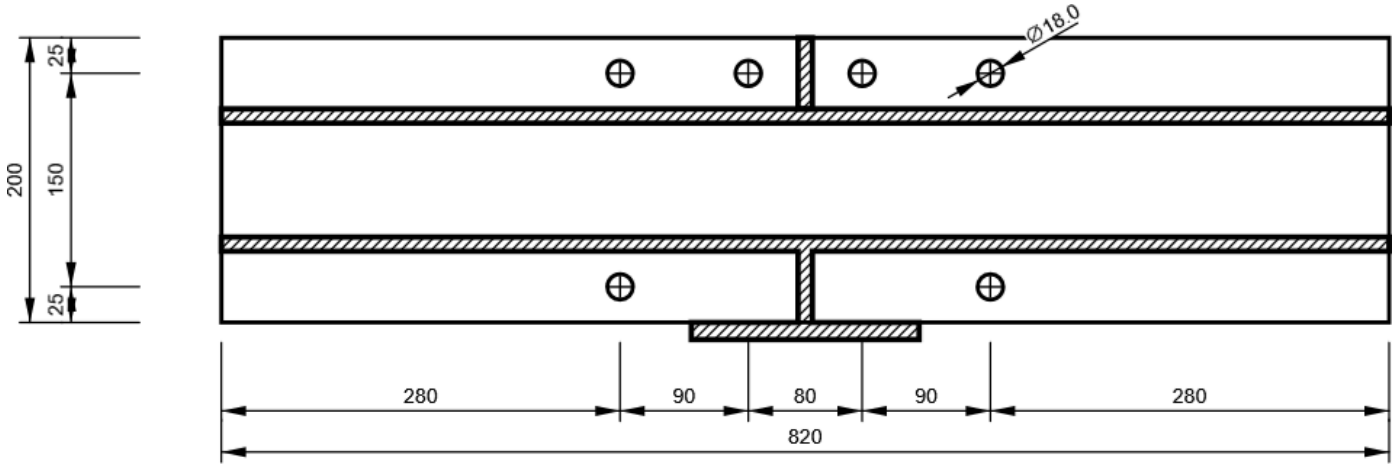
P12.0x148-160 (S 275)



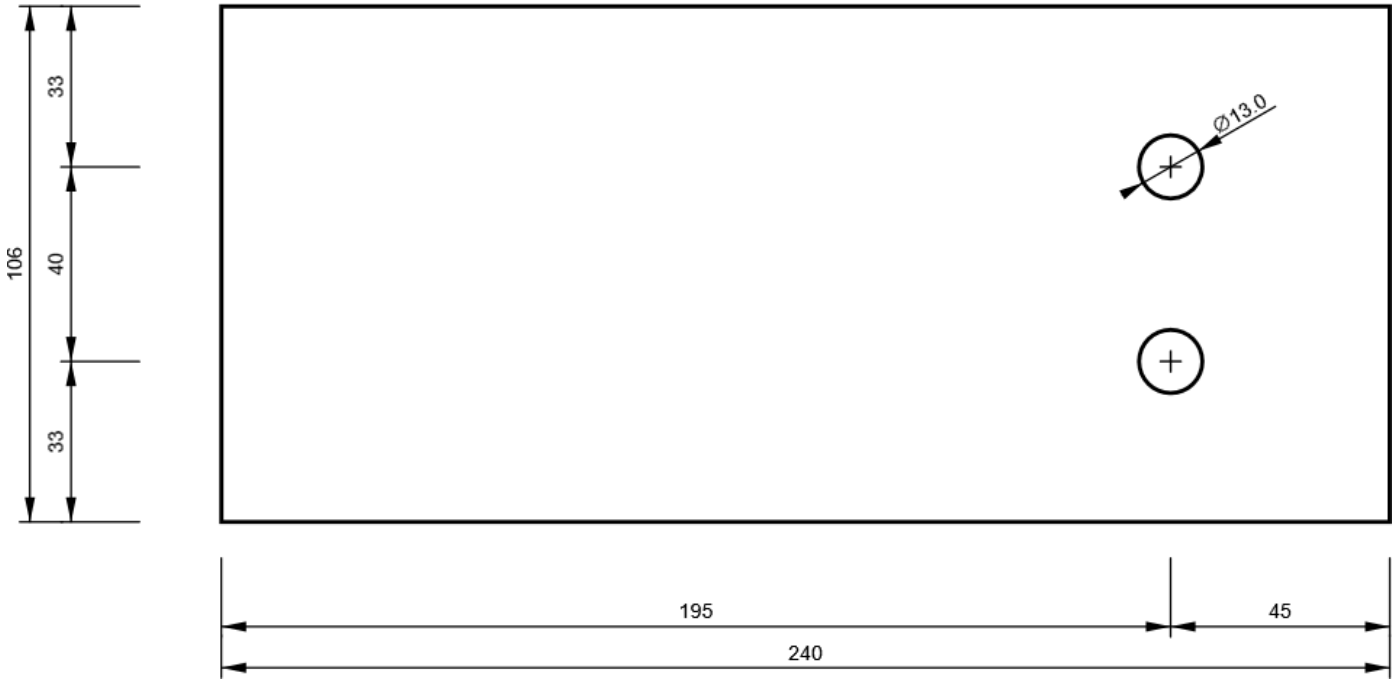
C, BoxFI160x(200/200) - Top flange 1:



C, BoxFl160x(200/200) - Bottom flange 1:



M4, HEA120 - Web 1:



Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Safety factor γ_{M0}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M1}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M2}	1.25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M3}	1.25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Safety factor γ_{C}	1.50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Safety factor γ_{Inst}	1.20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient βj	0.67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0.10	-	
Friction coefficient - concrete	0.25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0.30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0.05	-	EN 1993-1-5
Detailing	No		
Distance between bolts [d]	2.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Distance between bolts and edge [d]	1.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	None		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated αb in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	No		EN 1992-4
Local deformation check	Yes		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Local deformation limit	0.03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	No		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

Project item CON1

Design

Name	CON1
Description	
Analysis	Stress, strain/ simplified loading

Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
C	1 - CON1(HEB200)	0.0	90.0	90.0	100	0	0
B	3 - 2Uo(UNP120)	0.0	-60.0	0.0	50	0	0

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
C / begin	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Node	0
C / end	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Node	0
B / end		Bolts	223

Cross-sections

Name	Material
1 - CON1(HEB200)	S 275
3 - 2Uo(UNP120)	S 275

Bolts

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M14 8.8	14	640.0	800.0	154

Load effects (Equilibrium not required)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B / End	161.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE2	B / End	-161.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.0 < 5.0%	OK
Bolts	55.2 < 100%	OK
Welds	50.1 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
C-bfl 1	15.0	LE1	122.8	0.0	0.0	OK
C-tfl 1	15.0	LE1	122.8	0.0	0.0	OK
C-w 1	9.0	LE1	55.4	0.0	0.0	OK
B-bfl 1	9.0	LE1	68.5	0.0	0.0	OK
B-tfl 1	9.0	LE1	69.5	0.0	0.0	OK
B-w 1	7.0	LE1	209.9	0.0	25.3	OK
B-bfl 2	9.0	LE1	69.7	0.0	0.0	OK
B-tfl 2	9.0	LE1	68.6	0.0	0.0	OK
B-w 2	7.0	LE1	208.8	0.0	25.3	OK
FP2	10.0	LE1	260.5	0.0	23.6	OK
SP1	10.0	LE1	62.2	0.0	0.0	OK
SP2	10.0	LE2	68.7	0.0	0.0	OK
SP3	10.0	LE2	47.9	0.0	0.0	OK

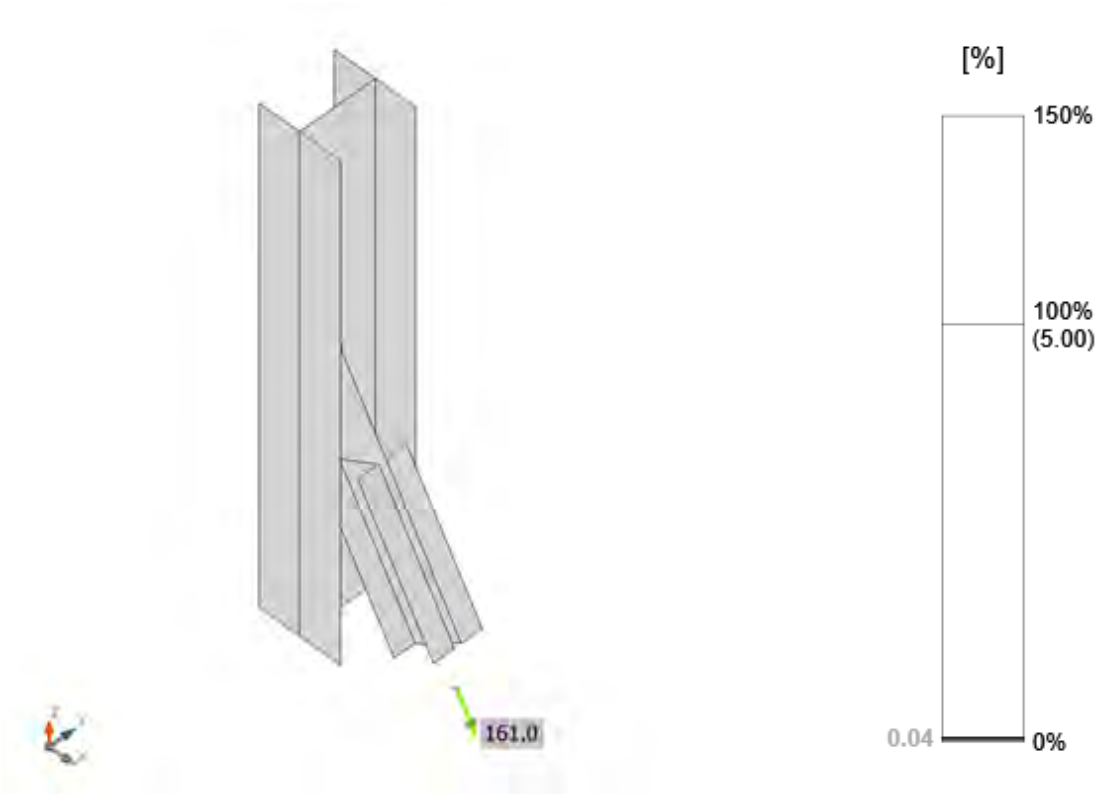
Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

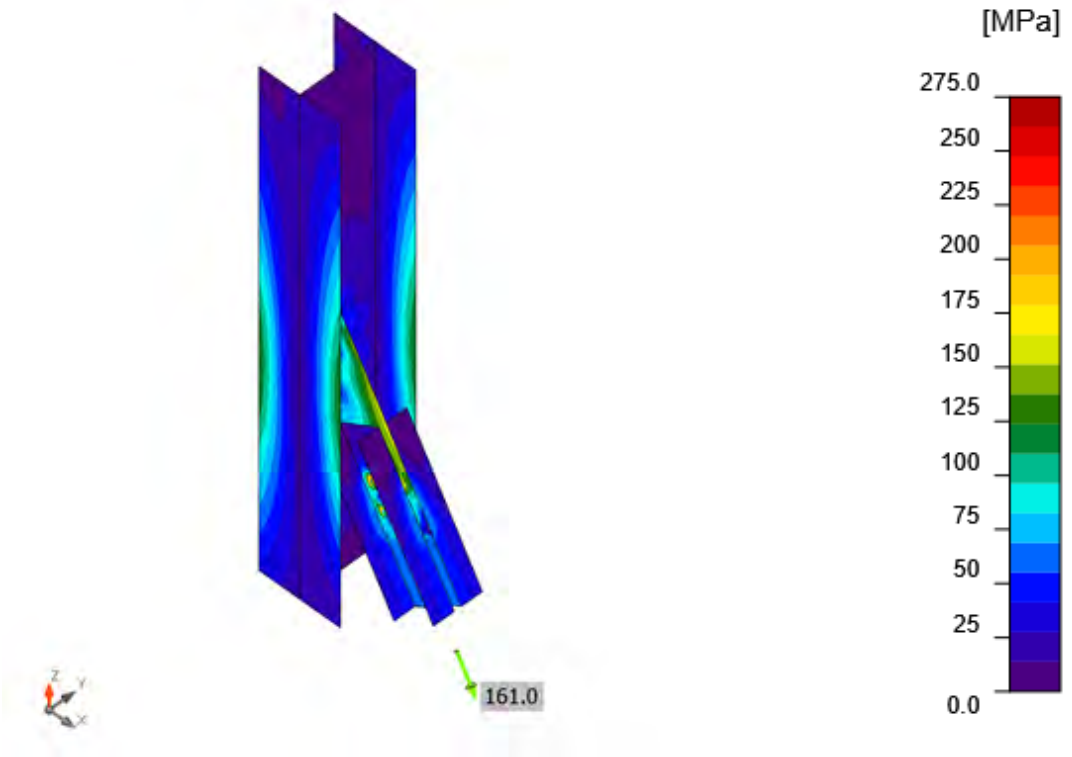
Symbol explanation

t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain

Overall check, LE1

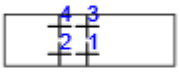


Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

Bolts

Shape	Item	Grade	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detailing	Status
	B1	M14 8.8 - 1	LE2	5.8	20.0	120.4	8.7	45.0	51.3	OK	OK
	B2	M14 8.8 - 1	LE1	8.9	20.2	120.4	13.3	45.7	55.2	OK	OK
	B3	M14 8.8 - 1	LE2	5.8	19.9	120.4	8.8	45.0	51.3	OK	OK
	B4	M14 8.8 - 1	LE1	8.9	20.1	120.4	13.3	45.4	54.9	OK	OK

Design data

Grade	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M14 8.8 - 1	66.5	100.7	44.3

Symbol explanation

$F_{t,Ed}$	Tension force
$F_{v,Ed}$	Resultant of bolt shear forces Vy and Vz in shear planes
$F_{b,Rd}$	Plate bearing resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
Ut_t	Utilization in tension
Ut_s	Utilization in shear
Ut_{ts}	Interaction of tension and shear EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{t,Rd}$	Bolt tension resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$B_{p,Rd}$	Punching shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{v,Rd}$	Bolt shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detailing	Status
C-w 1	FP2	◢ 3.5 ◣	398	LE2	202.8	0.0	-62.2	62.2	92.5	50.1	29.2	OK	OK
		◢ 3.5 ◣	398	LE2	202.8	0.0	-62.2	-62.2	-92.5	50.1	29.2	OK	OK
C-bfl 1	SP1	◢ 3.5 ◣	95	LE1	67.5	0.0	-6.0	6.5	-38.3	16.7	10.1	OK	OK
		◢ 3.5 ◣	95	LE1	70.7	0.0	-5.7	-5.2	40.3	17.5	11.3	OK	OK
C-tfl 1	SP1	◢ 3.5 ◣	95	LE1	63.2	0.0	-6.3	6.6	35.7	15.6	11.4	OK	OK
		◢ 3.5 ◣	95	LE1	67.0	0.0	-5.9	-5.6	-38.1	16.6	13.2	OK	OK
C-w 1	SP1	◢ 3.5 ◣	168	LE1	141.8	0.0	71.9	-68.8	-15.4	35.0	21.5	OK	OK
		◢ 3.5 ◣	168	LE1	137.2	0.0	51.1	53.0	51.0	33.9	20.3	OK	OK
C-bfl 1	SP2	◢ 3.5 ◣	95	LE2	59.1	0.0	6.5	-7.0	33.2	14.6	9.2	OK	OK
		◢ 3.5 ◣	95	LE2	64.2	0.0	4.1	3.6	-36.8	15.9	10.4	OK	OK
C-tfl 1	SP2	◢ 3.5 ◣	95	LE2	55.0	0.0	6.8	-6.7	-30.8	13.6	10.4	OK	OK
		◢ 3.5 ◣	95	LE2	61.1	0.0	4.4	4.5	34.9	15.1	12.1	OK	OK
C-w 1	SP2	◢ 3.5 ◣	168	LE2	125.1	0.0	-67.4	60.0	10.2	30.9	19.2	OK	OK
		◢ 3.5 ◣	168	LE2	105.6	0.0	-35.1	-40.7	-40.6	26.1	15.6	OK	OK
C-bfl 1	SP3	◢ 3.5 ◣	95	LE1	64.0	0.0	-6.1	6.5	-36.2	15.8	9.1	OK	OK
		◢ 3.5 ◣	95	LE2	63.9	0.0	5.9	5.5	-36.3	15.8	9.9	OK	OK
C-tfl 1	SP3	◢ 3.5 ◣	95	LE1	60.3	0.0	-6.2	6.7	34.0	14.9	10.1	OK	OK
		◢ 3.5 ◣	95	LE2	60.4	0.0	6.2	5.7	34.2	14.9	11.3	OK	OK
C-w 1	SP3	◢ 3.5 ◣	168	LE1	110.9	0.0	56.3	-53.8	-12.3	27.4	16.3	OK	OK
		◢ 3.5 ◣	168	LE1	108.6	0.0	40.2	41.8	40.6	26.8	15.9	OK	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Symbol explanation

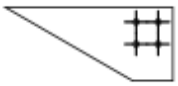
T_w	Throat thickness a
L	Length
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalent stress
ε_{Pl}	Strain
$\sigma_\perp$	Perpendicular stress
$\tau_\perp$	Shear stress perpendicular to weld axis
$\tau_{\parallel}$	Shear stress parallel to weld axis
Ut	Utilization
Ut_c	Weld capacity estimation
◢	Fillet weld
f_u	Ultimate strength of weld
β_w	Correlation factor EN 1993-1-8 – Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Equivalent stress resistance
0.9 σ	Perpendicular stress resistance: 0.9*fu/γM2

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

Bill of material

Manufacturing operations

Name	Plates [mm]	Shape	Nr.	Welds [mm]	Length [mm]	Bolts	Nr.
FP2	P10.0x455-200 (S 275)		1	Double fillet: 3.5	400	M14 8.8	4
SP1	P10.0x170-100 (S 275)		1				
SP2	P10.0x170-100 (S 275)		1				
SP3	P10.0x170-100 (S 275)		1				

Symbol explanation

Fillet weld	throat thickness of weld

Welds

Type	Material	Throat thickness [mm]	Leg size [mm]	Length [mm]
Double fillet	S 275	3.5	5.0	1483

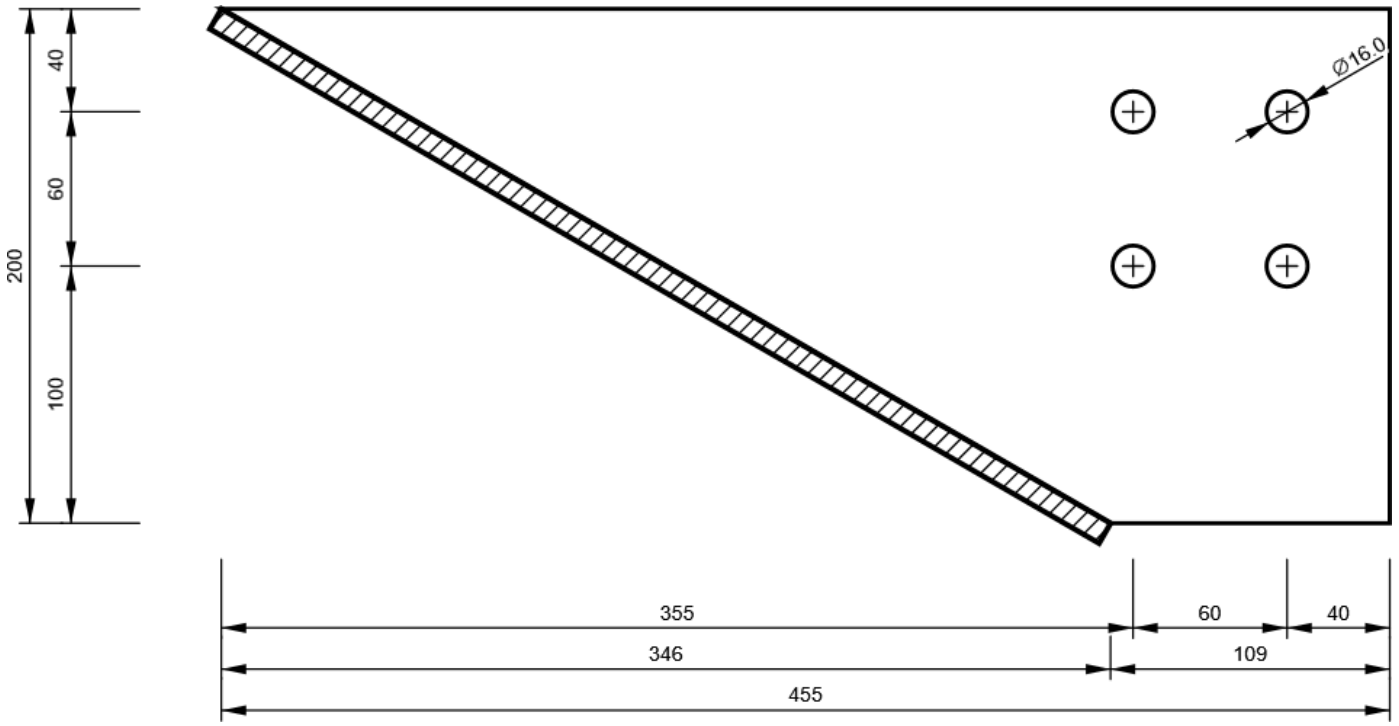
Bolts

Name	Grip length [mm]	Count
M14 8.8	24	4

Drawing

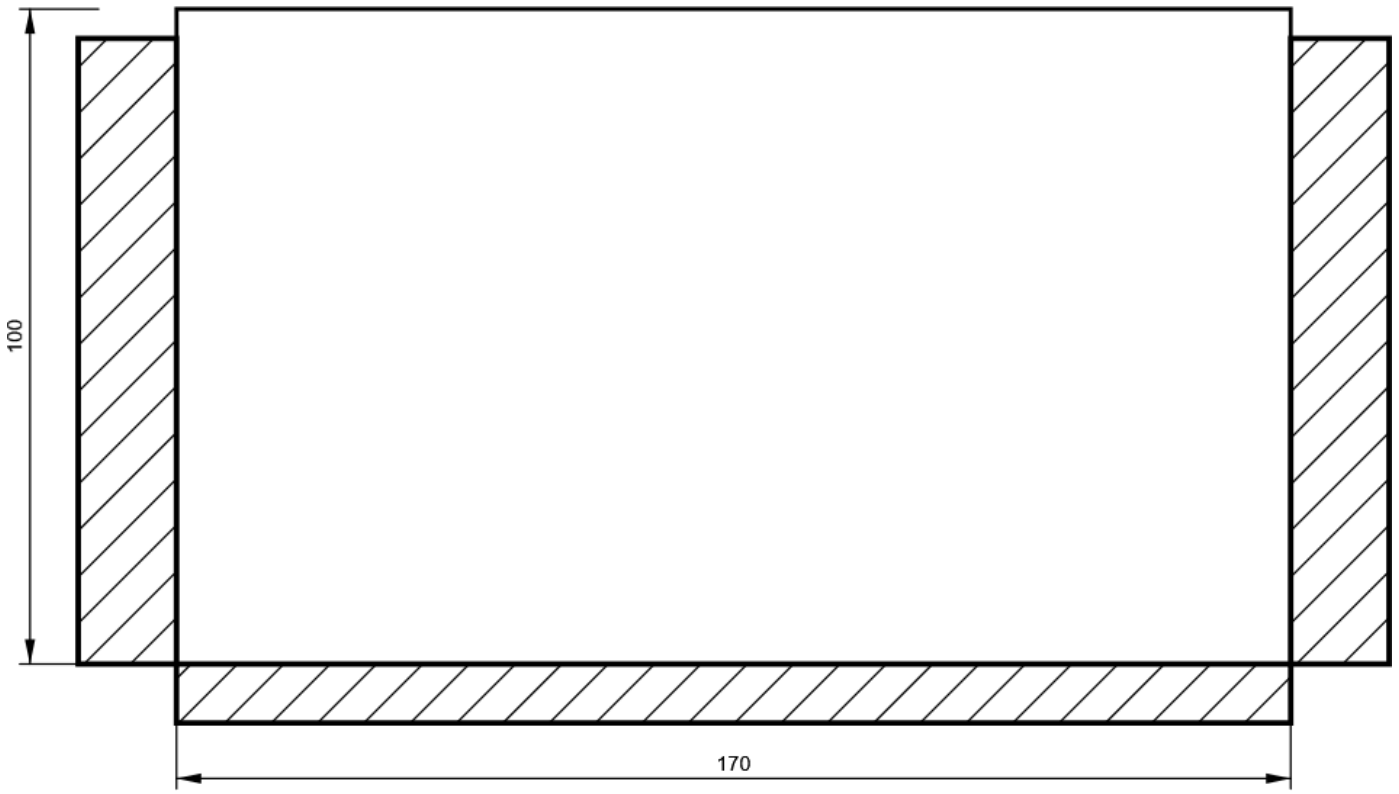
FP2

P10.0x200-455 (S 275)



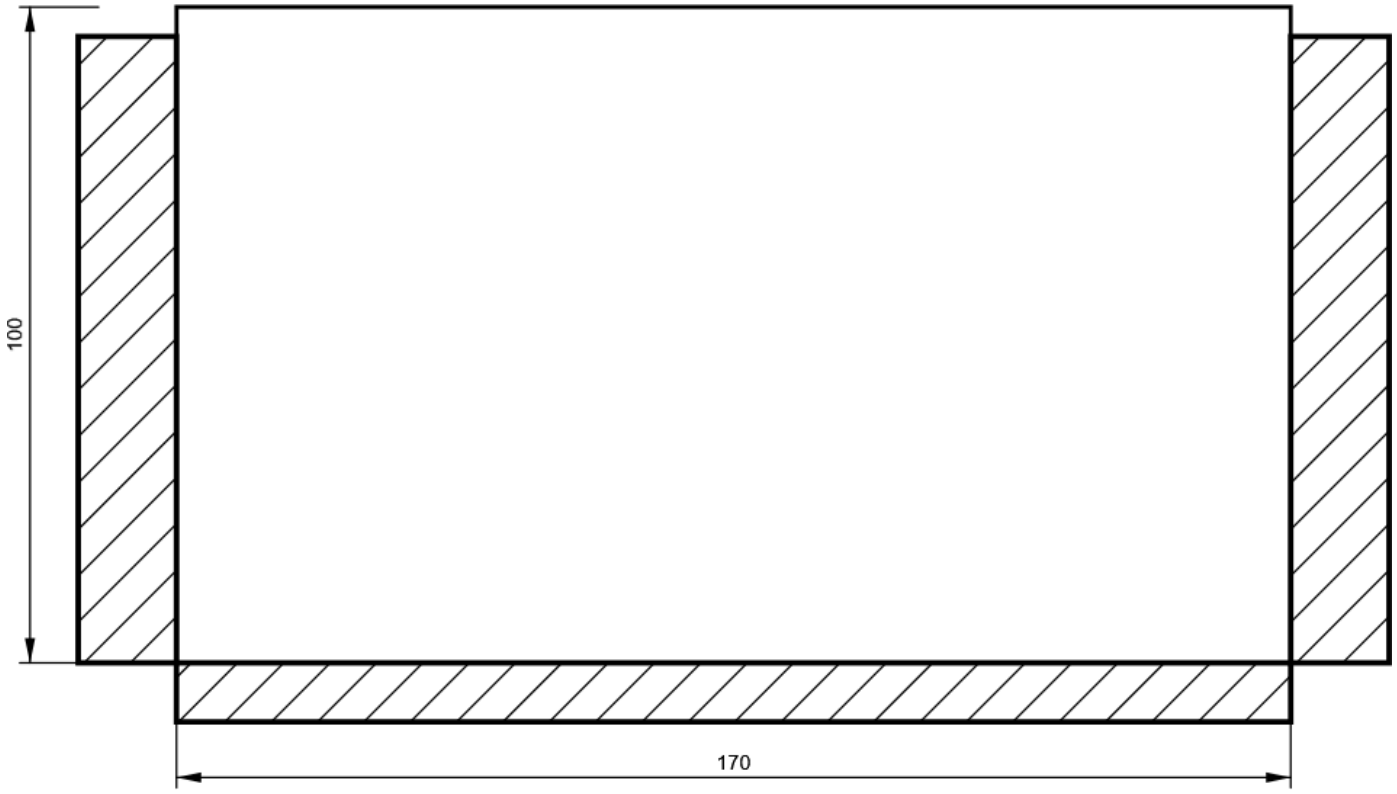
SP1

P10.0x100-170 (S 275)



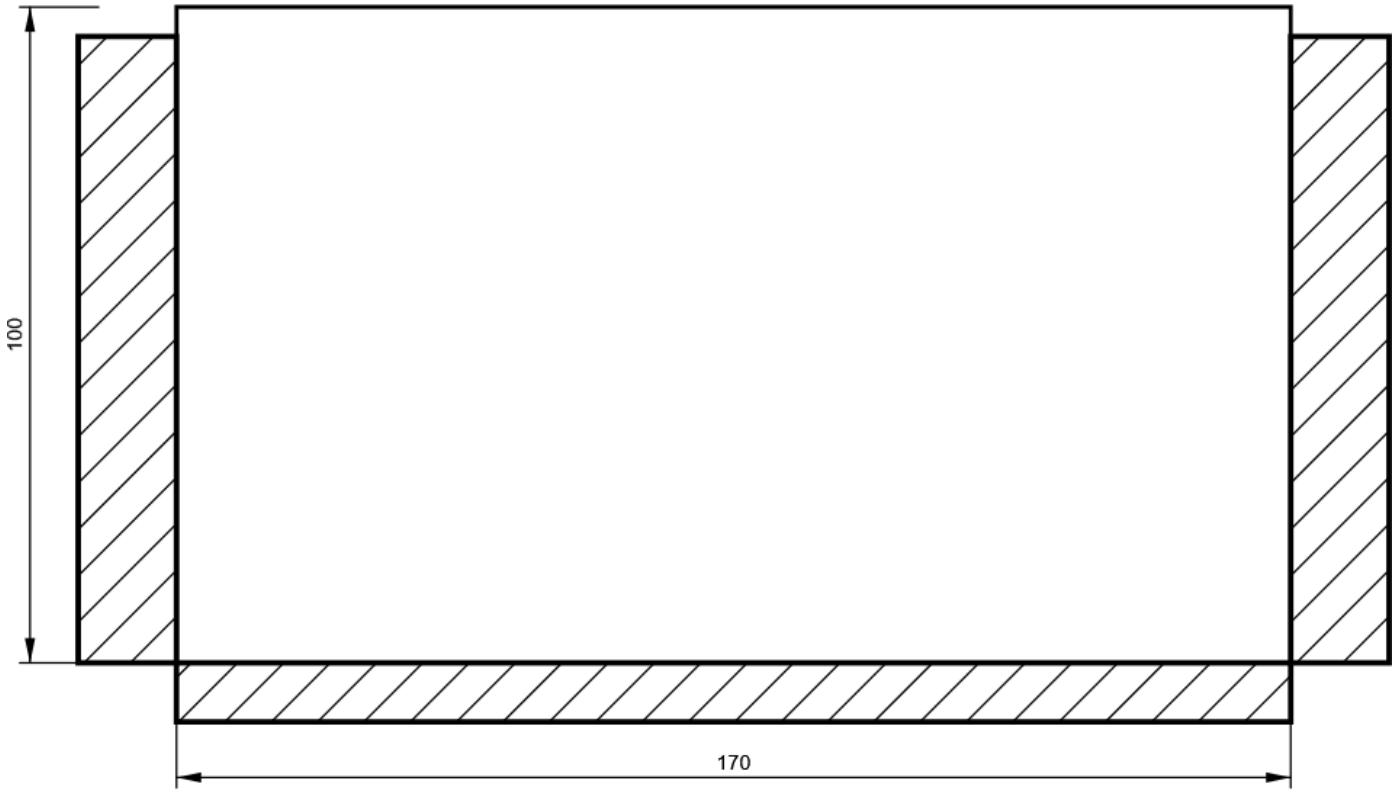
SP2

P10.0x100-170 (S 275)

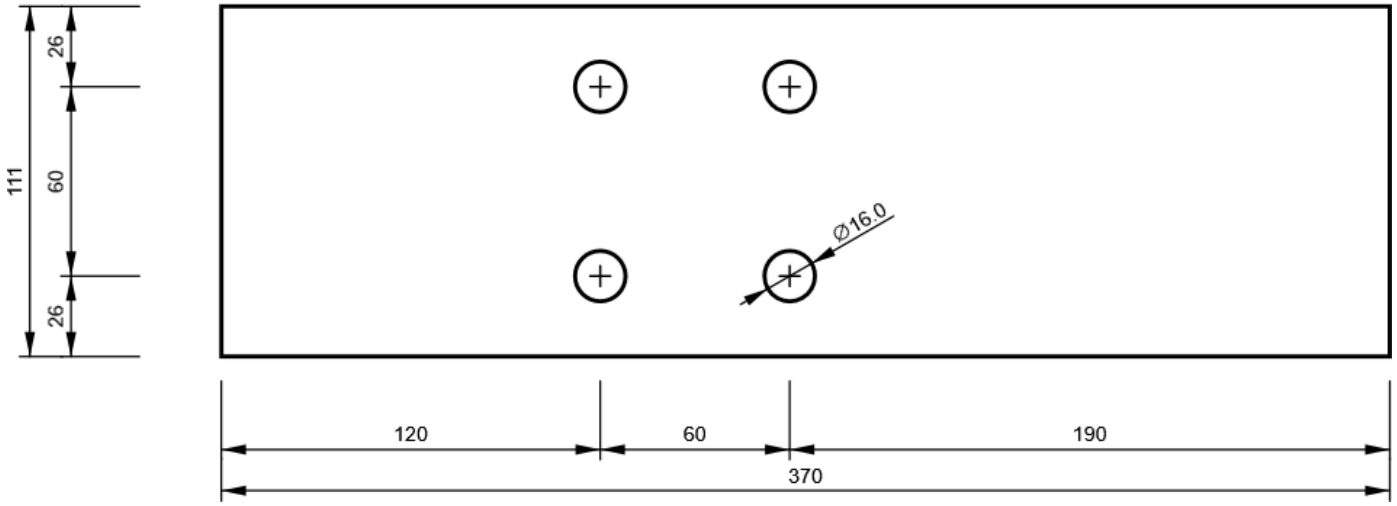


SP3

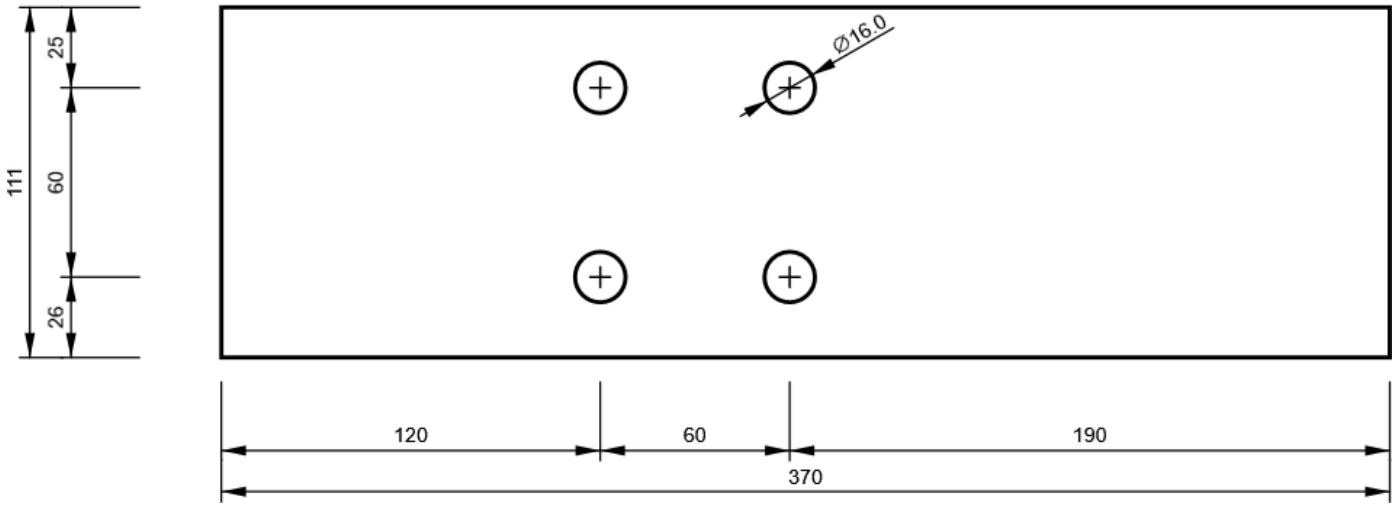
P10.0x100-170 (S 275)



B, 2Uo(UNP120) - Web 1:



B, 2Uo(UNP120) - Web 2:



Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Safety factor γ_{M0}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M1}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M2}	1.25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M3}	1.25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Safety factor γ_{C}	1.50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Safety factor γ_{Inst}	1.20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient βj	0.67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0.10	-	
Friction coefficient - concrete	0.25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0.30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0.05	-	EN 1993-1-5
Detailing	Yes		
Distance between bolts [d]	2.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Distance between bolts and edge [d]	1.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	Both		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated αb in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	Yes		EN 1992-4
Local deformation check	Yes		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Local deformation limit	0.03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	Yes		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

Project item CON5

Design

Name	CON5
Description	
Analysis	Stress, strain/ loads in equilibrium

Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
COL	14 - CON1(HEB200)	0.0	90.0	0.0	0	0	0

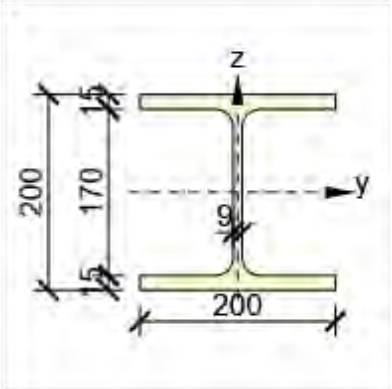
Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
COL / end		Node	0

Cross-sections

Name	Material
14 - CON1(HEB200)	S 355

Cross-sections

Name	Material	Drawing
14 - CON1(HEB200)	S 355	

Anchors

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M20 8.8	20	640.0	800.0	314

Load effects (forces in equilibrium)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL / End	39.7	2.3	-8.4	0.0	12.1	0.0
LE2	COL / End	18.2	10.3	-6.3	0.0	9.0	0.0
LE3	COL / End	-123.6	13.1	-5.3	0.0	7.1	0.1
LE4	COL / End	-233.9	24.0	-5.1	0.0	7.1	0.0

Unbalanced forces

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	8.4	2.3	39.7	0.0	12.1	0.0
LE2	6.3	10.3	18.2	0.0	9.0	0.0
LE3	5.3	13.1	-123.6	-0.1	7.1	0.0
LE4	5.1	24.0	-233.9	0.0	7.1	0.0

Foundation block

Item	Value	Unit
CB 1		
Dimensions	2220 x 2400	mm
Depth	400	mm
Anchor	M20 8.8	
Anchoring length	300	mm
Shear force transfer	Anchors	

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.0 < 5.0%	OK
Anchors	20.5 < 100%	OK
Welds	31.3 < 100%	OK
Concrete block	12.9 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
COL-bfl 1	15.0	LE4	90.4	0.0	0.0	OK
COL-tfl 1	15.0	LE4	75.6	0.0	0.0	OK
COL-w 1	9.0	LE4	42.1	0.0	0.0	OK
BP1	15.0	LE1	159.9	0.0	0.0	OK
RIB1	10.0	LE1	52.2	0.0	0.0	OK
RIB2	10.0	LE4	54.2	0.0	0.0	OK

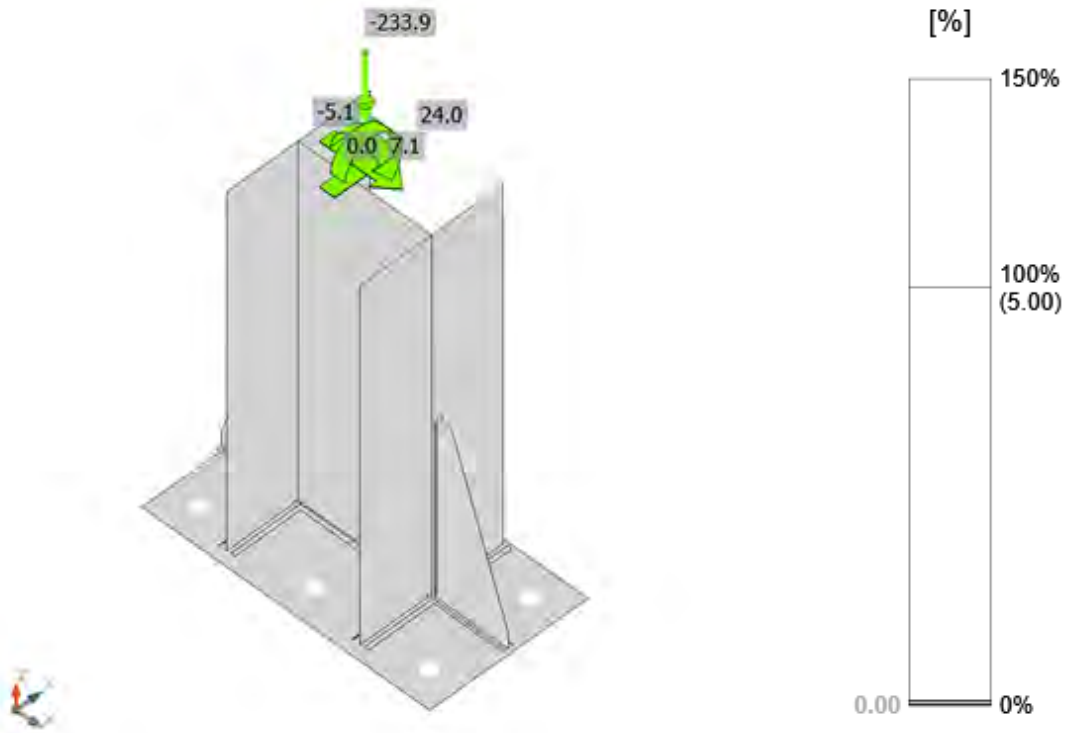
Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355.0	5.0

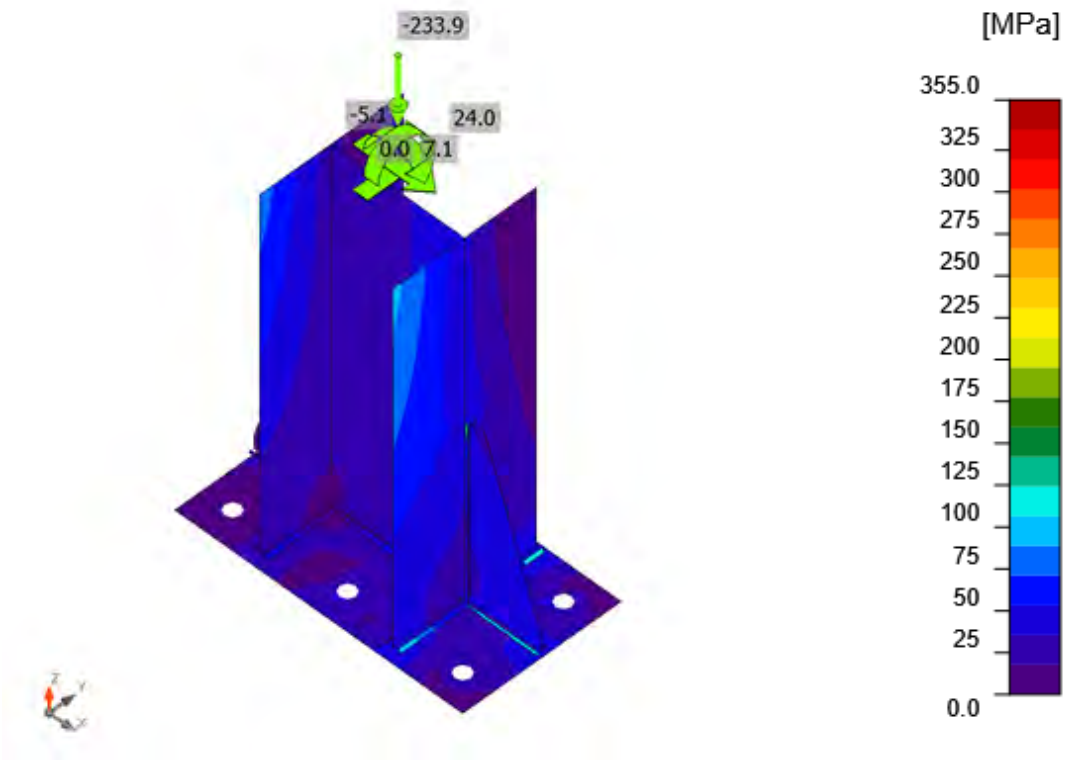
Symbol explanation

t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain

Overall check, LE4

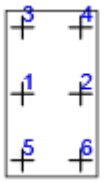


Strain check, LE4



Equivalent stress, LE4

Anchors

Shape	Item	Loads	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Rd,cb}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	A1	LE1	12.6	1.4	802.5	0.0	10.5	3.6	11.1	OK
	A2	LE1	12.5	1.4	802.5	0.0	10.4	3.5	10.9	OK
	A3	LE1	24.6	1.5	802.5	0.0	20.5	3.9	18.6	OK
	A4	LE1	24.6	1.5	802.5	0.0	20.5	3.8	18.4	OK
	A5	LE4	0.0	3.9	802.5	0.0	0.0	10.2	10.2	OK
	A6	LE4	0.0	4.2	802.5	0.0	0.0	10.7	10.7	OK

Design data

Grade	$N_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]
M20 8.8 - 1	120.0	38.9

Symbol explanation

N_{Ed}	Tension force
V_{Ed}	Resultant of bolt shear forces Vy and Vz in shear planes
$N_{Rd,p}$	Design resistance in case of pull-out failure - EN 1992-4 – 7.2.1.5
$N_{Rd,cb}$	Design resistance in case of concrete blow-out failure - EN 1992-4 – 7.2.1.8
Ut_t	Utilization in tension
Ut_s	Utilization in shear
Ut_{ts}	Utilization in tension and shear
$N_{Rd,s}$	Design tensile resistance of a fastener in case of steel failure - EN 1992-4 – 7.2.1.3
$V_{Rd,s}$	Design shear resistance of a fastener in case of steel failure - EN 1992-4 – 7.2.2.3.1

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
BP1	COL-bfl 1	◢ 5.0 ◣	200	LE4	103.2	0.0	-44.5	-46.5	-27.0	23.7	19.6	OK
		◢ 5.0 ◣	200	LE4	108.1	0.0	-48.7	46.7	30.4	24.8	20.3	OK
BP1	COL-tfl 1	◢ 5.0 ◣	200	LE1	100.4	0.0	55.4	35.1	-33.2	23.1	16.4	OK
		◢ 5.0 ◣	200	LE4	66.1	0.0	-29.5	27.9	19.7	15.2	12.7	OK
BP1	COL-w 1	◢ 5.0 ◣	184	LE4	55.3	0.0	-27.2	-27.8	0.3	12.7	8.3	OK
		◢ 5.0 ◣	184	LE4	54.5	0.0	-27.7	27.1	-0.5	12.5	8.0	OK
BP1	RIB1	◢ 3.0 ◣	99	LE1	135.1	0.0	64.9	64.7	-22.0	31.0	19.0	OK
		◢ 3.0 ◣	99	LE1	136.1	0.0	65.4	-65.6	21.2	31.3	18.6	OK
COL-tfl 1	RIB1	◢ 3.0 ◣	249	LE1	88.3	0.0	24.5	24.6	42.4	20.3	14.0	OK
		◢ 3.0 ◣	249	LE1	88.2	0.0	24.5	-24.6	-42.3	20.3	13.9	OK
BP1	RIB2	◢ 3.0 ◣	99	LE4	114.7	0.0	-54.7	-55.0	19.1	26.3	19.9	OK
		◢ 3.0 ◣	99	LE4	116.9	0.0	-56.4	56.1	-18.7	26.8	20.2	OK
COL-bfl 1	RIB2	◢ 3.0 ◣	249	LE4	131.5	0.0	-33.2	-33.8	-65.3	30.2	21.0	OK
		◢ 3.0 ◣	249	LE4	131.4	0.0	-34.1	33.6	65.1	30.2	21.1	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	490.0	0.90	435.6	352.8

Symbol explanation

T_w	Throat thickness a
L	Length
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalent stress
ε_{Pl}	Strain
$\sigma_{\perp}$	Perpendicular stress
$\tau_{\perp}$	Shear stress perpendicular to weld axis
$\tau_{\parallel}$	Shear stress parallel to weld axis
Ut	Utilization
Ut_c	Weld capacity estimation
◢	Fillet weld
f_u	Ultimate strength of weld
β_w	Correlation factor EN 1993-1-8 – Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Equivalent stress resistance
0.9 σ	Perpendicular stress resistance: 0.9*fu/γM2

Concrete block

Item	Loads	c [mm]	A_{eff} [mm^2]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE1	26	6999	5.2	3.00	40.2	12.9	OK

Symbol explanation

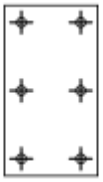
c	Bearing width
A_{eff}	Effective area
σ	Average stress in concrete
k_j	Concentration factor
f_{jd}	The ultimate bearing strength of the concrete block
Ut	Utilization

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

Bill of material

Manufacturing operations

Name	Plates [mm]	Shape	Nr.	Welds [mm]	Length [mm]	Bolts	Nr.
BP1	P15.0x220-400 (S 355)		1	Double fillet: 5.0	585	M20 8.8	6
RIB1	P10.0x100-250 (S 355)		1	Double fillet: 3.0	350		
RIB2	P10.0x100-250 (S 355)		1	Double fillet: 3.0	350		

Symbol explanation

Fillet weld	throat thickness of weld

Welds

Type	Material	Throat thickness [mm]	Leg size [mm]	Length [mm]
Double fillet	S 355	5.0	7.1	585
Double fillet	S 355	3.0	4.2	700

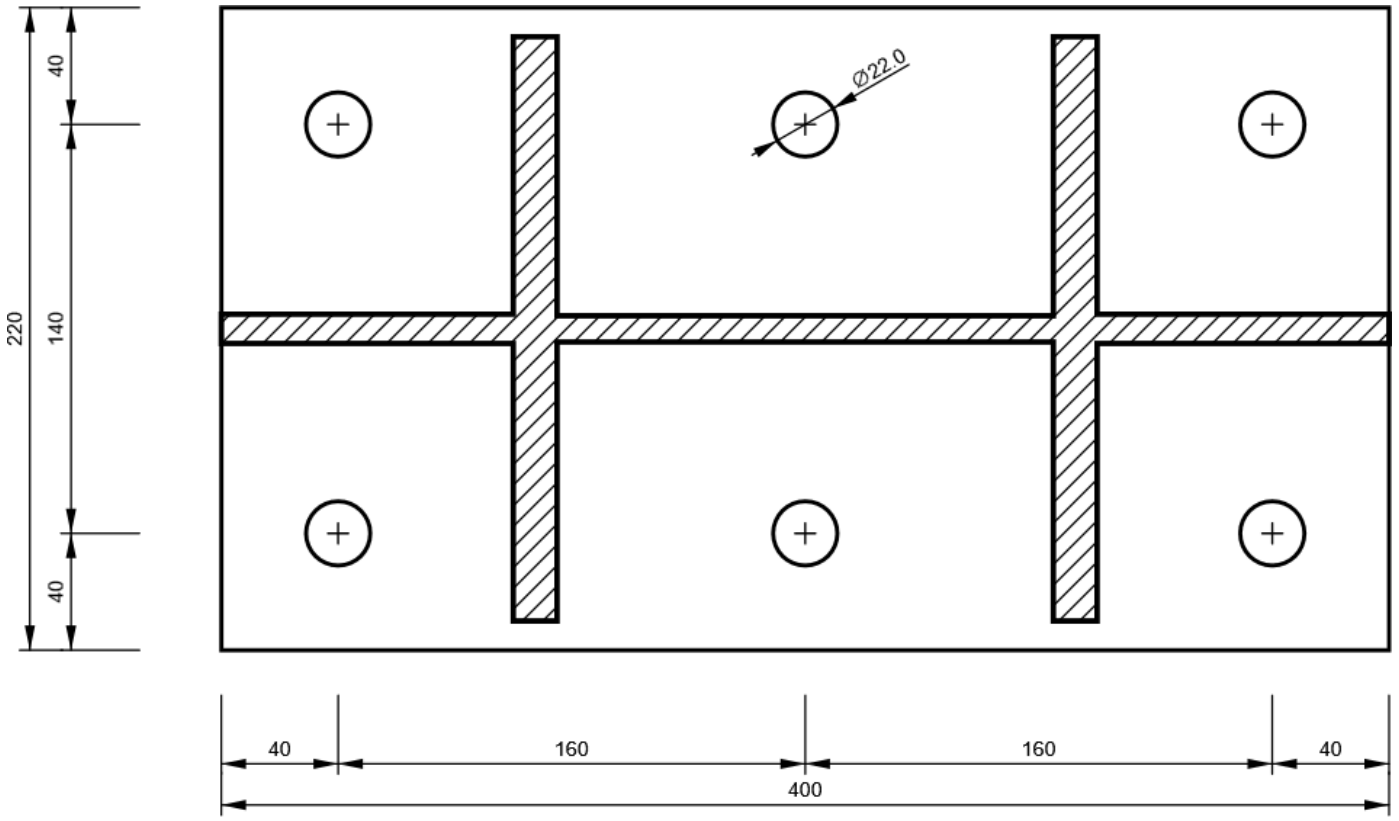
Anchors

Name	Length [mm]	Drill length [mm]	Count
M20 8.8	315	300	6

Drawing

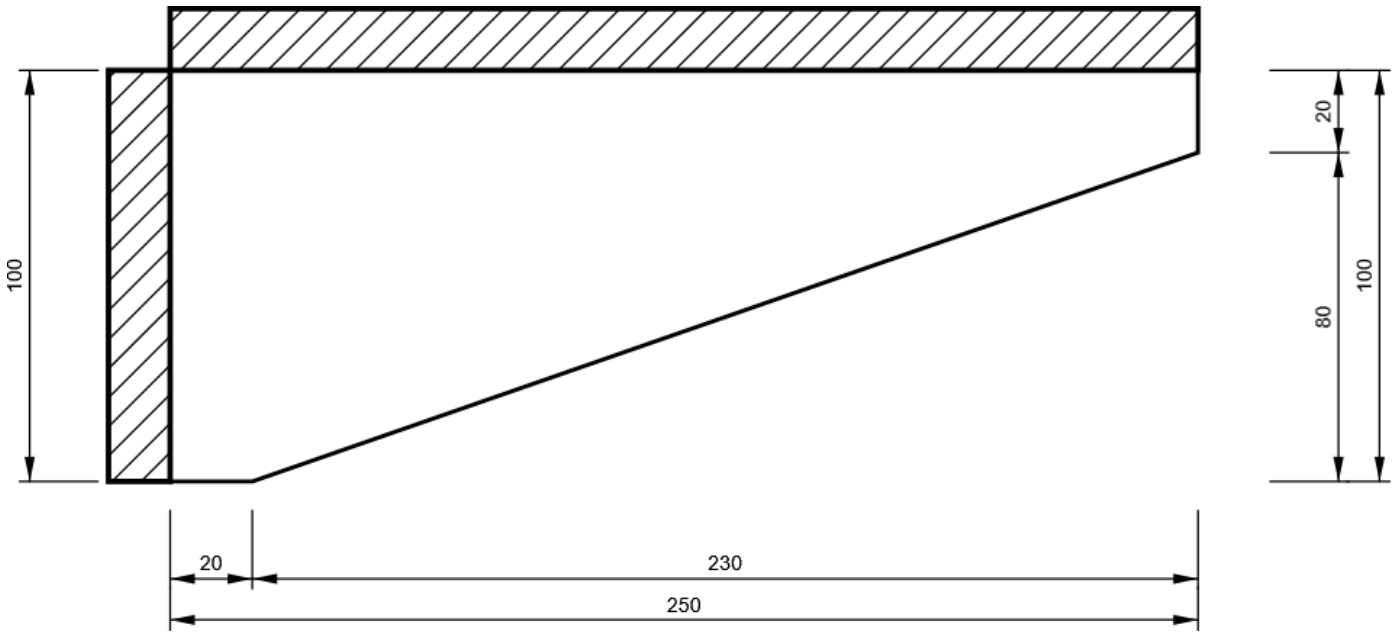
BP1

P15.0x400-220 (S 355)



RIB1

P10.0x250-100 (S 355)



Project data

Project name	
Project number	
Author	
Description	
Date	10/30/2024
Code	EN

Material

Steel	S 275, S 355
Concrete	C25/30, C30/37

Project item CON4

Design

Name	CON4
Description	
Analysis	Stress, strain/ simplified loading

Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
D1	15 - 2Uo(UNP120)	0.0	60.0	0.0	0	0	0

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
D1 / end		Node	0

Cross-sections

Name	Material
15 - 2Uo(UNP120)	S 275

Anchors / Bolts

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M14 8.8	14	640.0	800.0	154
M16 8.8	16	640.0	800.0	201

Load effects (Equilibrium not required)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	D1 / End	120.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE2	D1 / End	-147.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Foundation block

Item	Value	Unit
CB 1		
Dimensions	2300 x 2180	mm
Depth	400	mm
Anchor	M16 8.8	
Anchoring length	300	mm
Shear force transfer	Anchors	
Mortar joint	30	mm

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.0 < 5.0%	OK
Bolts	49.0 < 100%	OK
Anchors	93.3 < 100%	OK
Welds	43.1 < 100%	OK
Concrete block	25.7 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
D1-bfl 1	9.0	LE1	52.6	0.0	0.0	OK
D1-tfl 1	9.0	LE1	51.1	0.0	0.0	OK
D1-w 1	7.0	LE2	198.1	0.0	24.6	OK
D1-bfl 2	9.0	LE1	51.2	0.0	0.0	OK
D1-tfl 2	9.0	LE1	52.6	0.0	0.0	OK
D1-w 2	7.0	LE2	198.2	0.0	24.7	OK
SP1	15.0	LE1	274.9	0.0	0.0	OK
SP2	10.0	LE2	235.8	0.0	19.5	OK

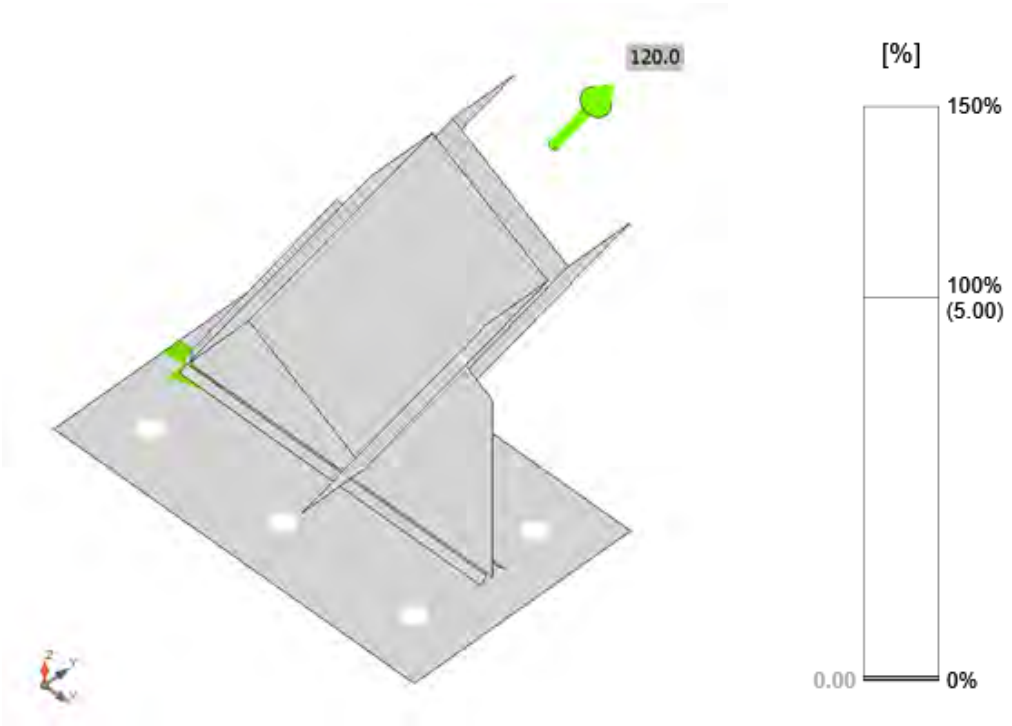
Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

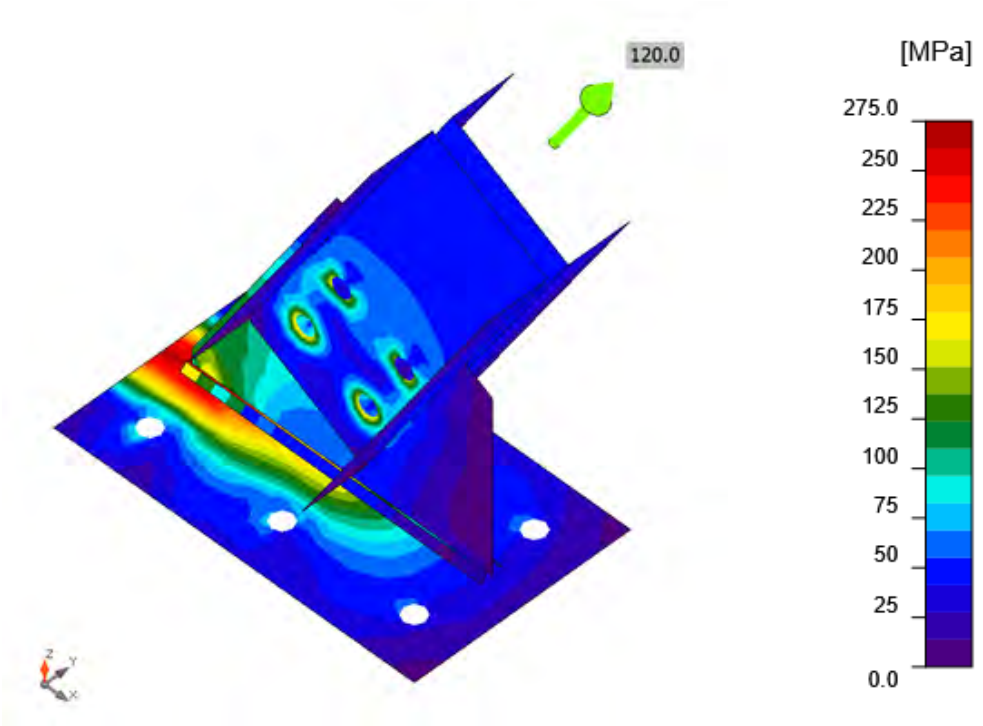
Symbol explanation

t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain

Overall check, LE1

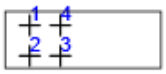


Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

Bolts

Shape	Item	Grade	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detailing	Status
	B1	M14 8.8 - 1	LE2	2.8	19.0	120.4	4.2	42.9	45.9	OK	OK
	B2	M14 8.8 - 1	LE2	2.7	18.0	120.4	4.0	40.7	43.6	OK	OK
	B3	M14 8.8 - 1	LE2	6.4	17.8	120.4	9.6	40.2	47.1	OK	OK
	B4	M14 8.8 - 1	LE2	6.4	18.6	120.4	9.6	42.1	49.0	OK	OK

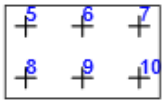
Design data

Grade	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M14 8.8 - 1	66.5	100.7	44.3

Symbol explanation

$F_{t,Ed}$	Tension force
$F_{v,Ed}$	Resultant of bolt shear forces Vy and Vz in shear planes
$F_{b,Rd}$	Plate bearing resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
Ut_t	Utilization in tension
Ut_s	Utilization in shear
Ut_{ts}	Interaction of tension and shear EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{t,Rd}$	Bolt tension resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$B_{p,Rd}$	Punching shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{v,Rd}$	Bolt shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4

Anchors

Shape	Item	Loads	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Rd,cb}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,cp}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detailing	Status
	A5	LE1	31.0	10.1	174.4	455.9	0.0	0.0	0.0	466.5	65.1	40.6	69.4	OK	OK
	A6	LE1	21.5	10.0	174.4	455.9	0.0	0.0	0.0	466.5	65.1	40.2	60.2	OK	OK
	A7	LE1	4.4	9.9	174.4	455.9	0.0	0.0	109.2	466.5	65.1	54.9	93.3	OK	OK
	A8	LE1	30.9	10.1	174.4	455.9	0.0	0.0	0.0	466.5	65.1	40.6	69.3	OK	OK
	A9	LE1	21.5	10.0	174.4	455.9	0.0	0.0	0.0	466.5	65.1	40.2	60.2	OK	OK
	A10	LE1	4.4	9.9	174.4	455.9	0.0	0.0	109.2	466.5	65.1	54.9	93.3	OK	OK

Design data

Grade	$N_{Rd,s}$ [kN]
M16 8.8 - 2	76.9

Symbol explanation

N_{Ed}	Tension force
V_{Ed}	Resultant of bolt shear forces Vy and Vz in shear planes
$N_{Rd,c}$	Design resistance in case of concrete cone failure under tension load - EN 1992-4 – 7.2.1.4
$N_{Rd,p}$	Design resistance in case of pull-out failure - EN 1992-4 – 7.2.1.5
$N_{Rd,cb}$	Design resistance in case of concrete blow-out failure - EN 1992-4 – 7.2.1.8
$V_{Rd,s}$	Design shear resistance of a fastener in case of steel failure - EN 1992-4 – 7.2.2.3.2
$V_{Rd,c}$	Design resistance in case of concrete cone failure under shear load - EN 1992-4 – 7.2.2.5
$V_{Rd,cp}$	Design resistance in case of concrete pryout failure - EN 1992-4 – 7.2.2.4
Ut_t	Utilization in tension
Ut_s	Utilization in shear
Ut_{ts}	Utilization in tension and shear
$N_{Rd,s}$	Design tensile resistance of a fastener in case of steel failure - EN 1992-4 – 7.2.1.3

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detailing	Status
SP1	SP2	◢ 7.0 ◣	249	LE2	174.3	0.0	-73.3	-73.3	-54.5	43.1	26.4	OK	OK
		◢ 7.0 ◣	249	LE2	174.1	0.0	-73.2	73.2	54.4	43.0	26.3	OK	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Symbol explanation

T_w	Throat thickness a
L	Length
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalent stress
ε_{Pl}	Strain
$\sigma_{\perp}$	Perpendicular stress
$\tau_{\perp}$	Shear stress perpendicular to weld axis
$\tau_{\parallel}$	Shear stress parallel to weld axis
Ut	Utilization
Ut_c	Weld capacity estimation
◢	Fillet weld
f_u	Ultimate strength of weld
β_w	Correlation factor EN 1993-1-8 – Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Equivalent stress resistance
0.9 σ	Perpendicular stress resistance: 0.9*fu/γM2

Concrete block

Item	Loads	c [mm]	A_{eff} [mm^2]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE2	23	12825	10.3	3.00	40.2	25.7	OK

Symbol explanation

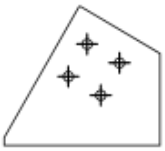
c	Bearing width
A_{eff}	Effective area
σ	Average stress in concrete
k_j	Concentration factor
f_{jd}	The ultimate bearing strength of the concrete block
Ut	Utilization

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

Bill of material

Manufacturing operations

Name	Plates [mm]	Shape	Nr.	Welds [mm]	Length [mm]	Bolts	Nr.
SP1	P15.0x300-180 (S 275)		1			M16 8.8	6
SP2	P10.0x250-223 (S 275)		1			M14 8.8	4
CUT1							

Welds

Type	Material	Throat thickness [mm]	Leg size [mm]	Length [mm]
Double fillet	S 275	7.0	9.9	250

Anchors

Name	Length [mm]	Drill length [mm]	Count
M16 8.8	345	300	6

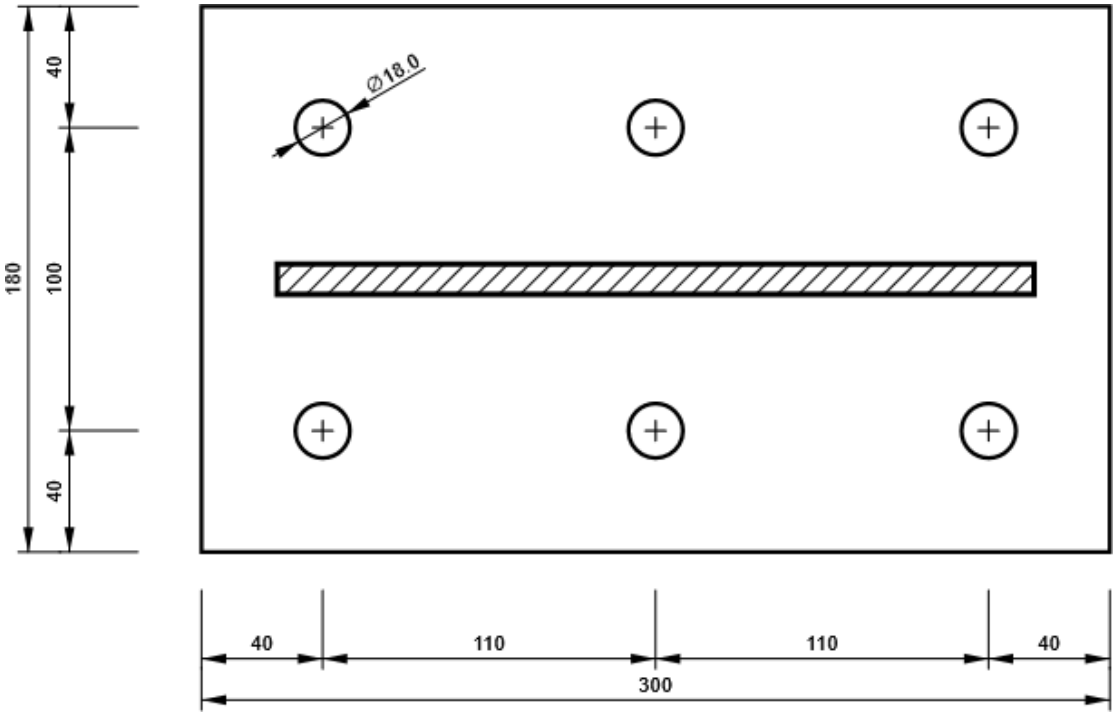
Bolts

Name	Grip length [mm]	Count
M14 8.8	24	4

Drawing

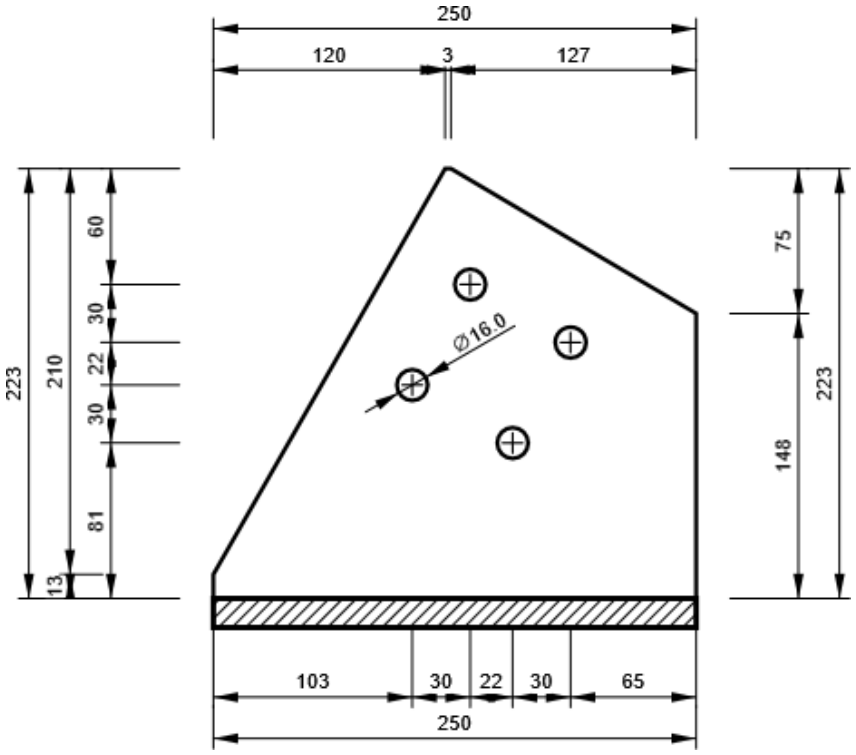
SP1

P15.0x180-300 (S 275)

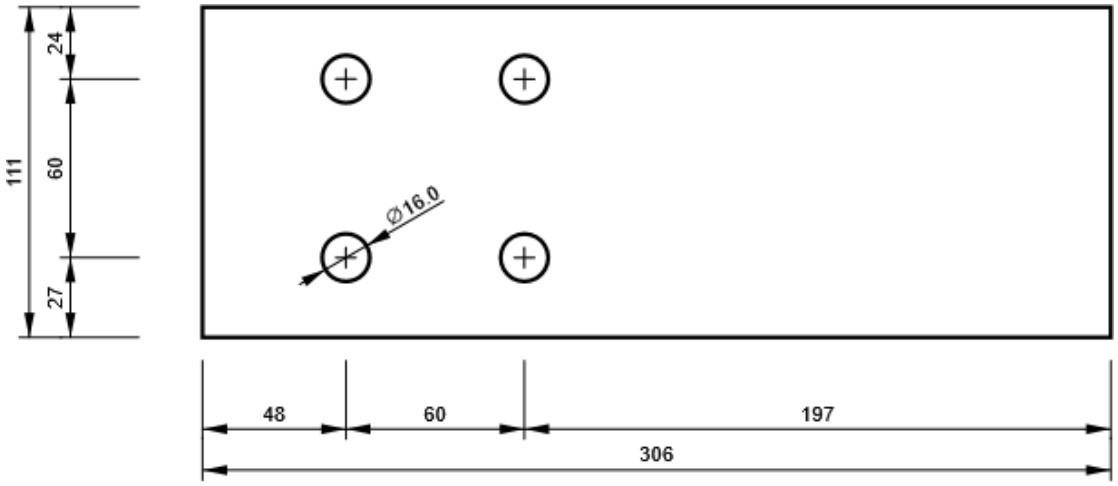


SP2

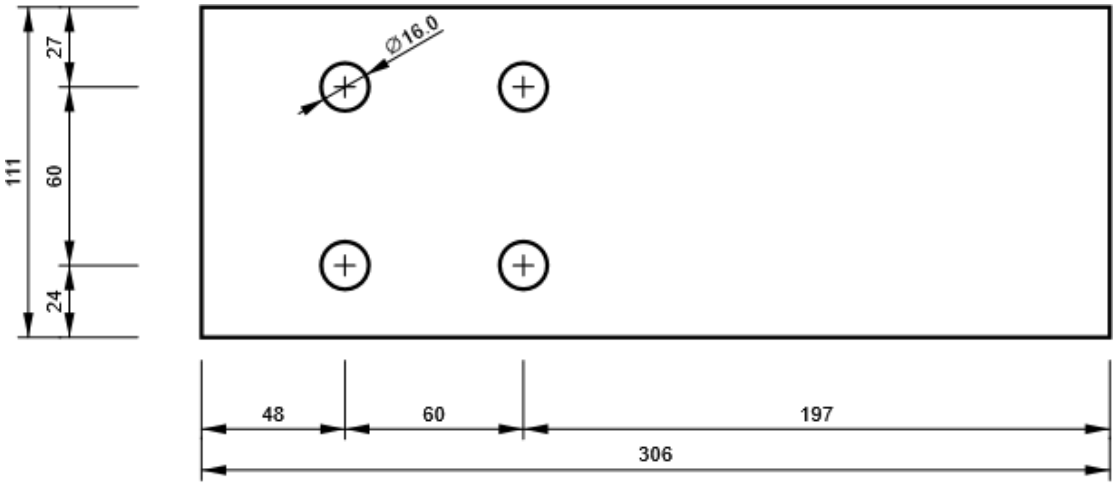
P10.0x223-250 (S 275)



D1, 2Uo(UNP120) - Web 1:



D1, 2Uo(UNP120) - Web 2:



Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Safety factor γ_{M0}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M1}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M2}	1.25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M3}	1.25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Safety factor γ_{C}	1.50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Safety factor γ_{Inst}	1.20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient βj	0.67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0.10	-	
Friction coefficient - concrete	0.25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0.30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0.05	-	EN 1993-1-5
Detailing	Yes		
Distance between bolts [d]	2.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Distance between bolts and edge [d]	1.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	Both		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated αb in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	Yes		EN 1992-4
Local deformation check	Yes		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Local deformation limit	0.03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	Yes		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

Project item CON1

Design

Name	CON1
Description	
Analysis	Stress, strain/ loads in equilibrium

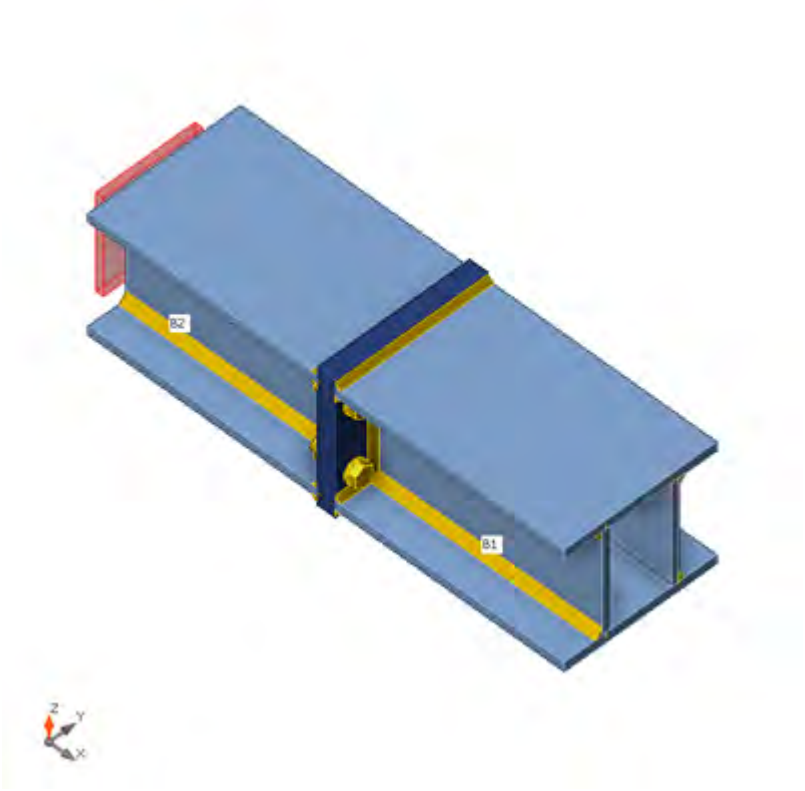
Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
B1	2 - BoxFI160x(200/200)	0.0	0.0	0.0	0	0	0
B2	2 - BoxFI160x(200/200)	180.0	0.0	0.0	0	0	0

Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
B1 / end		Node	0
B2 / end	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Node	0



Cross-sections

Name	Material
2 - BoxFI160x(200/200)	S 355

Bolts

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M16 8.8	16	640.0	800.0	201

Load effects (forces in equilibrium)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B1 / End	0.0	0.0	-32.9	0.0	-25.0	0.0
	B2 / End	0.0	0.0	32.9	0.0	-25.0	0.0

Unbalanced forces

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.3 < 5.0%	OK
Bolts	97.7 < 100%	OK
Welds	97.1 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

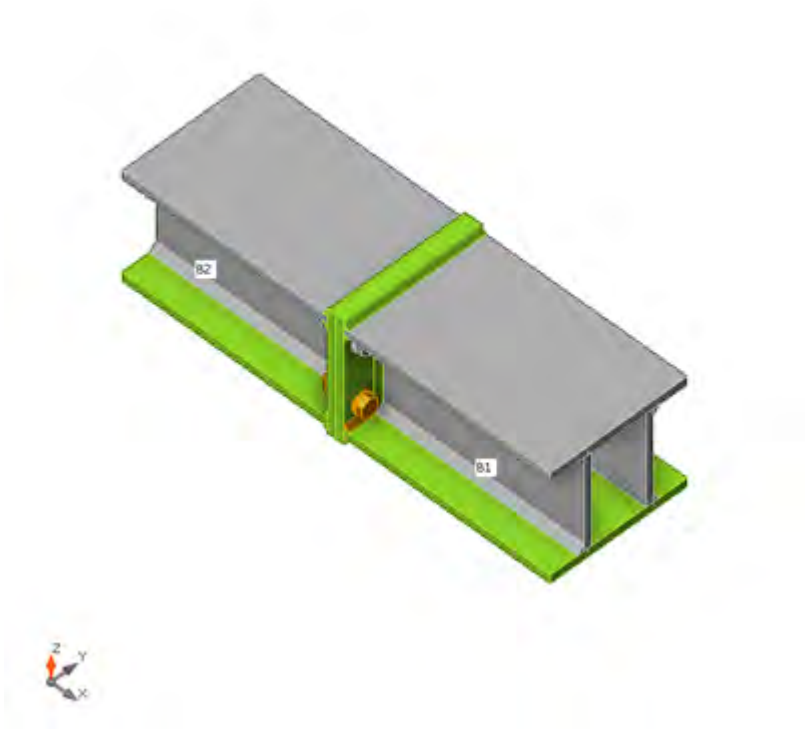
Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
B1-tfl 1	12.0	LE1	245.3	0.0	0.0	OK
B1-bfl 1	12.0	LE1	331.6	0.0	0.0	OK
B1-w 1	10.0	LE1	237.7	0.0	0.0	OK
B1-w 2	10.0	LE1	238.2	0.0	0.0	OK
B2-tfl 1	12.0	LE1	247.5	0.0	0.0	OK
B2-bfl 1	12.0	LE1	325.7	0.0	0.0	OK
B2-w 1	10.0	LE1	234.0	0.0	0.0	OK
B2-w 2	10.0	LE1	233.5	0.0	0.0	OK
PP1a	12.0	LE1	355.5	0.3	117.3	OK
PP1b	12.0	LE1	355.6	0.3	117.3	OK

Design data

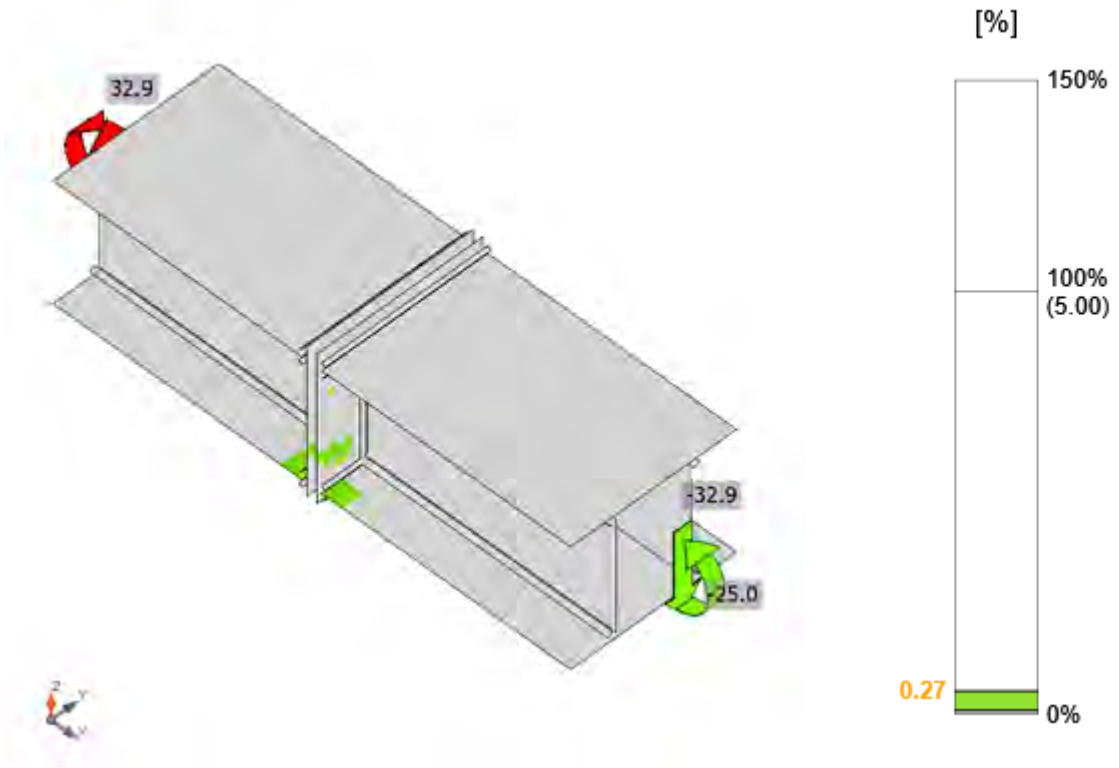
Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355.0	5.0

Symbol explanation

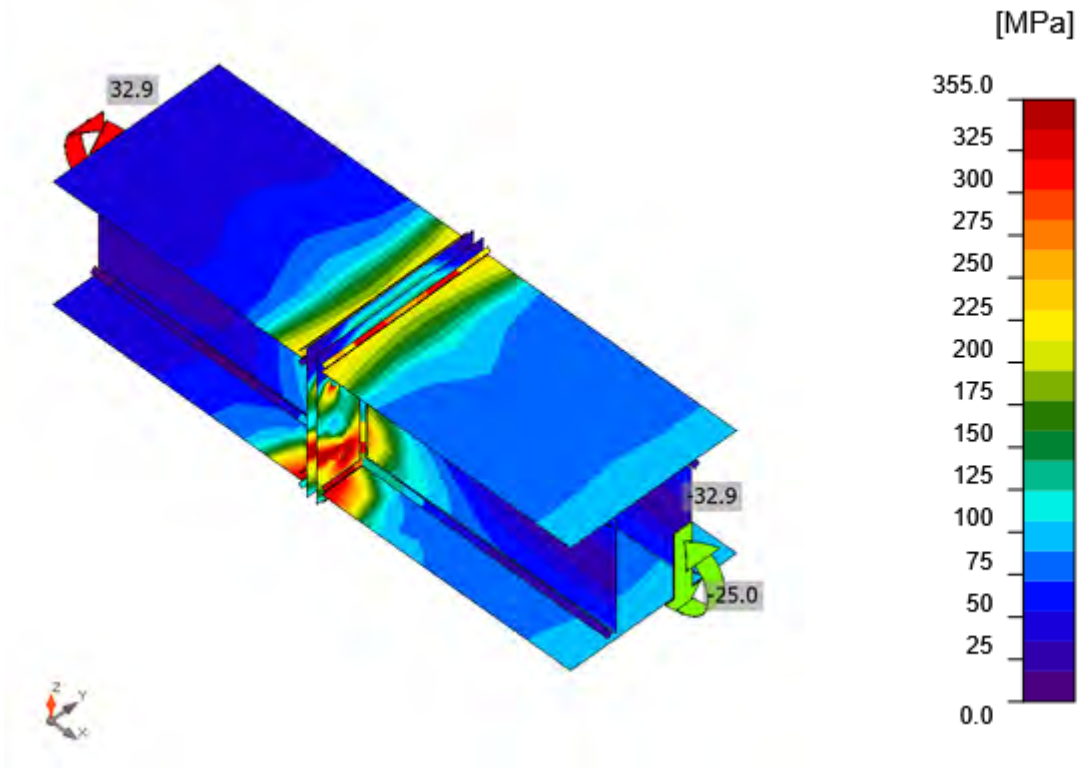
t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain



Overall check, LE1

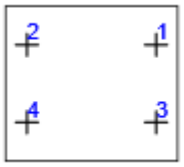


Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

Bolts

Shape	Item	Grade	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detailing	Status
	B1	M16 8.8 - 1	LE1	42.5	11.9	137.3	47.0	19.7	53.3	OK	OK
	B2	M16 8.8 - 1	LE1	42.5	11.9	137.3	47.0	19.7	53.3	OK	OK
	B3	M16 8.8 - 1	LE1	88.3	4.6	137.3	97.7	7.6	77.3	OK	OK
	B4	M16 8.8 - 1	LE1	88.3	4.6	137.3	97.6	7.6	77.3	OK	OK

Design data

Grade	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90.4	225.0	60.3

Symbol explanation

$F_{t,Ed}$	Tension force
$F_{v,Ed}$	Resultant of bolt shear forces Vy and Vz in shear planes
$F_{b,Rd}$	Plate bearing resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
Ut_t	Utilization in tension
Ut_s	Utilization in shear
Ut_{ts}	Interaction of tension and shear EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{t,Rd}$	Bolt tension resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$B_{p,Rd}$	Punching shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{v,Rd}$	Bolt shear resistance EN 1993-1-8 – Tab. 3.4

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detailing	Status
B1-tfl 1	B1-w 1	◢ 7.0	299	LE1	190.8	0.0	-49.1	23.7	-103.8	43.8	26.2	OK	OK
B1-tfl 1	B1-w 2	◢ 7.0	299	LE1	184.1	0.0	-45.3	-19.5	101.2	42.3	25.3	OK	OK
B1-bfl 1	B1-w 1	◢ 7.0	299	LE1	134.4	0.0	-47.1	-17.8	-70.4	30.9	19.8	OK	OK
B1-bfl 1	B1-w 2	◢ 7.0	299	LE1	135.0	0.0	-47.3	18.1	70.7	31.0	19.9	OK	OK
B2-tfl 1	B2-w 1	◢ 7.0	299	LE1	217.3	0.0	-49.5	21.8	-120.2	49.9	29.4	OK	OK
B2-tfl 1	B2-w 2	◢ 7.0	299	LE1	224.3	0.0	-53.3	-26.0	123.1	51.5	30.2	OK	OK
B2-bfl 1	B2-w 1	◢ 7.0	299	LE1	101.7	0.0	-43.9	32.9	-41.5	23.3	14.5	OK	OK
B2-bfl 1	B2-w 2	◢ 7.0	299	LE1	101.3	0.0	-45.3	-31.1	42.0	23.2	14.4	OK	OK
PP1a	B1-tfl 1	◢ 5.0 ◣	198	LE1	324.8	0.0	-187.1	-151.2	-25.6	74.6	55.1	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	198	LE1	173.2	0.0	-51.6	92.0	25.4	39.8	22.9	OK	OK
PP1a	B1-bfl 1	◢ 5.0 ◣	198	LE1	423.1	0.0	262.8	144.4	-125.8	97.1	63.5	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	198	LE1	309.0	0.0	-50.6	36.6	172.1	70.9	44.9	OK	OK
PP1a	B1-w 1	◢ 5.0 ◣	135	LE1	336.8	0.0	165.9	90.8	142.8	77.3	46.6	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	135	LE1	194.8	0.0	54.4	-65.6	-85.8	44.7	27.0	OK	OK
PP1a	B1-w 2	◢ 5.0 ◣	135	LE1	213.6	0.0	57.7	67.7	97.5	49.0	27.4	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	135	LE1	330.0	0.0	163.7	-89.6	-139.1	75.8	48.8	OK	OK
PP1b	B2-tfl 1	◢ 5.0 ◣	198	LE1	318.9	0.0	-189.2	-147.6	13.6	73.2	54.9	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	198	LE1	163.0	0.0	-42.0	88.2	-22.1	37.4	21.6	OK	OK
PP1b	B2-bfl 1	◢ 5.0 ◣	198	LE1	411.0	0.0	252.3	138.5	126.1	94.4	61.3	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	198	LE1	306.5	0.0	-47.7	38.8	-170.5	70.4	44.4	OK	OK
PP1b	B2-w 1	◢ 5.0 ◣	135	LE1	314.8	0.0	166.1	91.5	124.4	72.3	48.3	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	135	LE1	190.7	0.0	55.4	-67.3	-81.0	43.8	24.4	OK	OK
PP1b	B2-w 2	◢ 5.0 ◣	135	LE1	173.2	0.0	5.8	81.5	-57.8	39.8	23.5	OK	OK
		◢ 5.0 ◣	135	LE1	321.6	0.0	168.5	-92.7	-128.2	73.8	46.0	OK	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	490.0	0.90	435.6	352.8

Symbol explanation

T_w	Throat thickness a
L	Length
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalent stress
ε_{Pl}	Strain
$\sigma_{\perp}$	Perpendicular stress
$\tau_{\perp}$	Shear stress perpendicular to weld axis
$\tau_{\parallel}$	Shear stress parallel to weld axis
Ut	Utilization
Ut_c	Weld capacity estimation
◢	Fillet weld
f_u	Ultimate strength of weld
β_w	Correlation factor EN 1993-1-8 – Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Equivalent stress resistance
0.9 σ	Perpendicular stress resistance: 0.9*fu/γM2

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Safety factor γ_{M0}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M1}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M2}	1.25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M3}	1.25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Safety factor γ_C	1.50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Safety factor γ_{Inst}	1.20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient βj	0.67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0.10	-	
Friction coefficient - concrete	0.25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0.30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0.05	-	EN 1993-1-5
Detailing	Yes		
Distance between bolts [d]	2.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Distance between bolts and edge [d]	1.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	Both		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated αb in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	Yes		EN 1992-4
Local deformation check	Yes		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Local deformation limit	0.03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	No		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

Project item CON5

Design

Name	CON5
Description	
Analysis	Stress, strain/ loads in equilibrium

Members

Geometry

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]
COL	14 - CON1(HEB300)	0.0	90.0	0.0	0	0	0

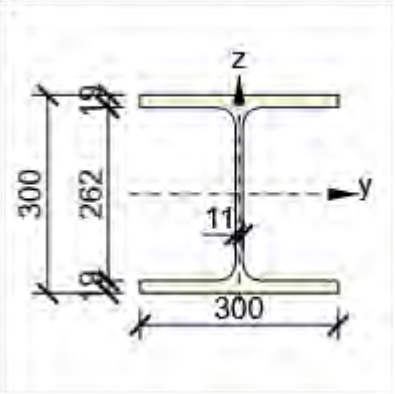
Supports and forces

Name	Support	Forces in	X [mm]
COL / end		Node	0

Cross-sections

Name	Material
14 - CON1(HEB300)	S 355

Cross-sections

Name	Material	Drawing
14 - CON1(HEB300)	S 355	

Anchors

Name	Diameter [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Gross area [mm^2]
M20 8.8	20	640.0	800.0	314

Load effects (forces in equilibrium)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL / End	0.0	0.0	52.5	0.0	-26.3	0.0

Unbalanced forces

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	-52.5	0.0	0.0	0.0	-26.3	0.0

Foundation block

Item	Value	Unit
CB 1		
Dimensions	2300 x 2300	mm
Depth	400	mm
Anchor	M20 8.8	
Anchoring length	300	mm
Shear force transfer	Anchors	

Check

Summary

Name	Value	Check status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.1 < 5.0%	OK
Anchors	74.7 < 100%	OK
Welds	22.5 < 100%	OK
Concrete block	29.3 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

Name	t_p [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
COL-bfl 1	19.0	LE1	36.7	0.0	0.0	OK
COL-tfl 1	19.0	LE1	27.5	0.0	0.0	OK
COL-w 1	11.0	LE1	70.0	0.0	0.0	OK
BP1	15.0	LE1	355.2	0.1	0.0	OK

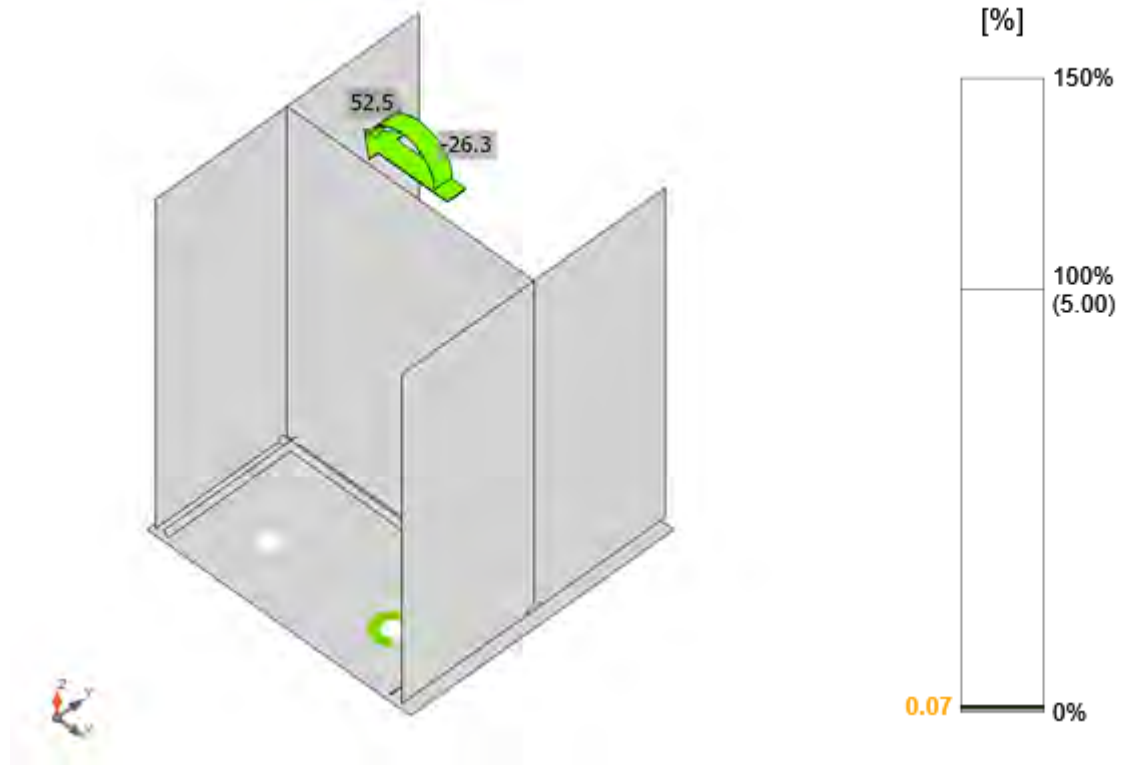
Design data

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 355	355.0	5.0

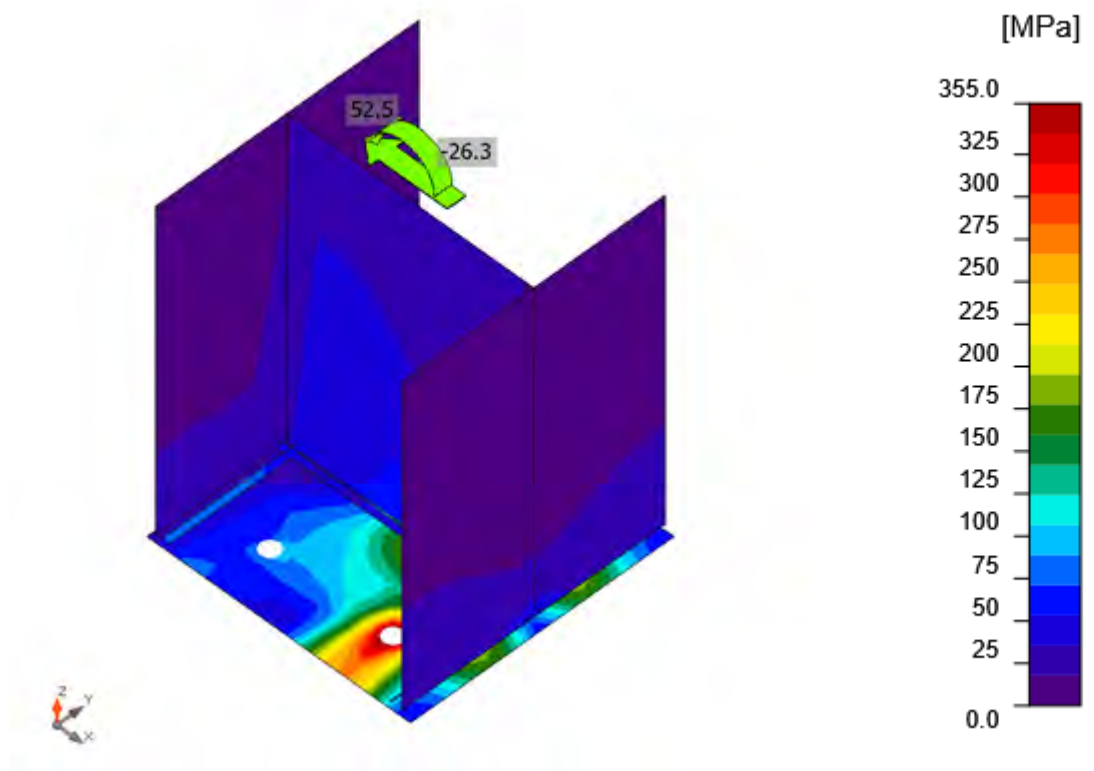
Symbol explanation

t_p	Plate thickness
σ_{Ed}	Equivalent stress
ε_{Pl}	Plastic strain
$\sigma_{c,Ed}$	Contact stress
f_y	Yield strength
ε_{lim}	Limit of plastic strain

Overall check, LE1

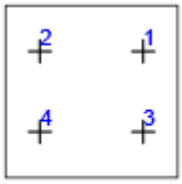


Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

Anchors

Shape	Item	Loads	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Rd,cb}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Status
	A1	LE1	8.2	13.3	618.5	0.0	6.9	34.3	39.2	OK
	A2	LE1	8.2	13.3	618.5	0.0	6.9	34.3	39.2	OK
	A3	LE1	69.6	12.9	618.5	0.0	58.0	33.2	74.7	OK
	A4	LE1	69.6	12.9	618.5	0.0	58.0	33.2	74.6	OK

Design data

Grade	$N_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]
M20 8.8 - 1	120.0	38.9

Symbol explanation

N_{Ed}	Tension force
V_{Ed}	Resultant of bolt shear forces Vy and Vz in shear planes
$N_{Rd,p}$	Design resistance in case of pull-out failure - EN 1992-4 – 7.2.1.5
$N_{Rd,cb}$	Design resistance in case of concrete blow-out failure - EN 1992-4 – 7.2.1.8
Ut_t	Utilization in tension
Ut_s	Utilization in shear
Ut_{ts}	Utilization in tension and shear
$N_{Rd,s}$	Design tensile resistance of a fastener in case of steel failure - EN 1992-4 – 7.2.1.3
$V_{Rd,s}$	Design shear resistance of a fastener in case of steel failure - EN 1992-4 – 7.2.2.3.1

Welds

Item	Edge	T_w [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
BP1	COL-bfl 1	◢ 7.0	299	LE1	79.3	0.0	36.3	33.6	23.0	18.2	14.3	OK
BP1	COL-tfl 1	◢ 7.0	298	LE1	86.1	0.0	-42.0	43.2	4.2	19.8	16.3	OK
BP1	COL-w 1	◢ 7.0 ◣	280	LE1	95.3	0.0	42.0	44.9	20.5	21.9	13.1	OK
		◢ 7.0 ◣	280	LE1	98.2	0.0	47.5	-44.6	-21.8	22.5	13.1	OK

Design data

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 355	490.0	0.90	435.6	352.8

Symbol explanation

T_w	Throat thickness a
L	Length
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalent stress
ε_{Pl}	Strain
$\sigma_{\perp}$	Perpendicular stress
$\tau_{\perp}$	Shear stress perpendicular to weld axis
$\tau_{\parallel}$	Shear stress parallel to weld axis
Ut	Utilization
Ut_c	Weld capacity estimation
◢	Fillet weld
f_u	Ultimate strength of weld
β_w	Correlation factor EN 1993-1-8 – Tab. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Equivalent stress resistance
0.9 σ	Perpendicular stress resistance: 0.9*fu/γM2

Concrete block

Item	Loads	c [mm]	A_{eff} [mm^2]	σ [MPa]	k_j [-]	f_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE1	26	13585	11.8	3.00	40.2	29.3	OK

Symbol explanation

c	Bearing width
A_{eff}	Effective area
σ	Average stress in concrete
k_j	Concentration factor
f_{jd}	The ultimate bearing strength of the concrete block
Ut	Utilization

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

Bill of material

Manufacturing operations

Name	Plates [mm]	Shape	Nr.	Welds [mm]	Length [mm]	Bolts	Nr.
BP1	P15.0x300-300 (S 355)		1	Fillet: 7.0 Double fillet: 7.0	600 281	M20 8.8	4

Symbol explanation

Fillet weld	throat thickness of weld

Welds

Type	Material	Throat thickness [mm]	Leg size [mm]	Length [mm]
Fillet	S 355	7.0	9.9	600
Double fillet	S 355	7.0	9.9	281

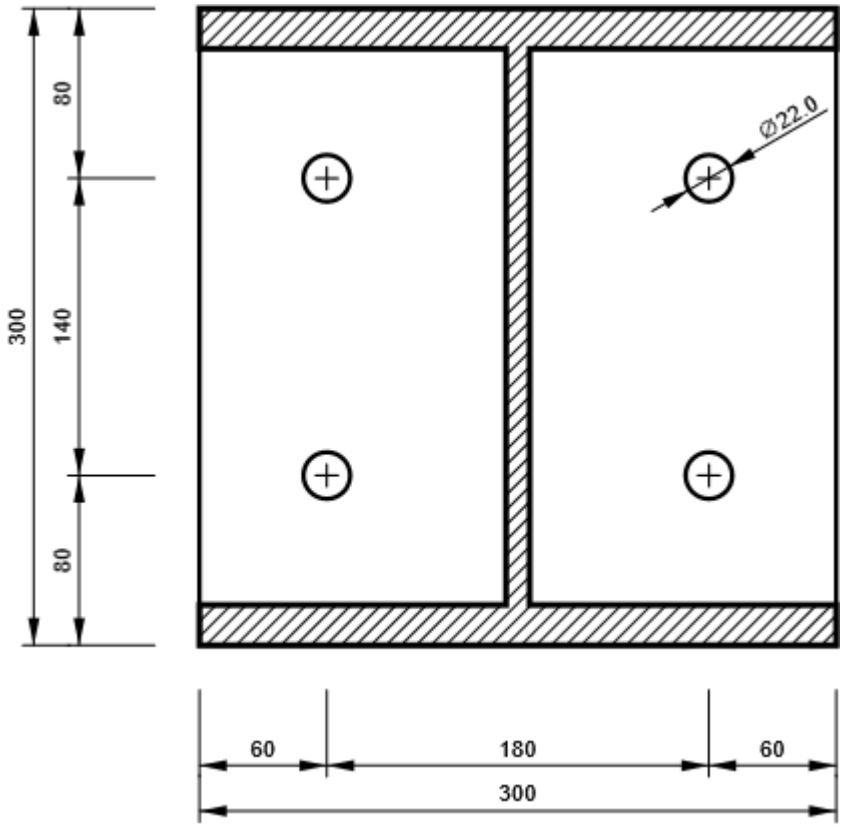
Anchors

Name	Length [mm]	Drill length [mm]	Count
M20 8.8	315	300	4

Drawing

BP1

P15.0x300-300 (S 355)



Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Safety factor γ_{M0}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M1}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M2}	1.25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Safety factor γ_{M3}	1.25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Safety factor γ_{C}	1.50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Safety factor γ_{Inst}	1.20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient βj	0.67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0.10	-	
Friction coefficient - concrete	0.25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0.30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0.05	-	EN 1993-1-5
Detailing	No		
Distance between bolts [d]	2.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Distance between bolts and edge [d]	1.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	None		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated αb in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	No		EN 1992-4
Local deformation check	Yes		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Local deformation limit	0.03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	No		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

9.4. ΠΑΡΑΤΗΜΑ Δ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΟΡΕΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

DEH-Groundslab
Materials

Materials

Mat	Classification
1	C 30/37 (EN 1992)
2	B 500 C (EN 1992)
3	S 355 (EN 1993)
4	C 30/37 - Bedding

Mat 1 C 30/37 (EN 1992)

Young's modulus	E	32837	[N/mm²]	Safetyfactor		1.50	[-]
Poisson's ratio	μ	0.20	[-]	Strength¹	fc	30.00	[MPa]
Shear modulus	G	13682	[N/mm²]	Nominal strength	fck	30.00	[MPa]
Compression modulus	K	18243	[N/mm²]	Tensile strength	fctm	2.90	[MPa]
Nominal Weight	γ	25.0	[kN/m³]	Tensile strength	fctk,05	2.03	[MPa]
Mean density	ρ	2400.0	[kg/m³]	Tensile strength	fctk,95	3.77	[MPa]
Elongation coefficient	α	1.00E-05	[1/K]	Bond strength	fbd	3.04	[MPa]
				Service strength	fcm	38.00	[MPa]
				Fatigue strength	fcd,fat	14.96	[MPa]
				Tensile strength	fctd	1.35	[MPa]
				Tensile failure energy	Gf	0.14	[N/mm]

¹ fc = fck * α-cc

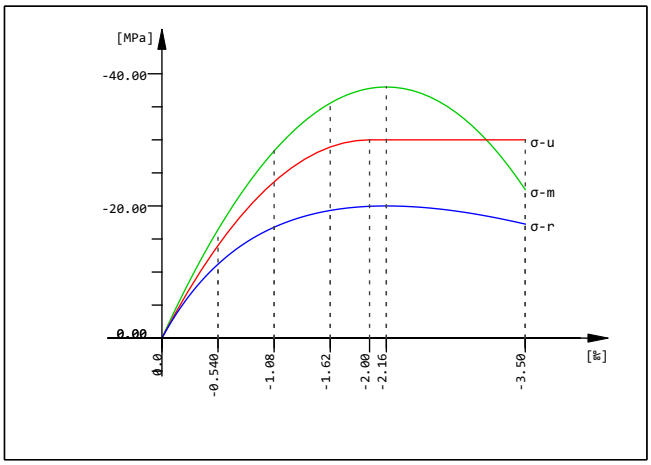
Stress-Strain for serviceability	ε[‰]	σ-m[MPa]	E-t[N/mm²]
Is only valid within the defined	0.000	0.00	34478
stress range	-0.540	-16.42	26234
	-1.081	-28.31	17746
	-1.621	-35.55	9005
	-2.162	-38.00	0
	-3.500	-22.47	-23499
	Safetyfactor		1.50

Stress-Strain for ultimate load	ε[‰]	σ-u[MPa]	E-t[N/mm²]
Is only valid within the defined	0.000	0.00	30000
stress range	-2.000	-30.00	0
	-3.500	-30.00	0
	Safetyfactor		1.50

Stress-Strain of calc. mean values	ε[‰]	σ-r[MPa]	E-t[N/mm²]
Is only valid within the defined	0.000	0.00	28732
stress range	-0.540	-11.19	14403
	-1.081	-16.78	7018
	-1.621	-19.32	2720
	-2.162	-20.00	0
	-3.500	-17.25	-3601
	Safetyfactor		(1.50)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Materials



C 30/37 (EN 1992)

Mat 2 B 500 C (EN 1992)

Young's modulus	E	200000	[N/mm²]	Safetyfactor		1.15	[-]
Poisson's ratio	μ	0.30	[-]	Yield stress	fy	500.00	[MPa]
Shear modulus	G	76923	[N/mm²]	Compressive yield	fyc	500.00	[MPa]
Compression modulus	K	166667	[N/mm²]	Tensile strength	ft	575.00	[MPa]
Nominal Weight	γ	78.5	[kN/m³]	Compressive strength	fc	575.00	[MPa]
Mean density	ρ	7850.0	[kg/m³]	Ultimate strain		75.00	[‰]
Elongation coefficient	α	1.20E-05	[1/K]	relative bond coeff.		1.00	[-]
max. thickness	t-max	32.00	[mm]	EN 1992 bond coeff.	k1	0.80	[-]
				Hardening modulus	Eh	0.00	[MPa]
				Proportional limit	fp	500.00	[MPa]
				Dynamic allowance	σ-dyn	152.17	[MPa]

Stress-Strain for serviceability	**ε[‰]**	**σ-m[MPa]**	**E-t[N/mm²]**
Is also extended beyond the	1000.000	575.00	0
defined stress range	75.000	575.00	0
	2.500	500.00	1034
	0.000	0.00	200000
	-2.500	-500.00	1034
	-75.000	-575.00	0
	-1000.000	-575.00	0
	Safetyfactor		1.15

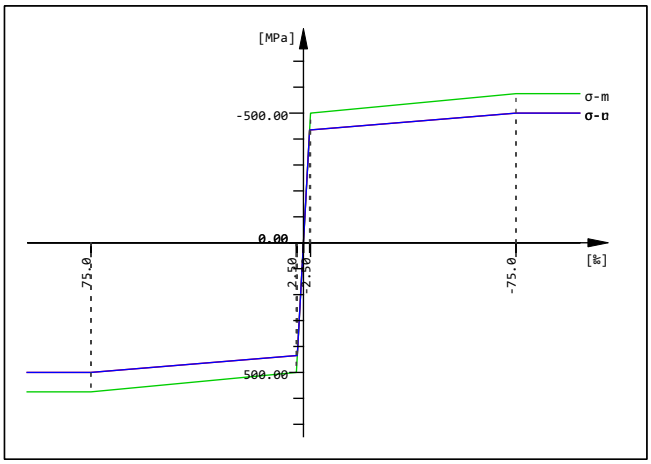
Stress-Strain for ultimate load	**ε[‰]**	**σ-u[MPa]**	**E-t[N/mm²]**
Is also extended beyond the	1000.000	500.00	0
defined stress range	75.000	500.00	0
	2.174	434.78	896
	0.000	0.00	200000
	-2.174	-434.78	896
	-75.000	-500.00	0
	-1000.000	-500.00	0
	Safetyfactor		(1.15)

Stress-Strain of calc. mean values	**ε[‰]**	**σ-r[MPa]**	**E-t[N/mm²]**
Is also extended beyond the	1000.000	500.00	0
defined stress range	75.000	500.00	0
	2.174	434.78	896
	0.000	0.00	200000
	-2.174	-434.78	896
	-75.000	-500.00	0

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Materials

Stress-Strain of calc. mean values	ε[‰]	σ-r[MPa]	E-t[N/mm²]
	-75.000	-500.00	0
	-1000.000	-500.00	0
	Safetyfactor		(1.15)



B 500 C (EN 1992)

Mat 4 C 30/37 - Bedding

Young's modulus	E	32837	[N/mm²]	Safetyfactor		1.50	[-]
Poisson's ratio	μ	0.20	[-]	Strength¹	fc	30.00	[MPa]
Shear modulus	G	13682	[N/mm²]	Nominal strength	fck	30.00	[MPa]
Compression modulus	K	18243	[N/mm²]	Tensile strength	fctm	2.90	[MPa]
Nominal Weight	γ	25.0	[kN/m³]	Tensile strength	fctk,05	2.03	[MPa]
Mean density	ρ	2400.0	[kg/m³]	Tensile strength	fctk,95	3.77	[MPa]
Elongation coefficient	α	1.00E-05	[1/K]	Bond strength	fbd	3.04	[MPa]
				Service strength	fcm	38.00	[MPa]
				Fatigue strength	fcd,fat	14.96	[MPa]
				Tensile strength	fctd	1.35	[MPa]
				Tensile failure energy	Gf	0.14	[N/mm]

¹ fc = fck * α-cc

Stress-Strain for serviceability	ε[‰]	σ-m[MPa]	E-t[N/mm²]
Is only valid within the defined	0.000	0.00	34478
stress range	-0.540	-16.42	26234
	-1.081	-28.31	17746
	-1.621	-35.55	9005
	-2.162	-38.00	0
	-3.500	-22.47	-23499
	Safetyfactor		1.50

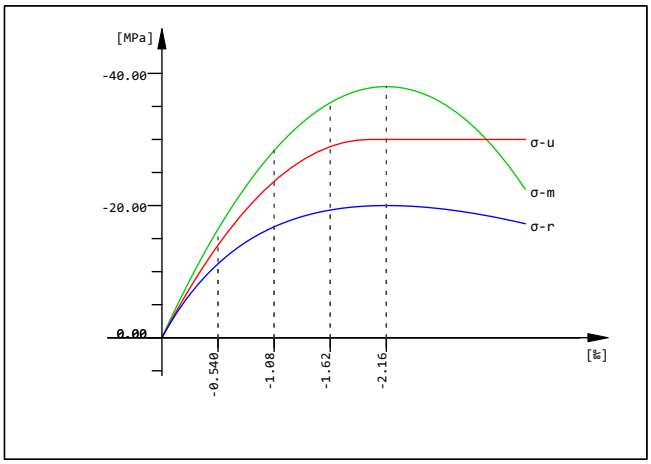
Stress-Strain for ultimate load	ε[‰]	σ-u[MPa]	E-t[N/mm²]
Is only valid within the defined	0.000	0.00	30000
stress range	-2.000	-30.00	0
	-3.500	-30.00	0
	Safetyfactor		1.50

Stress-Strain of calc. mean values	ε[‰]	σ-r[MPa]	E-t[N/mm²]
Is only valid within the defined	0.000	0.00	28732
stress range	-0.540	-11.19	14403
	-1.081	-16.78	7018
	-1.621	-19.32	2720
	-2.162	-20.00	0

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Materials

Stress-Strain of calc. mean values	ε[‰]	σ-r[MPa]	E-t[N/mm²]
	-2.162	-20.00	0
	-3.500	-17.25	-3601
	Safetyfactor		(1.50)



C 30/37 - Bedding

Bedding properties

Mat	Cs[kN/m³]	Ct[kN/m³]	ft[MPa]	fy[MPa]	tan[-]	c[MPa]	dil[-]	w[t/m²]
4	1.0000E+04	2.0000E+03						0.000

Cs[kN/m³]	normal bedding	tan[-]	Friction coefficient at wall
Ct[kN/m³]	transverse bedding	c[MPa]	Cohesion
ft[MPa]	Tensile cracking strength	dil[-]	Dilatancy coefficient
fy[MPa]	Maximum pressure	w[t/m²]	Nominal Weight

Thermal material constants

Mat	T[°C]	S[kJ/K/m³]	Kxx[W/K/m]	Kyy[W/K/m]	Kzz[W/K/m]	
1	AUTO	2.16E+03	1.951E+00			C 30/37 (EN 1992)
2	AUTO	3.45E+03	5.333E+01			B 500 C (EN 1992)
3	AUTO	3.45E+03	5.333E+01			S 355 (EN 1993)
4	AUTO	2.16E+03	1.951E+00			C 30/37 - Bedding

Mat	material number	S[kJ/K/m³]	Heat capacity
T[°C]	Temperature	Kxx[W/K/m],Kyy[W/K/m],Kzz[W/K/m]	Heat conductivity

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Sections

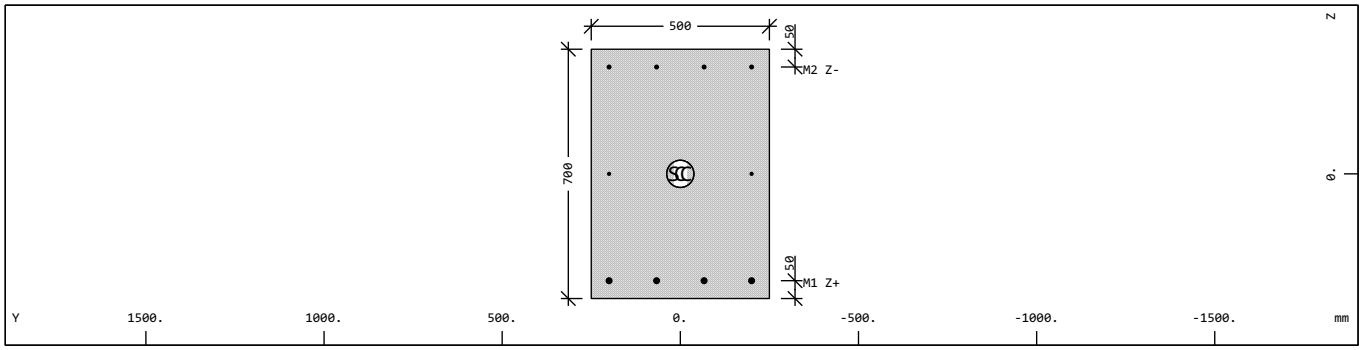
Cross-sections static properties

SNo	Mat	A[m²]	Ay[m²]	Iy[m⁴]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm²]	g[kg/m]	I-1[m⁴]
	MRf	It[m⁴]	Az[m²]	Iz[m⁴]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm²]		I-2[m⁴]
			Ayz[m²]	Iyz[m⁴]					α[°]
1	1	3.5000E-01	2.917E-01	1.429E-02	0.0	0.0	32837	875.0	
	2¹	1.635E-02	2.917E-01	7.292E-03	0.0	0.0	13682	(CENTR)	
	=	B/H = 500 / 700 mm							
	=	B/H = 500 / 700 mm							
2	1	4.5000E-01	3.750E-01	3.037E-02	0.0	0.0	32837	1125.0	
	2¹	2.446E-02	3.750E-01	9.375E-03	0.0	0.0	13682	(CENTR)	
	=	B/H = 500 / 900 mm							
	=	B/H = 500 / 900 mm							
3	1	8.0000E-02	6.667E-02	1.067E-03	0.0	0.0	32837	200.0	
	2¹	7.318E-04	6.667E-02	2.667E-04	0.0	0.0	13682	(CENTR)	
	=	B/H = 200 / 400 mm							
	=	B/H = 200 / 400 mm							

¹ Reinforcements are not considered in the sectional values

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m²]	sectional area	E[N/mm²]	Young's modulus
Ay[m²],Az[m²],Ayz[m²]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	mass per length
Iy[m⁴],Iz[m⁴],Iyz[m⁴]	bending moment of inertia		
I-1[m⁴],I-2[m⁴],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m⁴]	torsional moment of inertia		
G[N/mm²]	Shear modulus		

Cross section No. 1 - B/H = 500 / 700 mm



Cross section No. 1 - B/H = 500 / 700 mm

Static properties of cross section

Mat	A[m²]	Ay[m²]	Iy[m⁴]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm²]	g[kg/m]	I-1[m⁴]
MRf	It[m⁴]	Az[m²]	Iz[m⁴]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm²]		I-2[m⁴]
		Ayz[m²]	Iyz[m⁴]					α[°]
1	3.5000E-01	2.917E-01	1.429E-02	0.0	0.0	32837	875.0	
2¹	1.635E-02	2.917E-01	7.292E-03	0.0	0.0	13682	(CENTR)	

¹ Reinforcements are not considered in the sectional values

Mat	material number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
A[m²]	sectional area	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
Ay[m²],Az[m²],Ayz[m²]	transverse shear deformation area	E[N/mm²]	Young's modulus
Iy[m⁴],Iz[m⁴],Iyz[m⁴]	bending moment of inertia	g[kg/m]	mass per length
I-1[m⁴],I-2[m⁴],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m⁴]	torsional moment of inertia		
G[N/mm²]	Shear modulus		

Additional static properties of cross section

α-T[1/K]	ymin[mm]	zmin[mm]	hymin[mm]	AK[m²]	MRs	1/WT[1/m³]	1/WVy[1/m²]
	ymax[mm]	zmax[mm]	hzmin[mm]	AB[m²]		1/WT2[1/m³]	1/WVz[1/m²]
1.0E-05	-250.0	-350.0	333.3	1.963E-01	2	1.747E+01	4.286E+00
	250.0	350.0	466.7	3.500E-01			4.286E+00

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Sections

Additional static properties of cross section

α-T[1/K]	ymin[mm]	zmin[mm]	hymin[mm]	AK[m²]	MRs	1/WT[1/m³]	1/WVy[1/m²]
	ymax[mm]	zmax[mm]	hzmin[mm]	AB[m²]		1/WT2[1/m³]	1/WVz[1/m²]
1.0E-05	-250.0	-350.0	333.3	1.963E-01	2	1.747E+01	4.286E+00
	250.0	350.0	466.7	3.500E-01			4.286E+00

α-T[1/K]	Elongation coefficient
ymin[mm],zmin[mm],ymax[mm],zmax[mm]	extreme coordinates relative to centroid
hymin[mm],hzmin[mm]	minimum value for internal lever
AK[m²]	torsional equivalent area (Bredt)
MRs	transverse reinforcements material number
1/WT[1/m³],1/WT2[1/m³]	torsional resistance
1/WVy[1/m²],1/WVz[1/m²]	shear force resistance
AB[m²]	gross concrete area

Section values for warping

Wmin[m²]	Wmax[m²]	CM[m⁶]	CMS[m⁴]	ASwyy[m⁶]	ASwzz[m⁶]	ry[mm]	rz[mm]
-0.0212	0.0212	3.590E-05	0.000	0.000E+00	0.000E+00	0.0	0.0

Wmin[m²],Wmax[m²]	unit warping	ASwyy[m⁶],ASwzz[m⁶]	warping sectional value
CM[m⁶]	warping resistance	ry[mm],rz[mm]	sectional distance
CMS[m⁴]	warping shear resistance		

Rectangular cross-section/T-beam

H[mm]	Ho[mm]	Aso[cm²]	Do[mm]	So[mm]	a[mm]	B-eff[mm]
B[mm]	Bo[mm]	Asu[cm²]	Du[mm]	Su[mm]	a-min[mm]	incl[°]
		As-type	Ds[mm]	Ss[mm]	a-max[mm]	As/s[cm²/m]
700.0		3.16	10	50.0	150.0	145.8
500.0		8.04	16	50.0	36.0	90.0
		ASYM	8	50.0	300.0	

H[mm]	height	B[mm]	width
Ho[mm]	upper height of section	Bo[mm]	upper width of section
Aso[cm²],Asu[cm²]	reinforcement area	a-min[mm]	minimum distance of bars
Do[mm],Du[mm],Ds[mm]	bar diameter	incl[°]	inclination of transverse reinforcements
So[mm],Su[mm],Ss[mm]	static distance	a-max[mm]	maximum distance of bars
a[mm]	distance of bars	As/s[cm²/m]	area of transverse reinforcements
B-eff[mm]	effective width		

Additional design data

Mat	periphery-O/-I		deff	t-min	t-max	thet-p	thet-y	thet-z	thet-yz	yg	zg
	[m²/m]	[m²/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[kgm²/m]	[kgm²/m]	[kgm²/m]	[kgm²/m]	[mm]	[mm]
	2.400		291.7	500.0	700.0	53.958	35.729	18.229		0.0	0.0

Mat	material number	t-min,t-max	thickness
periphery-O/-I	peripheral area per length	thet-p,thet-y,thet-z,thet-yz	rotational mass
deff	effective depth	yg,zg	ordinate of the mass centre

Reinforcement global values

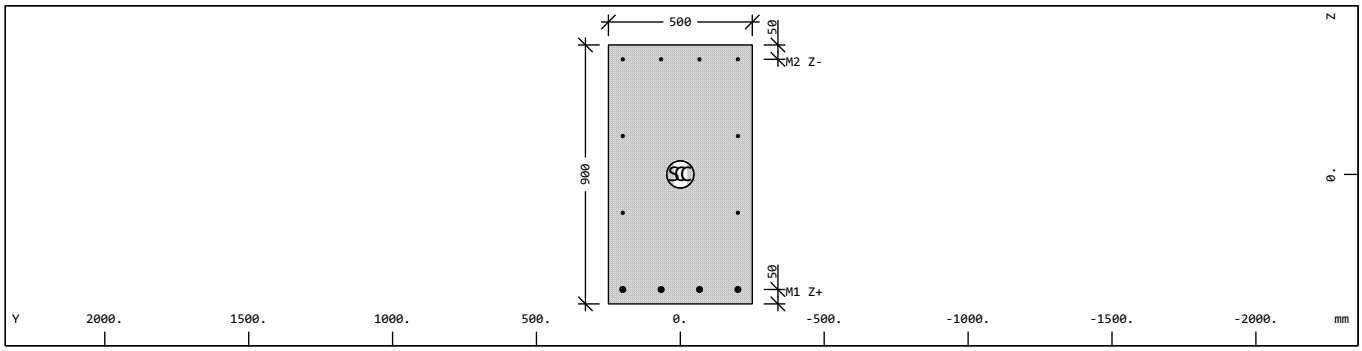
Layer	Mref	Mat	As [cm²]	As-min [cm²]	As-max [cm²]	D [mm]	yr [mm]	zr [mm]	L-tors [mm]	N-p [kN]	My-p [kNm]	Mz-p [kNm]
M1 Z+	1	2	8.04	8.04		16	0.0	300.0	400.0			
M2 Z-	1	2	3.16	3.16		10	0.0	-300.0	400.0			
M3 Y+-	1	2	1.00	1.00	1.00	8	0.0	0.0	1200.0			

Layer	layer of reinforcement	D	bar diameter
Mref	embedding reference material	yr,zr	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	L-tors	torsional effective length
As	reinforcement area	N-p	prestress normal force
As-min	minimum reinforcement area	My-p,Mz-p	prestress bending moment
As-max	maximum reinforcement area		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Sections

Cross section No. 2 - B/H = 500 / 900 mm



Cross section No. 2 - B/H = 500 / 900 mm

Static properties of cross section

Mat	A[m²]	Ay[m²]	Iy[m⁴]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm²]	g[kg/m]	I-1[m⁴]
MRf	It[m⁴]	Az[m²]	Iz[m⁴]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm²]		I-2[m⁴]
		Ayz[m²]	Iyz[m⁴]					α[°]
1	4.5000E-01	3.750E-01	3.037E-02	0.0	0.0	32837	1125.0	
2¹	2.446E-02	3.750E-01	9.375E-03	0.0	0.0	13682	(CENTR)	

¹ Reinforcements are not considered in the sectional values

Mat	material number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
A[m²]	sectional area	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
Ay[m²],Az[m²],Ayz[m²]	transverse shear deformation area	E[N/mm²]	Young's modulus
Iy[m⁴],Iz[m⁴],Iyz[m⁴]	bending moment of inertia	g[kg/m]	mass per length
I-1[m⁴],I-2[m⁴],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m⁴]	torsional moment of inertia		
G[N/mm²]	Shear modulus		

Additional static properties of cross section

α-T[1/K]	ymin[mm]	zmin[mm]	hymin[mm]	AK[m²]	MRs	1/WT[1/m³]	1/WVy[1/m²]
	ymax[mm]	zmax[mm]	hzmin[mm]	AB[m²]		1/WT2[1/m³]	1/WVz[1/m²]
1.0E-05	-250.0	-450.0	333.3	2.508E-01	2	1.240E+01	3.333E+00
	250.0	450.0	600.0	4.500E-01			3.333E+00

α-T[1/K]	Elongation coefficient
ymin[mm],zmin[mm],ymax[mm],zmax[mm]	extreme coordinates relative to centroid
hymin[mm],hzmin[mm]	minimum value for internal lever
AK[m²]	torsional equivalent area (Bredt)
MRs	transverse reinforcements material number
1/WT[1/m³],1/WT2[1/m³]	torsional resistance
1/WVy[1/m²],1/WVz[1/m²]	shear force resistance
AB[m²]	gross concrete area

Section values for warping

Wmin[m²]	Wmax[m²]	CM[m⁶]	CMS[m⁴]	ASwyy[m⁶]	ASwzz[m⁶]	ry[mm]	rz[mm]
-0.0451	0.0451	1.822E-04	0.000	0.000E+00	0.000E+00	0.0	0.0

Wmin[m²],Wmax[m²]	unit warping	ASwyy[m⁶],ASwzz[m⁶]	warping sectional value
CM[m⁶]	warping resistance	ry[mm],rz[mm]	sectional distance
CMS[m⁴]	warping shear resistance		

Rectangular cross-section/T-beam

H[mm]	Ho[mm]	Aso[cm²]	Do[mm]	So[mm]	a[mm]	B-eff[mm]
B[mm]	Bo[mm]	Asu[cm²]	Du[mm]	Su[mm]	a-min[mm]	incl[°]
		As-type	Ds[mm]	Ss[mm]	a-max[mm]	As/s[cm²/m²]
900.0		3.16	10	50.0	150.0	160.7
500.0		12.56	20	50.0	40.0	90.0
		ASYM	10	50.0	300.0	8.76

H[mm]	height	B[mm]	width
Ho[mm]	upper height of section	Bo[mm]	upper width of section
Aso[cm²],Asu[cm²]	reinforcement area	a-min[mm]	minimum distance of bars
Do[mm],Du[mm],Ds[mm]	bar diameter	incl[°]	inclination of transverse reinforcements
So[mm],Su[mm],Ss[mm]	static distance	a-max[mm]	maximum distance of bars
a[mm]	distance of bars	As/s[cm²/m²]	area of transverse reinforcements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Sections

So[mm],Su[mm],Ss[mm]	static distance	a-max[mm]	maximum distance of bars
a[mm]	distance of bars	As/s[cm²/m²]	area of transverse reinforcements
B-eff[mm]	effective width		

Additional design data

Mat	periphery-O/-I [m²/m]	[m²/m]	deff [mm]	t-min [mm]	t-max [mm]	thet-p [kgm²/m]	thet-y [kgm²/m]	thet-z [kgm²/m]	thet-yz [kgm²/m]	yg [mm]	zg [mm]
	2.800		321.4	500.0	900.0	99.375	75.937	23.437		0.0	0.0

Mat	material number	t-min,t-max	thickness
periphery-O/-I	peripheral area per length	thet-p,thet-y,thet-z,thet-yz	rotational mass
deff	effective depth	yg,zg	ordinate of the mass centre

Reinforcement global values

Layer	Mref	Mat	As [cm²]	As-min [cm²]	As-max [cm²]	D [mm]	yr [mm]	zr [mm]	L-tors [mm]	N-p [kN]	My-p [kNm]	Mz-p [kNm]
M1 Z+	1	2	12.56	12.56		20	0.0	400.0	400.0			
M2 Z-	1	2	3.16	3.16		10	0.0	-400.0	400.0			
M3 Y+-	1	2	3.16	3.16	3.16	10	0.0	0.0	1600.0			

Layer	layer of reinforcement	D	bar diameter
Mref	embedding reference material	yr,zr	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	L-tors	torsional effective length
As	reinforcement area	N-p	prestress normal force
As-min	minimum reinforcement area	My-p,Mz-p	prestress bending moment
As-max	maximum reinforcement area		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Actions

Actions

type	part	sup	Designation		γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf
G	G	perm	dead load		1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q	Q	cond	variable load		1.50	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	1.00
			Reliability factor	Kfi	1.000						
			Reduction factor	xsi	0.850						

type action γ-u,γ-f,γ-a partial safety factors for unfavourable/favourable/accidental
part partition of the action $\psi_0,\psi_1,\psi_2,\psi_1$inf combination coefficients
sup superposition type

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Actions

type	part	sup	Designation	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_o	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf
G	G	perm	dead load	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		1	Self-weight							
Q	Q	cond	variable load	1.50	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	1.00
		2	1st position							
		3	2nd position							
		4	3rd position							
			Reliability factor Kfi	1.000						
			Reduction factor xsi	0.850						

type action γ-u,γ-f,γ-a partial safety factors for unfavourable/favourable/accidental
part partition of the action $\psi_o,\psi_1,\psi_2,\psi_1$inf combination coefficients
sup superposition type

Load Case 1 (G) Self-weight

Factor forces and moments		1.000	
Factor dead weight	DL-ZZ	-1.000	
unfavourable partial safety factor		1.350	
favourable partial safety factor		1.000	
Combination coefficient	ψ_o	1.000	(rare)
Combination coefficient	$\psi_1$inf	1.000	(infrequent)
Combination coefficient	ψ_1	1.000	(frequent)
Combination coefficient	ψ_2	1.000	(permanent)

Load Case 2 (Q) 1st position

Factor forces and moments		1.000	
unfavourable partial safety factor		1.500	
favourable partial safety factor		0.000	
Combination coefficient	ψ_o	0.700	(rare)
Combination coefficient	$\psi_1$inf	1.000	(infrequent)
Combination coefficient	ψ_1	0.500	(frequent)
Combination coefficient	ψ_2	0.300	(permanent)

Loads

Kind	Reference to		Projection Designation	W[m]	Coordinates X[m]	Y[m]	Z[m]	Type	Load value
Point	sar	3			8.293	0.417	-1.425	PG	75.0 [kN]
			30tn				activated		100.00 percent
Point	sar	3			6.323	0.417	-1.425	PG	75.0 [kN]
			30tn				activated		100.00 percent
Point	sar	3			6.323	2.417	-1.425	PG	75.0 [kN]
			30tn				activated		100.00 percent
Point	sar	3			8.293	2.417	-1.425	PG	75.0 [kN]
			30tn				activated		100.00 percent
Point	sar	4			18.823	0.417	-1.425	PG	75.0 [kN]
			30tn				activated		100.00 percent
Point	sar	4			20.793	0.417	-1.425	PG	75.0 [kN]
			30tn				activated		100.00 percent
Point	sar	4			18.823	2.417	-1.425	PG	75.0 [kN]
			30tn				activated		100.00 percent
Point	sar	4			20.793	2.417	-1.425	PG	75.0 [kN]
			30tn				activated		100.00 percent
Point	sar	2			12.058	0.417	-1.425	PG	150.0 [kN]
			60tn				activated		100.00 percent
Point	sar	2			15.028	0.417	-1.425	PG	150.0 [kN]
			60tn				activated		100.00 percent
Point	sar	2			12.058	2.417	-1.425	PG	150.0 [kN]
			60tn				activated		100.00 percent

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Loads

Kind	Reference to	Projection Designation	W[m]	Coordinates X[m]	Y[m]	Z[m]	Type	Load value
Point	sar 2			12.058	2.417	-1.425	PG	150.0 [kN]
		60tn				activated		100.00 percent
Point	sar 2			15.058	2.417	-1.425	PG	150.0 [kN]
		60tn				activated		100.00 percent

Loads acting on Nodes

Node	PX[kN]	PY[kN]	PZ[kN]	MX[kNm]	MY[kNm]	MZ[kNm]	MB[kNm2]		
1031			-77.2						
1032			-72.8						
1039			-22.1						
1040			-100.2						
1046			-108.0						
1047			-42.0						
1054			-32.0						
1055			-118.0						
1061			-39.7						
1062			-35.3						
1069			-15.5						
1070			-59.5						
1076			-38.5						
1077			-36.5						
1084			-15.3						
1085			-59.7						
1293			-1.0						
1294			-1.2						
2407			-22.7						
2408			-5.0						
2650			-44.8						
2653			-22.7						
2655			-62.6						
2656			-0.3						
2662			-10.5						
2664			-1.7						
2686			-33.8						
2687			-38.9						
2692			-25.0						
2717			-14.3						
2725			-12.1						
2726			-3.9						
2729			-13.0						
2730			-14.3						
sum			-1200.0						

Load Case 3 (Q) 2nd position

Factor forces and moments		1.000
unfavourable partial safety factor		1.500
favourable partial safety factor		0.000
Combination coefficient	ψ_0	0.700 (rare)
Combination coefficient	$\psi_1$inf	1.000 (infrequent)
Combination coefficient	ψ_1	0.500 (frequent)
Combination coefficient	ψ_2	0.300 (permanent)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Loads

Kind	Reference to	Projection Designation	W[m]	Coordinates X[m]	Y[m]	Z[m]	Type	Load value
Point	sar 3			8.293	1.167	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 3			6.323	1.167	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			6.323	3.167	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			8.293	3.167	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 4			18.823	1.167	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 4			20.793	1.167	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			18.823	3.167	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			20.793	3.167	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 2			12.058	1.167	-1.425	PG	150.0 [kN]
		60tn				activated		100.00 percent
Point	sar 2			15.028	1.167	-1.425	PG	150.0 [kN]
		60tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			12.058	3.167	-1.425	PG	150.0 [kN]
		60tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			15.058	3.167	-1.425	PG	150.0 [kN]
		60tn				activated		100.00 percent

Loads acting on Nodes

Node	PX[kN]	PY[kN]	PZ[kN]	MX[kNm]	MY[kNm]	MZ[kNm]	MB[kNm2]		
1017			-150.0						
1019			-150.0						
1021			-75.0						
1023			-75.0						
1036			-34.6						
1037			-78.3						
1051			-35.4						
1052			-114.6						
1066			-17.8						
1067			-57.2						
1081			-13.4						
1082			-61.6						
1245			-3.6						
1246			-71.4						
1254			-34.0						
1255			-41.0						
1264			-15.1						
1265			-9.5						
1288			-9.3						
1289			-6.5						
2451			-11.4						
2472			-25.7						
2672			-24.5						
2673			-34.7						
2691			-19.4						
2728			-31.0						

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Loads acting on Nodes

Node	PX[kN]	PY[kN]	PZ[kN]	MX[kNm]	MY[kNm]	MZ[kNm]	MB[kNm2]		
sum			-1200.0						

Load Case 4 (Q) 3rd position

Factor forces and moments 1.000
unfavourable partial safety factor 1.500
favourable partial safety factor 0.000
Combination coefficient ψ_0 0.700 (rare)
Combination coefficient $\psi_1$inf 1.000 (infrequent)
Combination coefficient ψ_1 0.500 (frequent)
Combination coefficient ψ_2 0.300 (permanent)

Loads

Kind	Reference to	Projection Designation	W[m]	Coordinates X[m]	Y[m]	Z[m]	Type	Load value
Point	sar 1			8.293	4.667	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			6.323	4.667	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			6.323	6.667	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			8.293	6.667	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			18.823	4.667	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			20.793	4.667	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			18.823	6.667	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			20.793	6.667	-1.425	PG	75.0 [kN]
		30tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			12.058	4.667	-1.425	PG	150.0 [kN]
		60tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			15.028	4.667	-1.425	PG	150.0 [kN]
		60tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			12.058	6.667	-1.425	PG	150.0 [kN]
		60tn				activated		100.00 percent
Point	sar 1			15.058	6.667	-1.425	PG	150.0 [kN]
		60tn				activated		100.00 percent

Loads acting on Nodes

Node	PX[kN]	PY[kN]	PZ[kN]	MX[kNm]	MY[kNm]	MZ[kNm]	MB[kNm2]		
1410			-11.6						
1444			-22.0						
1446			-50.0						
1466			-2.9						
1485			-0.6						
1495			-17.9						
1500			-5.0						
1537			-5.8						
1548			-23.0						
1579			-28.7						
1583			-3.4						
1599			-27.1						
1662			-63.2						

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Loads acting on Nodes

Node	PX[kN]	PY[kN]	PZ[kN]	MX[kNm]	MY[kNm]	MZ[kNm]	MB[kNm2]		
1662			-63.2						
1663			-0.5						
1665			-5.5						
1687			-47.7						
1702			-10.4						
1848			-15.4						
1860			-33.3						
1861			-40.0						
1862			-26.6						
1899			-1.6						
1903			-31.0						
1909			-9.6						
1945			-11.5						
1957			-0.1						
1983			-117.5						
1984			-1.7						
1985			-8.8						
1997			-47.9						
1998			-17.7						
2000			-72.7						
2009			-27.1						
2011			-4.3						
2012			-40.6						
2025			-9.9						
2074			-62.3						
2076			-12.1						
2086			-29.5						
2088			-12.7						
2094			-22.4						
2140			-27.1						
2146			-78.5						
2148			-31.4						
2165			-13.3						
2166			-41.2						
2192			-10.4						
2250			-16.6						
sum			-1200.0						

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Calculation of forces and moments

Reduced Beam-Stiffness in a Slab

cno	d-slab [m]	b-slab [m]	IY-0 [m⁴]	IY-red [m⁴]	A-0 [m²]	A-red [m²]	G-0 [kN/m³]	G-red [kN/m³]	type
1	0.300	0.500	1.429E-02	1.317E-02	0.3500	0.2000	25.0	14.3	i

type: i = girder inside a slab, full section width used
type: esym = girder on edge of a slab, symmetric section, half section width used
type: ee = girder on edge of a slab, unsymmetric edge section, full section width used

The following nodes have been detected to connect beams+springs with wall elements. The adjacent quad elements will get an internal inplane torsional stiffness to transform the bending moment into pairs of forces on the quad nodes (see CTRL INPL and CTRL SPRI):
1017 1019 1021 1023

Load Case 1 (G) Self-weight

Factor forces and moments		1.000	
Factor dead weight	DL-ZZ	-1.000	
unfavourable partial safety factor		1.350	
favourable partial safety factor		1.000	
Combination coefficient	ψ_0	1.000	(rare)
Combination coefficient	$\psi_1$inf	1.000	(infrequent)
Combination coefficient	ψ_1	1.000	(frequent)
Combination coefficient	ψ_2	1.000	(permanent)

Load Case 2 (Q) 1st position

Factor forces and moments		1.000	
unfavourable partial safety factor		1.500	
favourable partial safety factor		0.000	
Combination coefficient	ψ_0	0.700	(rare)
Combination coefficient	$\psi_1$inf	1.000	(infrequent)
Combination coefficient	ψ_1	0.500	(frequent)
Combination coefficient	ψ_2	0.300	(permanent)

Load Case 3 (Q) 2nd position

Factor forces and moments		1.000	
unfavourable partial safety factor		1.500	
favourable partial safety factor		0.000	
Combination coefficient	ψ_0	0.700	(rare)
Combination coefficient	$\psi_1$inf	1.000	(infrequent)
Combination coefficient	ψ_1	0.500	(frequent)
Combination coefficient	ψ_2	0.300	(permanent)

Load Case 4 (Q) 3rd position

Factor forces and moments		1.000	
unfavourable partial safety factor		1.500	
favourable partial safety factor		0.000	
Combination coefficient	ψ_0	0.700	(rare)
Combination coefficient	$\psi_1$inf	1.000	(infrequent)
Combination coefficient	ψ_1	0.500	(frequent)
Combination coefficient	ψ_2	0.300	(permanent)

Sum of Loadings

Loadcase	Σ(Loads) X[kN]	Σ(Loads) Y[kN]	Σ(Loads) Z[kN]	Designation
1	0.0	0.0	-1287.5	Self-weight
2	0.0	0.0	-1200.0	1st position
3	0.0	0.0	-1200.0	2nd position
4	0.0	0.0	-1200.0	3rd position

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Calculation of forces and moments

Sum of Loadings

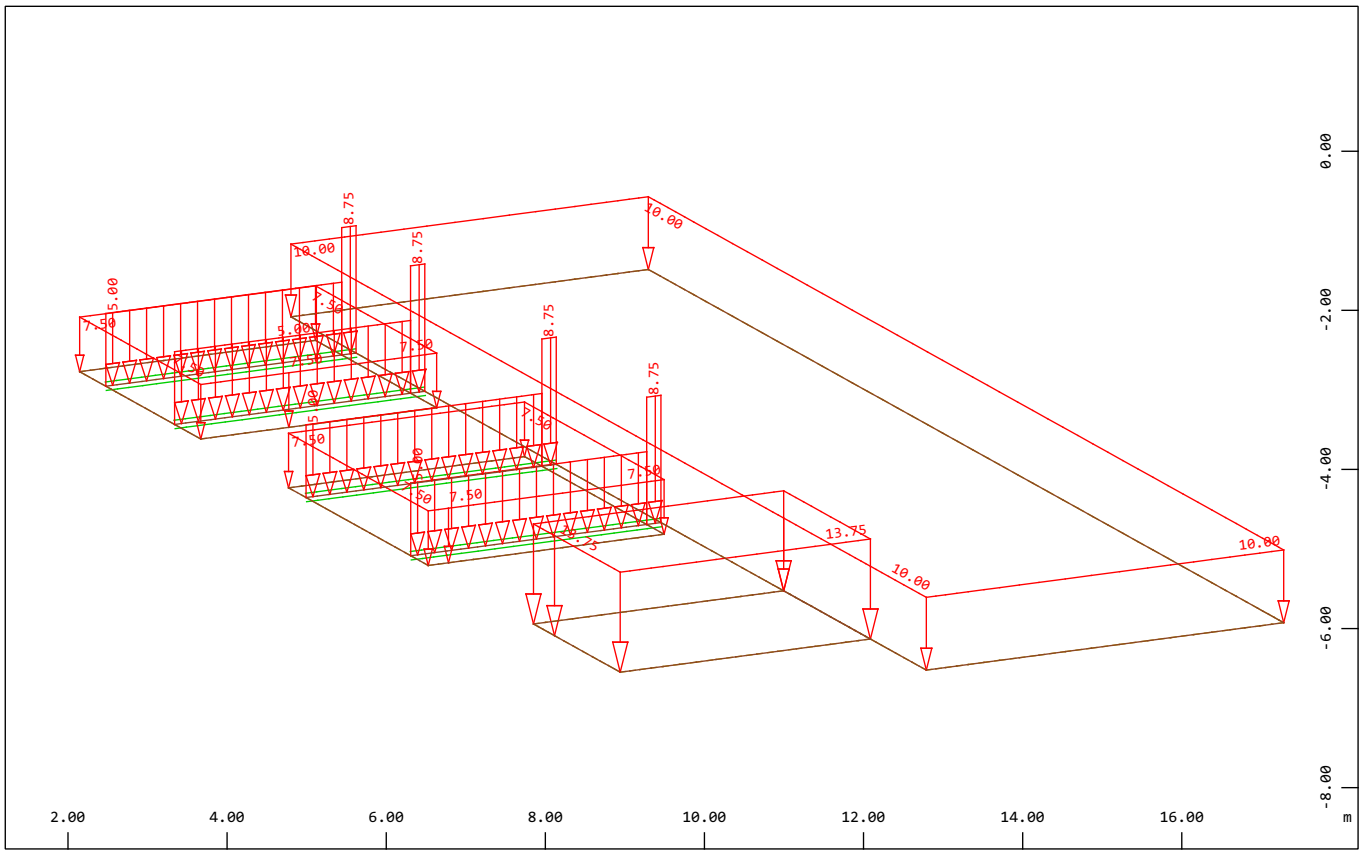
Loadcase	Σ(Loads)			Designation
	X[kN]	Y[kN]	Z[kN]	
3	0.0	0.0	-1200.0	2nd position
4	0.0	0.0	-1200.0	3rd position

Sum of Reactions and Loadings

Loadcase	Σ(Reactions)			Designation
	X[kN]	Y[kN]	Z[kN]	
	Σ(Loads)			
1	0.0	0.0	1287.5	Self-weight
	0.0	0.0	-1287.5	
2	0.0	0.0	1200.0	1st position
	0.0	0.0	-1200.0	
3	0.0	0.0	1200.0	2nd position
	0.0	0.0	-1200.0	
4	0.0	0.0	1200.0	3rd position
	0.0	0.0	-1200.0	

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output

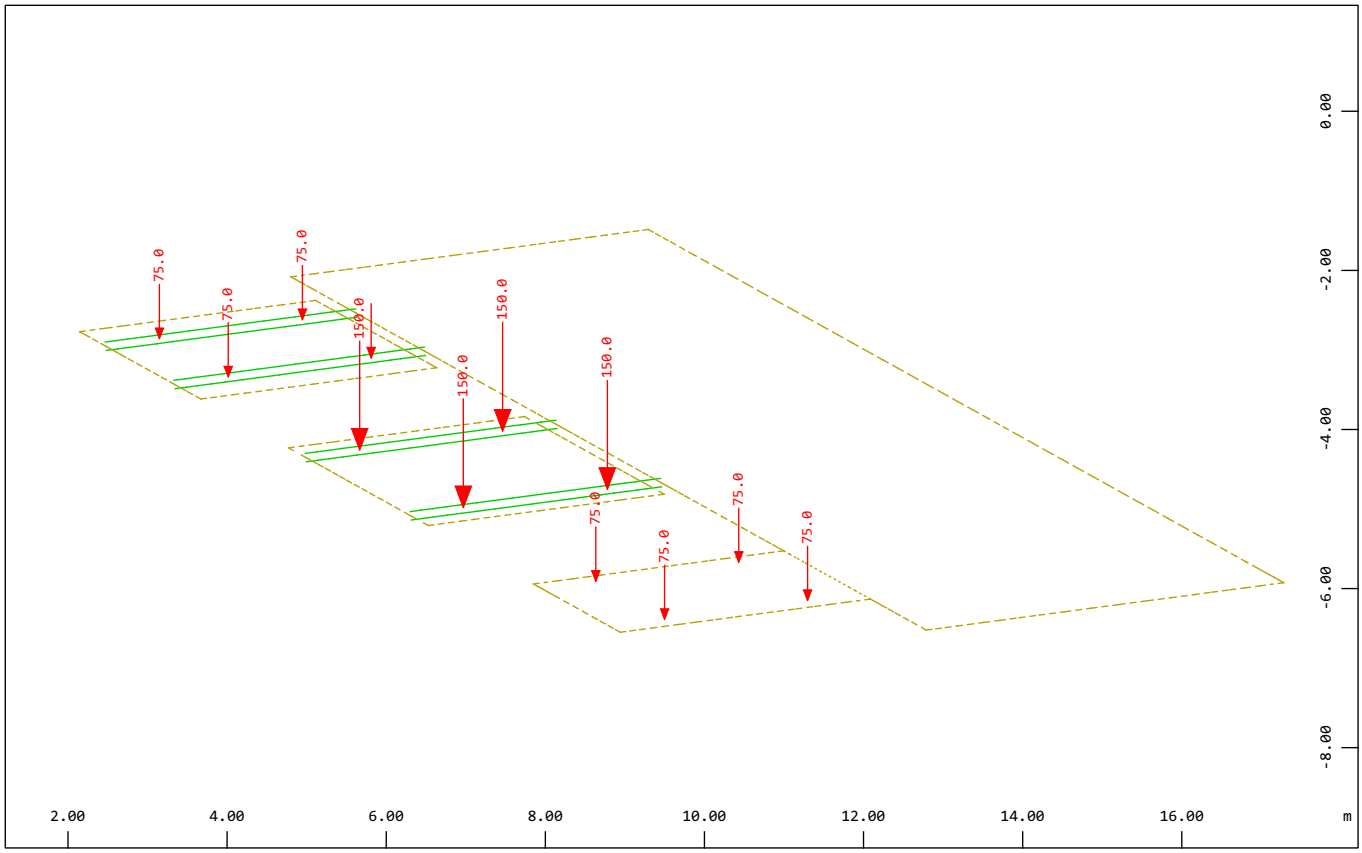


All loads (in components), Loadcase 1 Self-weight , (1 cm 3D = unit) QUAD-Area dead load in global Z in Element (Unit=10.00 kN/m²,Min=-13.75 Max=-7.50), Beam dead load in global Z (Unit=5.00 kN/m,Min=-8.75 Max=-5.00)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



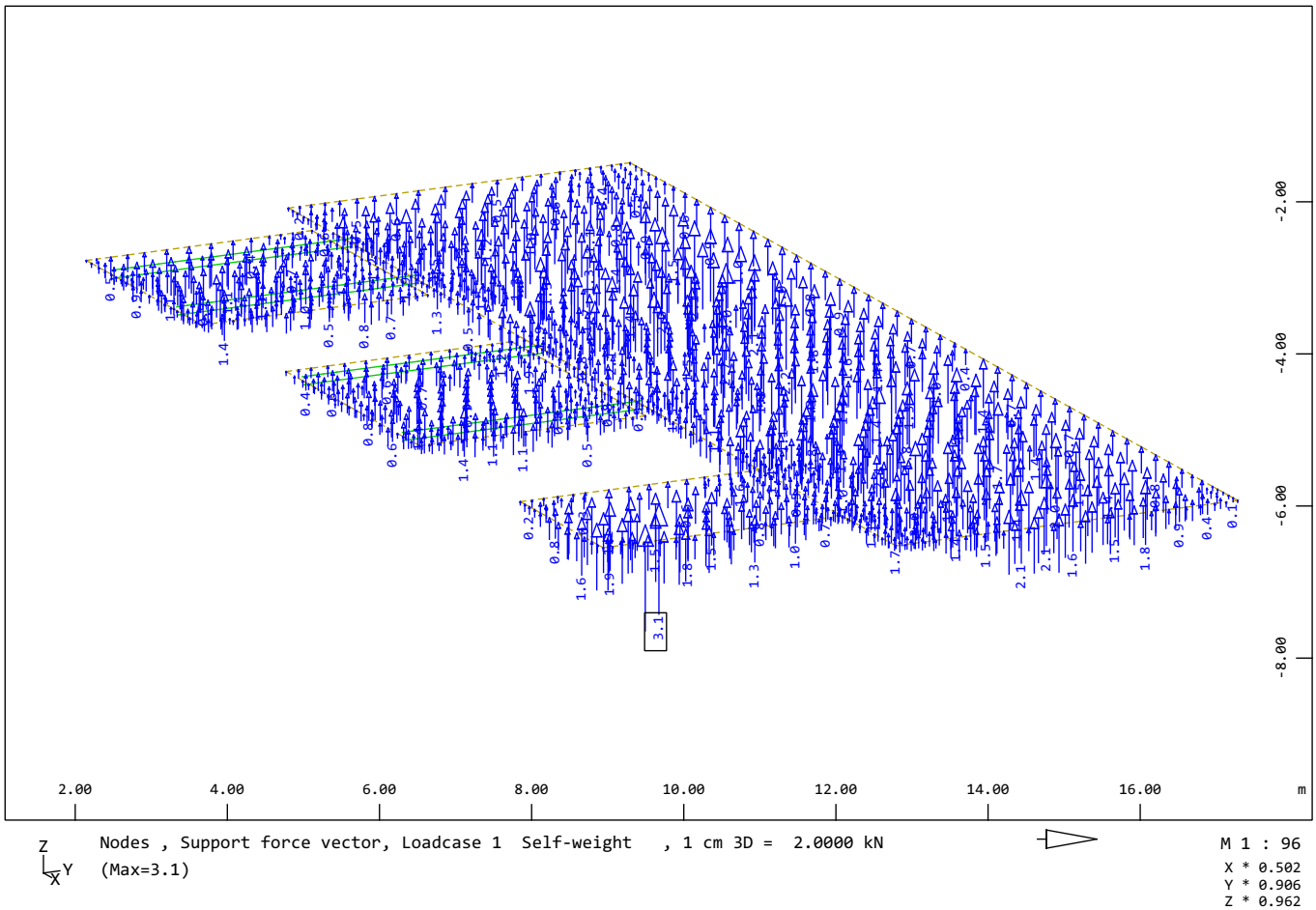
Z
Y
X

All loads (in components), Loadcase 2 1st position , (1 cm 3D = unit) Free single load
(force) in global Z (Unit=100.0 kN) (Min=-150.0) (Max=-75.0)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

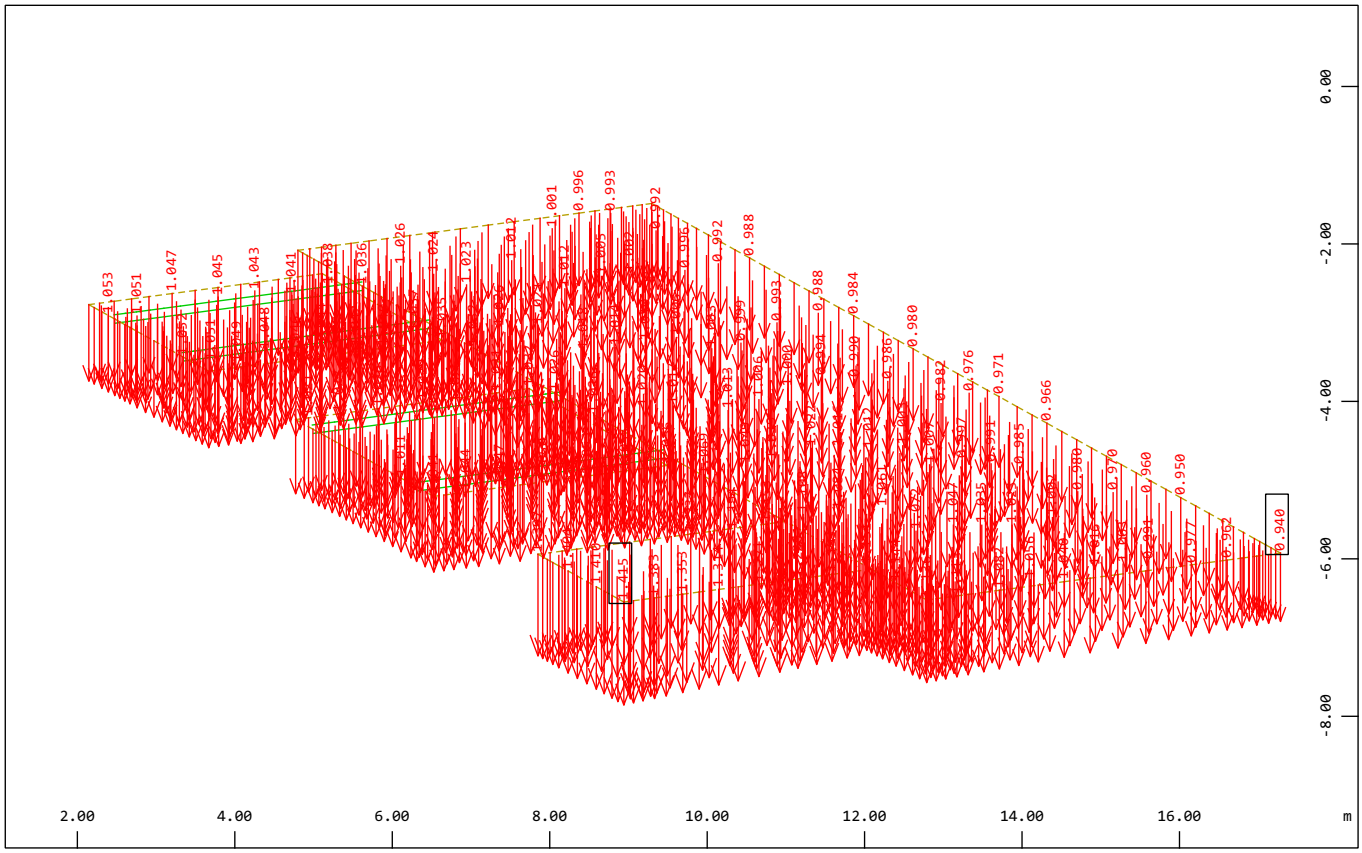
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



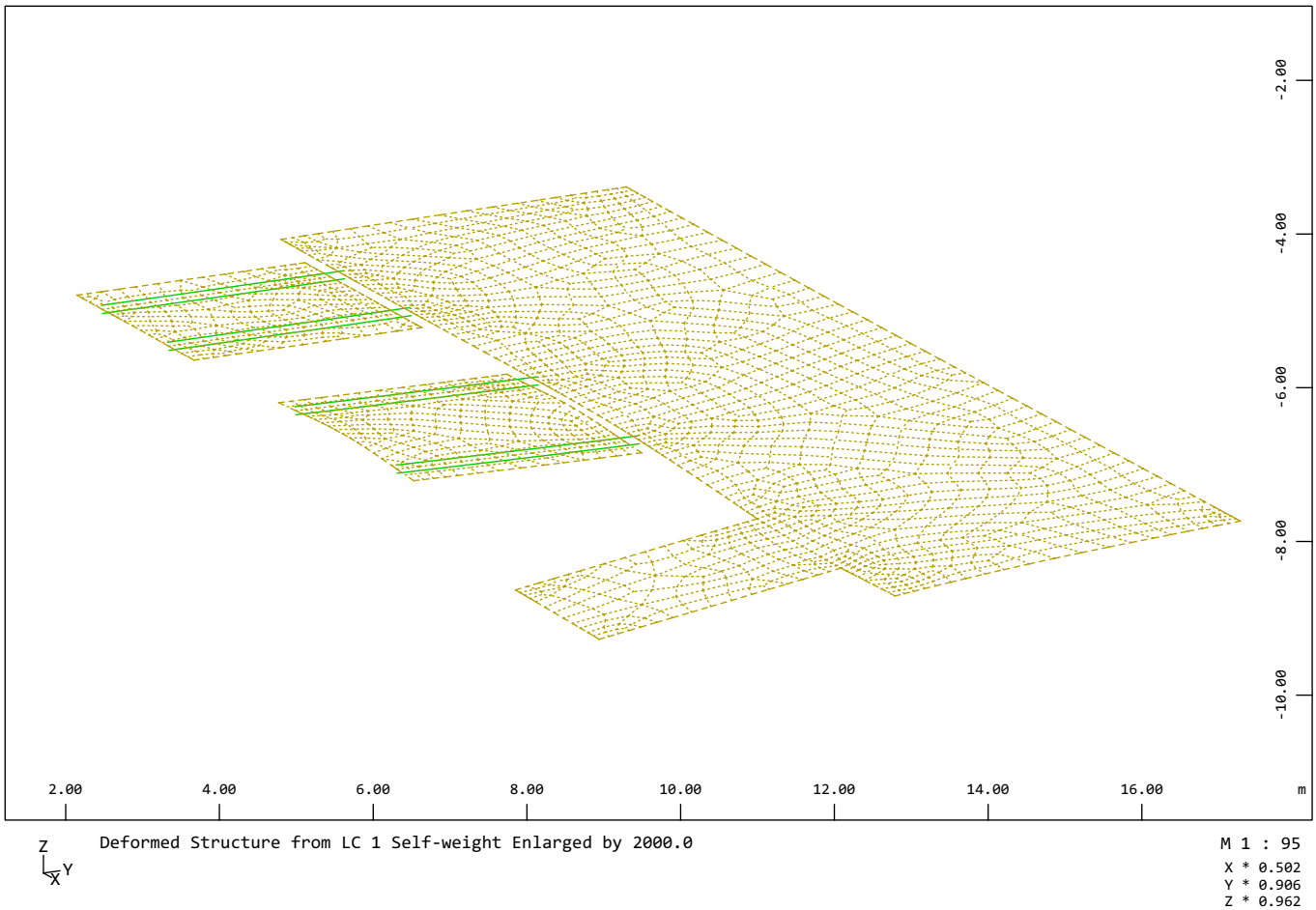
Z
Y
X

Nodal displacement in global Z, Loadcase 1 Self-weight , 1 cm 3D = 1.0000 mm
(Min=-1.415) (Max=-0.940)

M 1 : 96
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

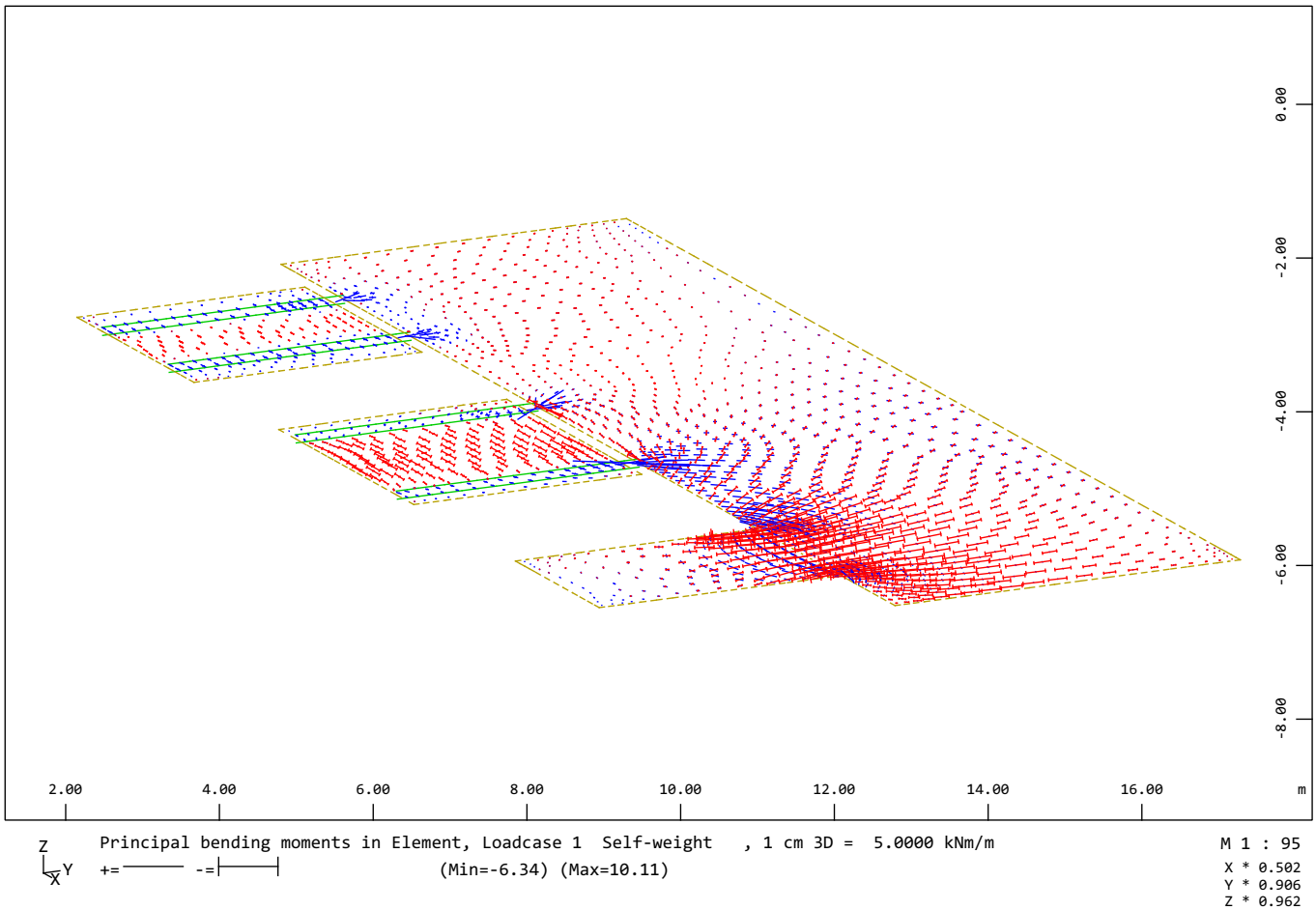
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



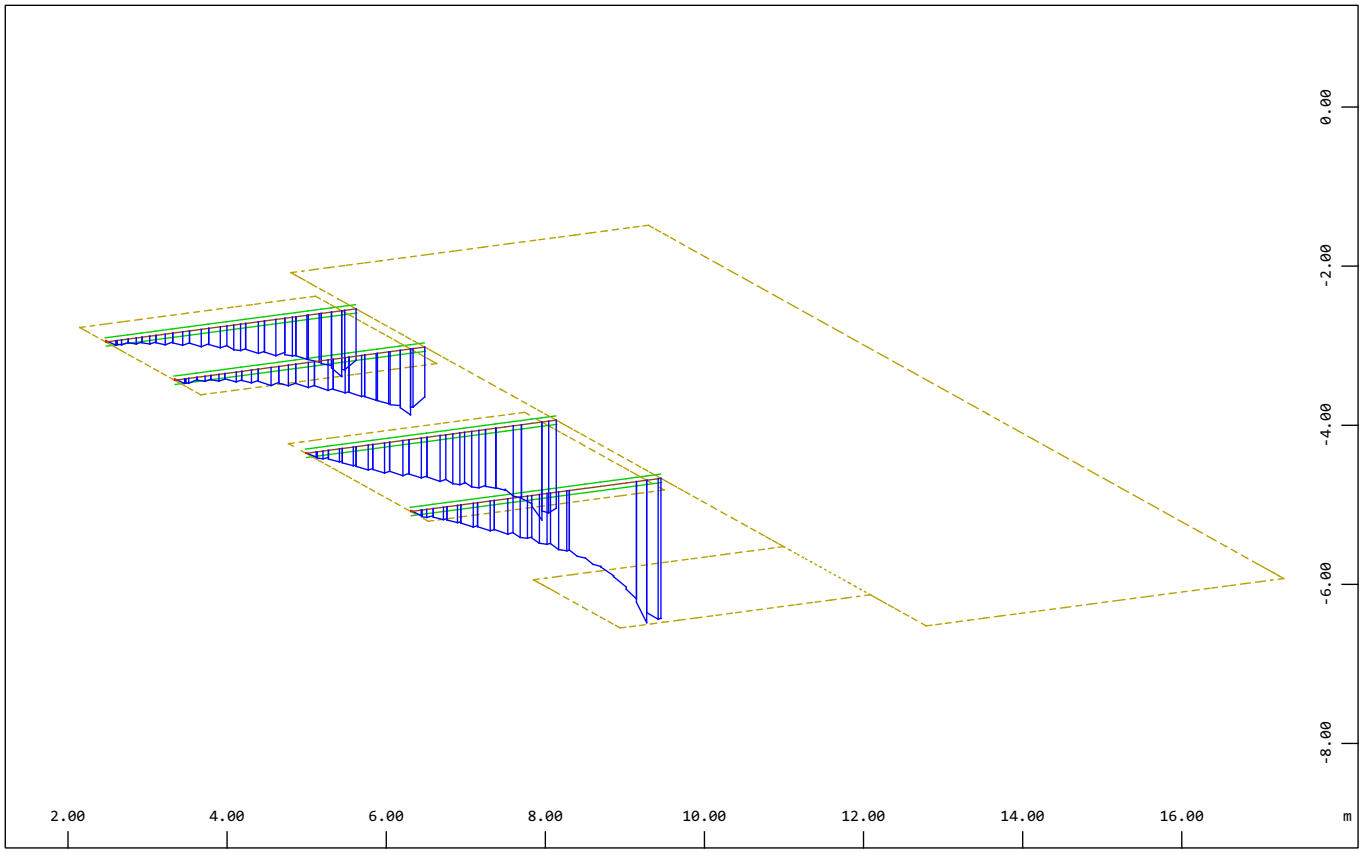
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output

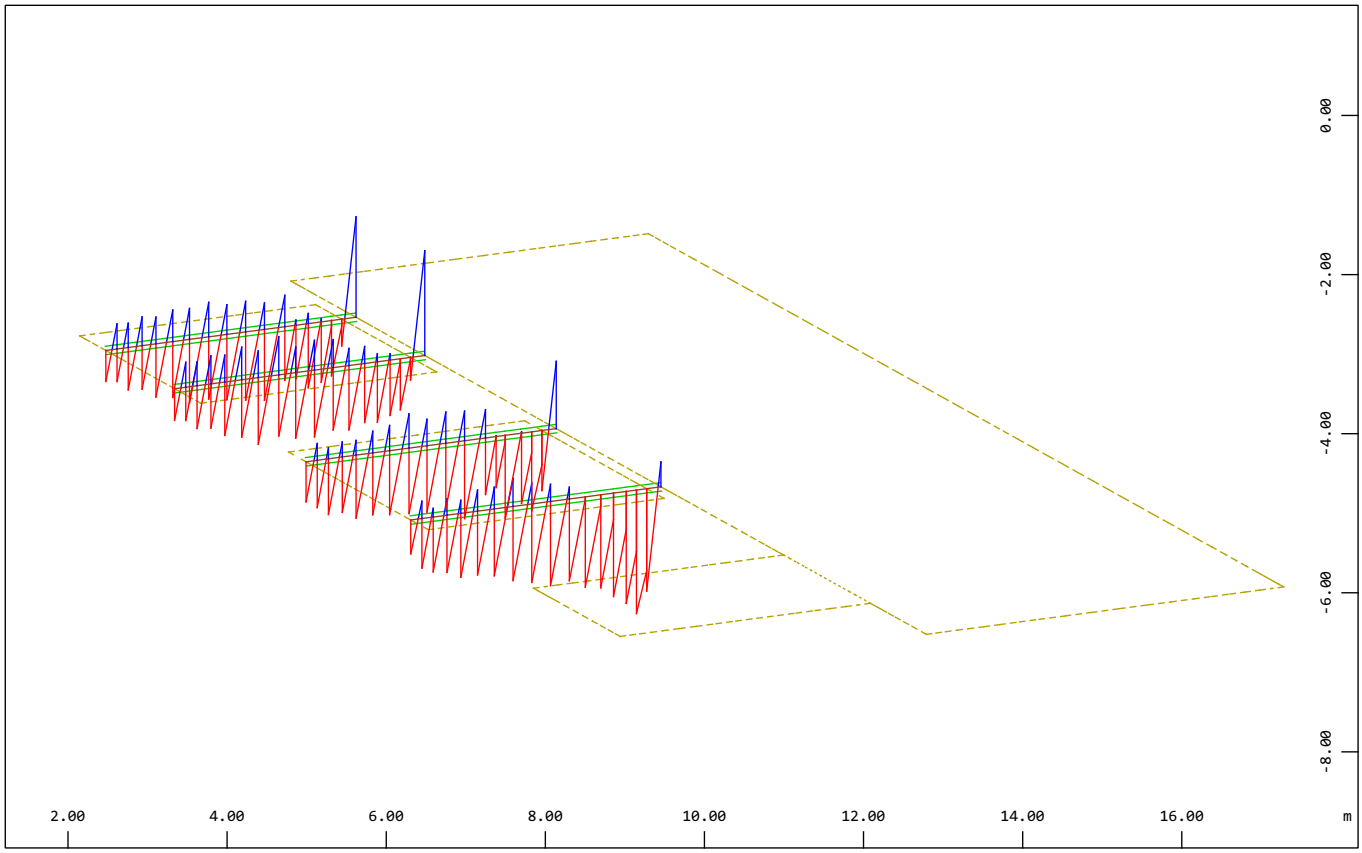


Z
Y
X
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 1 Self-weight , 1 cm 3D = 1.0000 kNm
(Min=-0.02) (Max=1.96)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



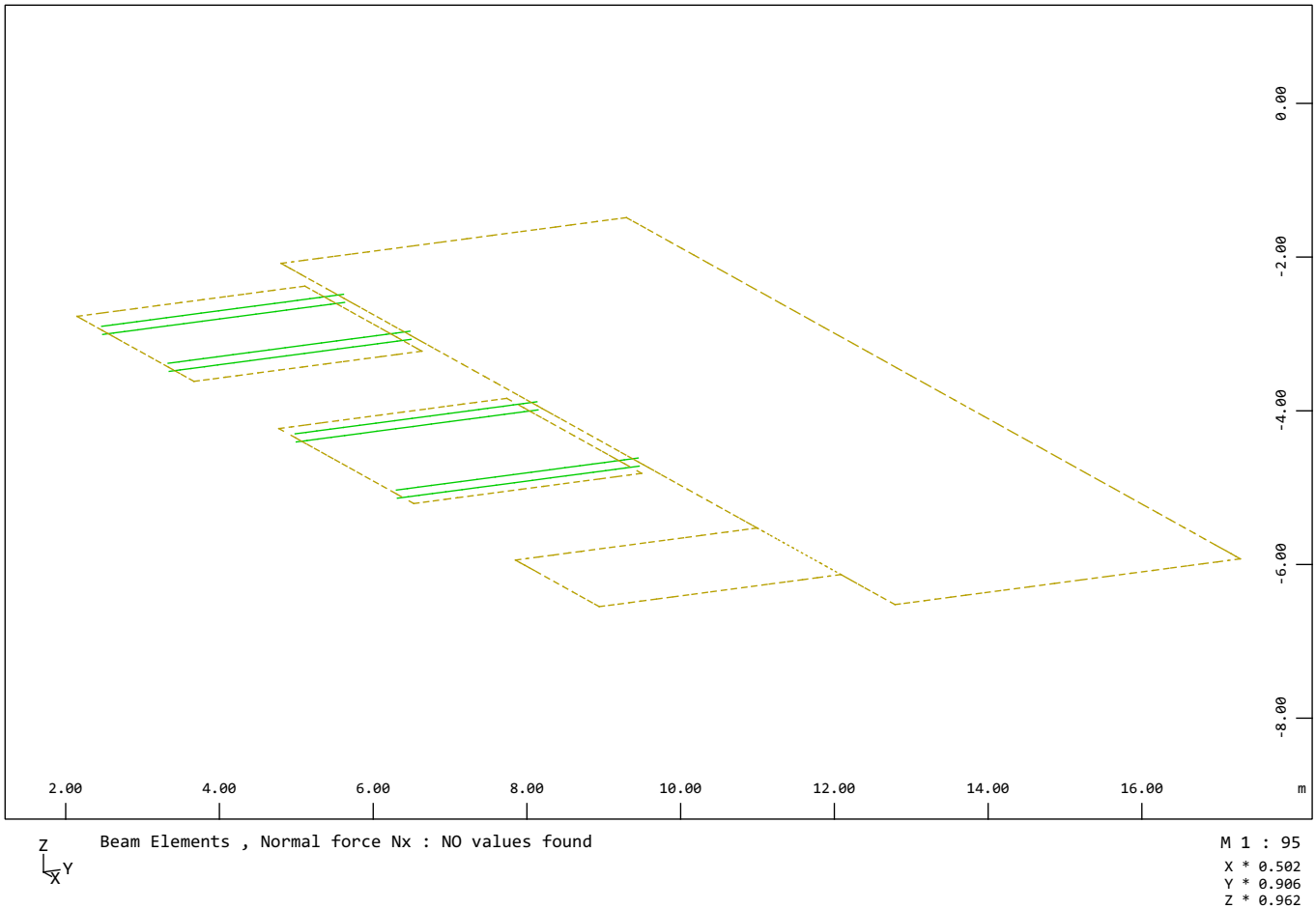
Z
Y
X

Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 1 Self-weight , 1 cm 3D = 1.0000 kN
(Min=-1.70) (Max=1.44)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Combination rule Number 100

SLS characteristic combination

Superposition according to manual MAXIMA formula 2.4

$$E_{d,rare} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Resulting Load Cases type SLS characteristic combination

Load Case selection and Actions

		Superposition Factors									
Act	Part	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Designation
	LC								Fact	Type	
G	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			dead load
	1								1.00	PERM	Self-weight
Q	Q	1.00	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	1.00			variable load
	2								1.00	COND	1st position
	3								1.00	COND	2nd position
	4								1.00	COND	3rd position

Act	action
Part	partition of the action
γ-u,γ-f,γ-a	partial safety factors for unfavourable/favourable/accidental
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	combination coefficients
LC	number of the load case
Fact	factor for load case
Type	type of the load case
PERM	permanent load grouped in actions
COND	conditional load

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
1151	100	MAXR-PX NODE Supporting Forces in Nodes
1152	100	MINR-PX NODE Supporting Forces in Nodes
1153	100	MAXR-PY NODE Supporting Forces in Nodes
1154	100	MINR-PY NODE Supporting Forces in Nodes
1155	100	MAXR-PZ NODE Supporting Forces in Nodes
1156	100	MINR-PZ NODE Supporting Forces in Nodes
1157	100	MAXR-MX NODE Supporting Forces in Nodes
1158	100	MINR-MX NODE Supporting Forces in Nodes
1159	100	MAXR-MY NODE Supporting Forces in Nodes
1160	100	MINR-MY NODE Supporting Forces in Nodes
1161	100	MAXR-MZ NODE Supporting Forces in Nodes
1162	100	MINR-MZ NODE Supporting Forces in Nodes
1191	100	MAXR-MB NODE Supporting Forces in Nodes
1192	100	MINR-MB NODE Supporting Forces in Nodes
1117	100	MAXR-P QUAD Bedding Stresses
1118	100	MINR-P QUAD Bedding Stresses
1193	100	MAXR-PTX QUAD Bedding Stresses
1194	100	MINR-PTX QUAD Bedding Stresses
1195	100	MAXR-PTY QUAD Bedding Stresses
1196	100	MINR-PTY QUAD Bedding Stresses
1197	100	MAXR-PTZ QUAD Bedding Stresses
1198	100	MINR-PTZ QUAD Bedding Stresses
1121	100	MAXR-N BEAM Forces in Beam Elements
1122	100	MINR-N BEAM Forces in Beam Elements
1123	100	MAXR-VY BEAM Forces in Beam Elements
1124	100	MINR-VY BEAM Forces in Beam Elements
1125	100	MAXR-VZ BEAM Forces in Beam Elements
1126	100	MINR-VZ BEAM Forces in Beam Elements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
1126	100	MINR-VZ BEAM Forces in Beam Elements
1127	100	MAXR-MT BEAM Forces in Beam Elements
1128	100	MINR-MT BEAM Forces in Beam Elements
1129	100	MAXR-MY BEAM Forces in Beam Elements
1130	100	MINR-MY BEAM Forces in Beam Elements
1131	100	MAXR-MZ BEAM Forces in Beam Elements
1132	100	MINR-MZ BEAM Forces in Beam Elements
1133	100	MAXR-MB BEAM Forces in Beam Elements
1134	100	MINR-MB BEAM Forces in Beam Elements
1135	100	MAXR-MT2 BEAM Forces in Beam Elements
1136	100	MINR-MT2 BEAM Forces in Beam Elements
1101	100	MAXR-MXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1102	100	MINR-MXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1103	100	MAXR-MYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1104	100	MINR-MYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1105	100	MAXR-MXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1106	100	MINR-MXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1107	100	MAXR-VX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1108	100	MINR-VX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1109	100	MAXR-VY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1110	100	MINR-VY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1111	100	MAXR-NXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1112	100	MINR-NXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1113	100	MAXR-NYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1114	100	MINR-NYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1115	100	MAXR-NXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1116	100	MINR-NXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1101	100	MAXR-MXX QNOD Forces in Nodes
1102	100	MINR-MXX QNOD Forces in Nodes
1103	100	MAXR-MYY QNOD Forces in Nodes
1104	100	MINR-MYY QNOD Forces in Nodes
1105	100	MAXR-MXY QNOD Forces in Nodes
1106	100	MINR-MXY QNOD Forces in Nodes
1107	100	MAXR-VX QNOD Forces in Nodes
1108	100	MINR-VX QNOD Forces in Nodes
1109	100	MAXR-VY QNOD Forces in Nodes
1110	100	MINR-VY QNOD Forces in Nodes
1111	100	MAXR-NXX QNOD Forces in Nodes
1112	100	MINR-NXX QNOD Forces in Nodes
1113	100	MAXR-NYY QNOD Forces in Nodes
1114	100	MINR-NYY QNOD Forces in Nodes
1115	100	MAXR-NXY QNOD Forces in Nodes
1116	100	MINR-NXY QNOD Forces in Nodes
1171	100	MAXR-UX NODE Nodal Displacements
1172	100	MINR-UX NODE Nodal Displacements
1173	100	MAXR-UY NODE Nodal Displacements
1174	100	MINR-UY NODE Nodal Displacements
1175	100	MAXR-UZ NODE Nodal Displacements
1176	100	MINR-UZ NODE Nodal Displacements
1177	100	MAXR-URX NODE Nodal Displacements
1178	100	MINR-URX NODE Nodal Displacements
1179	100	MAXR-URY NODE Nodal Displacements
1180	100	MINR-URY NODE Nodal Displacements
1181	100	MAXR-URZ NODE Nodal Displacements
1182	100	MINR-URZ NODE Nodal Displacements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
1182	100	MINR-URZ NODE Nodal Displacements
1183	100	MAXR-URB NODE Nodal Displacements
1184	100	MINR-URB NODE Nodal Displacements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Combination rule Number 101

SLS frequent combination

Superposition according to manual MAXIMA formula 2.5

$$E_{d,frequ} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Resulting Load Cases type SLS frequent combination

Load Case selection and Actions

		Superposition Factors									
Act	Part	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Designation
	LC								Fact	Type	
G	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			dead load
	1								1.00	PERM	Self-weight
Q	Q	1.00	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	1.00			variable load
	2								1.00	COND	1st position
	3								1.00	COND	2nd position
	4								1.00	COND	3rd position

Act	action
Part	partition of the action
γ-u,γ-f,γ-a	partial safety factors for unfavourable/favourable/accidental
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	combination coefficients
LC	number of the load case
Fact	factor for load case
Type	type of the load case
PERM	permanent load grouped in actions
COND	conditional load

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
1251	101	MAXF-PX NODE Supporting Forces in Nodes
1252	101	MINF-PX NODE Supporting Forces in Nodes
1253	101	MAXF-PY NODE Supporting Forces in Nodes
1254	101	MINF-PY NODE Supporting Forces in Nodes
1255	101	MAXF-PZ NODE Supporting Forces in Nodes
1256	101	MINF-PZ NODE Supporting Forces in Nodes
1257	101	MAXF-MX NODE Supporting Forces in Nodes
1258	101	MINF-MX NODE Supporting Forces in Nodes
1259	101	MAXF-MY NODE Supporting Forces in Nodes
1260	101	MINF-MY NODE Supporting Forces in Nodes
1261	101	MAXF-MZ NODE Supporting Forces in Nodes
1262	101	MINF-MZ NODE Supporting Forces in Nodes
1291	101	MAXF-MB NODE Supporting Forces in Nodes
1292	101	MINF-MB NODE Supporting Forces in Nodes
1217	101	MAXF-P QUAD Bedding Stresses
1218	101	MINF-P QUAD Bedding Stresses
1293	101	MAXF-PTX QUAD Bedding Stresses
1294	101	MINF-PTX QUAD Bedding Stresses
1295	101	MAXF-PTY QUAD Bedding Stresses
1296	101	MINF-PTY QUAD Bedding Stresses
1297	101	MAXF-PTZ QUAD Bedding Stresses
1298	101	MINF-PTZ QUAD Bedding Stresses
1221	101	MAXF-N BEAM Forces in Beam Elements
1222	101	MINF-N BEAM Forces in Beam Elements
1223	101	MAXF-VY BEAM Forces in Beam Elements
1224	101	MINF-VY BEAM Forces in Beam Elements
1225	101	MAXF-VZ BEAM Forces in Beam Elements
1226	101	MINF-VZ BEAM Forces in Beam Elements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
1226	101	MINF-VZ BEAM Forces in Beam Elements
1227	101	MAXF-MT BEAM Forces in Beam Elements
1228	101	MINF-MT BEAM Forces in Beam Elements
1229	101	MAXF-MY BEAM Forces in Beam Elements
1230	101	MINF-MY BEAM Forces in Beam Elements
1231	101	MAXF-MZ BEAM Forces in Beam Elements
1232	101	MINF-MZ BEAM Forces in Beam Elements
1233	101	MAXF-MB BEAM Forces in Beam Elements
1234	101	MINF-MB BEAM Forces in Beam Elements
1235	101	MAXF-MT2 BEAM Forces in Beam Elements
1236	101	MINF-MT2 BEAM Forces in Beam Elements
1201	101	MAXF-MXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1202	101	MINF-MXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1203	101	MAXF-MYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1204	101	MINF-MYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1205	101	MAXF-MXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1206	101	MINF-MXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1207	101	MAXF-VX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1208	101	MINF-VX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1209	101	MAXF-VY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1210	101	MINF-VY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1211	101	MAXF-NXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1212	101	MINF-NXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1213	101	MAXF-NYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1214	101	MINF-NYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1215	101	MAXF-NXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1216	101	MINF-NXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1201	101	MAXF-MXX QNOD Forces in Nodes
1202	101	MINF-MXX QNOD Forces in Nodes
1203	101	MAXF-MYY QNOD Forces in Nodes
1204	101	MINF-MYY QNOD Forces in Nodes
1205	101	MAXF-MXY QNOD Forces in Nodes
1206	101	MINF-MXY QNOD Forces in Nodes
1207	101	MAXF-VX QNOD Forces in Nodes
1208	101	MINF-VX QNOD Forces in Nodes
1209	101	MAXF-VY QNOD Forces in Nodes
1210	101	MINF-VY QNOD Forces in Nodes
1211	101	MAXF-NXX QNOD Forces in Nodes
1212	101	MINF-NXX QNOD Forces in Nodes
1213	101	MAXF-NYY QNOD Forces in Nodes
1214	101	MINF-NYY QNOD Forces in Nodes
1215	101	MAXF-NXY QNOD Forces in Nodes
1216	101	MINF-NXY QNOD Forces in Nodes
1271	101	MAXF-UX NODE Nodal Displacements
1272	101	MINF-UX NODE Nodal Displacements
1273	101	MAXF-UY NODE Nodal Displacements
1274	101	MINF-UY NODE Nodal Displacements
1275	101	MAXF-UZ NODE Nodal Displacements
1276	101	MINF-UZ NODE Nodal Displacements
1277	101	MAXF-URX NODE Nodal Displacements
1278	101	MINF-URX NODE Nodal Displacements
1279	101	MAXF-URY NODE Nodal Displacements
1280	101	MINF-URY NODE Nodal Displacements
1281	101	MAXF-URZ NODE Nodal Displacements
1282	101	MINF-URZ NODE Nodal Displacements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
1282	101	MINF-URZ NODE Nodal Displacements
1283	101	MAXF-URB NODE Nodal Displacements
1284	101	MINF-URB NODE Nodal Displacements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Combination rule Number 102

SLS quasi-permanent combination

Superposition according to manual MAXIMA formula 2.7

$$E_{d,perm} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Resulting Load Cases type SLS quasi-permanent combination

Load Case selection and Actions

Act	Part	Superposition Factors γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Designation
	LC								Fact	Type	
G	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			dead load
	1								1.00	PERM	Self-weight
Q	Q	1.00	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	1.00			variable load
	2								1.00	COND	1st position
	3								1.00	COND	2nd position
	4								1.00	COND	3rd position

Act	action
Part	partition of the action
γ-u,γ-f,γ-a	partial safety factors for unfavourable/favourable/accidental
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	combination coefficients
LC	number of the load case
Fact	factor for load case
Type	type of the load case
PERM	permanent load grouped in actions
COND	conditional load

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
1351	102	MAXP-PX NODE Supporting Forces in Nodes
1352	102	MINP-PX NODE Supporting Forces in Nodes
1353	102	MAXP-PY NODE Supporting Forces in Nodes
1354	102	MINP-PY NODE Supporting Forces in Nodes
1355	102	MAXP-PZ NODE Supporting Forces in Nodes
1356	102	MINP-PZ NODE Supporting Forces in Nodes
1357	102	MAXP-MX NODE Supporting Forces in Nodes
1358	102	MINP-MX NODE Supporting Forces in Nodes
1359	102	MAXP-MY NODE Supporting Forces in Nodes
1360	102	MINP-MY NODE Supporting Forces in Nodes
1361	102	MAXP-MZ NODE Supporting Forces in Nodes
1362	102	MINP-MZ NODE Supporting Forces in Nodes
1391	102	MAXP-MB NODE Supporting Forces in Nodes
1392	102	MINP-MB NODE Supporting Forces in Nodes
1317	102	MAXP-P QUAD Bedding Stresses
1318	102	MINP-P QUAD Bedding Stresses
1393	102	MAXP-PTX QUAD Bedding Stresses
1394	102	MINP-PTX QUAD Bedding Stresses
1395	102	MAXP-PTY QUAD Bedding Stresses
1396	102	MINP-PTY QUAD Bedding Stresses
1397	102	MAXP-PTZ QUAD Bedding Stresses
1398	102	MINP-PTZ QUAD Bedding Stresses
1321	102	MAXP-N BEAM Forces in Beam Elements
1322	102	MINP-N BEAM Forces in Beam Elements
1323	102	MAXP-VY BEAM Forces in Beam Elements
1324	102	MINP-VY BEAM Forces in Beam Elements
1325	102	MAXP-VZ BEAM Forces in Beam Elements
1326	102	MINP-VZ BEAM Forces in Beam Elements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
1326	102	MINP-VZ BEAM Forces in Beam Elements
1327	102	MAXP-MT BEAM Forces in Beam Elements
1328	102	MINP-MT BEAM Forces in Beam Elements
1329	102	MAXP-MY BEAM Forces in Beam Elements
1330	102	MINP-MY BEAM Forces in Beam Elements
1331	102	MAXP-MZ BEAM Forces in Beam Elements
1332	102	MINP-MZ BEAM Forces in Beam Elements
1333	102	MAXP-MB BEAM Forces in Beam Elements
1334	102	MINP-MB BEAM Forces in Beam Elements
1335	102	MAXP-MT2 BEAM Forces in Beam Elements
1336	102	MINP-MT2 BEAM Forces in Beam Elements
1301	102	MAXP-MXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1302	102	MINP-MXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1303	102	MAXP-MYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1304	102	MINP-MYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1305	102	MAXP-MXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1306	102	MINP-MXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1307	102	MAXP-VX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1308	102	MINP-VX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1309	102	MAXP-VY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1310	102	MINP-VY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1311	102	MAXP-NXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1312	102	MINP-NXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1313	102	MAXP-NYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1314	102	MINP-NYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1315	102	MAXP-NXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1316	102	MINP-NXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
1301	102	MAXP-MXX QNOD Forces in Nodes
1302	102	MINP-MXX QNOD Forces in Nodes
1303	102	MAXP-MYY QNOD Forces in Nodes
1304	102	MINP-MYY QNOD Forces in Nodes
1305	102	MAXP-MXY QNOD Forces in Nodes
1306	102	MINP-MXY QNOD Forces in Nodes
1307	102	MAXP-VX QNOD Forces in Nodes
1308	102	MINP-VX QNOD Forces in Nodes
1309	102	MAXP-VY QNOD Forces in Nodes
1310	102	MINP-VY QNOD Forces in Nodes
1311	102	MAXP-NXX QNOD Forces in Nodes
1312	102	MINP-NXX QNOD Forces in Nodes
1313	102	MAXP-NYY QNOD Forces in Nodes
1314	102	MINP-NYY QNOD Forces in Nodes
1315	102	MAXP-NXY QNOD Forces in Nodes
1316	102	MINP-NXY QNOD Forces in Nodes
1371	102	MAXP-UX NODE Nodal Displacements
1372	102	MINP-UX NODE Nodal Displacements
1373	102	MAXP-UY NODE Nodal Displacements
1374	102	MINP-UY NODE Nodal Displacements
1375	102	MAXP-UZ NODE Nodal Displacements
1376	102	MINP-UZ NODE Nodal Displacements
1377	102	MAXP-URX NODE Nodal Displacements
1378	102	MINP-URX NODE Nodal Displacements
1379	102	MAXP-URY NODE Nodal Displacements
1380	102	MINP-URY NODE Nodal Displacements
1381	102	MAXP-URZ NODE Nodal Displacements
1382	102	MINP-URZ NODE Nodal Displacements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
1382	102	MINP-URZ NODE Nodal Displacements
1383	102	MAXP-URB NODE Nodal Displacements
1384	102	MINP-URB NODE Nodal Displacements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Combination rule Number 103

ULS fundamental combination

Superposition according to manual MAXIMA formula 2.1

$$E_d = E\left\{\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} \oplus \gamma_P \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot \psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}\right\}$$

Resulting Load Cases type ULS fundamental combination

Load Case selection and Actions

		Superposition Factors									
Act	Part	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Designation
	LC								Fact	Type	
G	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			dead load
	1								1.00	PERM	Self-weight
Q	Q	1.50	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	1.00			variable load
	2								1.00	COND	1st position
	3								1.00	COND	2nd position
	4								1.00	COND	3rd position

Act	action
Part	partition of the action
γ-u,γ-f,γ-a	partial safety factors for unfavourable/favourable/accidental
$\psi_0,\psi_1,\psi_2,\psi_1$inf	combination coefficients
LC	number of the load case
Fact	factor for load case
Type	type of the load case
PERM	permanent load grouped in actions
COND	conditional load

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
2151	103	MAX-PX NODE Supporting Forces in Nodes
2152	103	MIN-PX NODE Supporting Forces in Nodes
2153	103	MAX-PY NODE Supporting Forces in Nodes
2154	103	MIN-PY NODE Supporting Forces in Nodes
2155	103	MAX-PZ NODE Supporting Forces in Nodes
2156	103	MIN-PZ NODE Supporting Forces in Nodes
2157	103	MAX-MX NODE Supporting Forces in Nodes
2158	103	MIN-MX NODE Supporting Forces in Nodes
2159	103	MAX-MY NODE Supporting Forces in Nodes
2160	103	MIN-MY NODE Supporting Forces in Nodes
2161	103	MAX-MZ NODE Supporting Forces in Nodes
2162	103	MIN-MZ NODE Supporting Forces in Nodes
2191	103	MAX-MB NODE Supporting Forces in Nodes
2192	103	MIN-MB NODE Supporting Forces in Nodes
2117	103	MAX-P QUAD Bedding Stresses
2118	103	MIN-P QUAD Bedding Stresses
2193	103	MAX-PTX QUAD Bedding Stresses
2194	103	MIN-PTX QUAD Bedding Stresses
2195	103	MAX-PTY QUAD Bedding Stresses
2196	103	MIN-PTY QUAD Bedding Stresses
2197	103	MAX-PTZ QUAD Bedding Stresses
2198	103	MIN-PTZ QUAD Bedding Stresses
2121	103	MAX-N BEAM Forces in Beam Elements
2122	103	MIN-N BEAM Forces in Beam Elements
2123	103	MAX-VY BEAM Forces in Beam Elements
2124	103	MIN-VY BEAM Forces in Beam Elements
2125	103	MAX-VZ BEAM Forces in Beam Elements
2126	103	MIN-VZ BEAM Forces in Beam Elements

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab

Generated Load Cases

Number	Combination	Designation
2126	103	MIN-VZ BEAM Forces in Beam Elements
2127	103	MAX-MT BEAM Forces in Beam Elements
2128	103	MIN-MT BEAM Forces in Beam Elements
2129	103	MAX-MY BEAM Forces in Beam Elements
2130	103	MIN-MY BEAM Forces in Beam Elements
2131	103	MAX-MZ BEAM Forces in Beam Elements
2132	103	MIN-MZ BEAM Forces in Beam Elements
2133	103	MAX-MB BEAM Forces in Beam Elements
2134	103	MIN-MB BEAM Forces in Beam Elements
2135	103	MAX-MT2 BEAM Forces in Beam Elements
2136	103	MIN-MT2 BEAM Forces in Beam Elements
2101	103	MAX-MXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2102	103	MIN-MXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2103	103	MAX-MYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2104	103	MIN-MYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2105	103	MAX-MXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2106	103	MIN-MXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2107	103	MAX-VX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2108	103	MIN-VX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2109	103	MAX-VY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2110	103	MIN-VY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2111	103	MAX-NXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2112	103	MIN-NXX QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2113	103	MAX-NYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2114	103	MIN-NYY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2115	103	MAX-NXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2116	103	MIN-NXY QUAD Forces in Quadrilateral Elements
2101	103	MAX-MXX QNOD Forces in Nodes
2102	103	MIN-MXX QNOD Forces in Nodes
2103	103	MAX-MYY QNOD Forces in Nodes
2104	103	MIN-MYY QNOD Forces in Nodes
2105	103	MAX-MXY QNOD Forces in Nodes
2106	103	MIN-MXY QNOD Forces in Nodes
2107	103	MAX-VX QNOD Forces in Nodes
2108	103	MIN-VX QNOD Forces in Nodes
2109	103	MAX-VY QNOD Forces in Nodes
2110	103	MIN-VY QNOD Forces in Nodes
2111	103	MAX-NXX QNOD Forces in Nodes
2112	103	MIN-NXX QNOD Forces in Nodes
2113	103	MAX-NYY QNOD Forces in Nodes
2114	103	MIN-NYY QNOD Forces in Nodes
2115	103	MAX-NXY QNOD Forces in Nodes
2116	103	MIN-NXY QNOD Forces in Nodes

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Combine loads

Load Combinations

Load Cases	Designation	Action	Factor
1	Self-weight	G	1.350
2	1st position	Q	1.500
Generated Load Cases	Designation	Design Type	
15000	1.35(1)+1.5(2)	ULS fundamental combination	

Load Combinations

Load Cases	Designation	Action	Factor
1	Self-weight	G	1.350
3	2nd position	Q	1.500
Generated Load Cases	Designation	Design Type	
15001	1.35(1)+1.5(3)	ULS fundamental combination	

Load Combinations

Load Cases	Designation	Action	Factor
1	Self-weight	G	1.350
4	3rd position	Q	1.500
Generated Load Cases	Designation	Design Type	
15002	1.35(1)+1.5(4)	ULS fundamental combination	

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Reduced Beam-Stiffness in a Slab

cno	d-slab [m]	b-slab [m]	IY-0 [m⁴]	IY-red [m⁴]	A-0 [m²]	A-red [m²]	G-0 [kN/m³]	G-red [kN/m³]	type
1	0.300	0.500	1.429E-02	1.317E-02	0.3500	0.2000	25.0	14.3	i

type: i = girder inside a slab, full section width used
type: esym = girder on edge of a slab, symmetric section, half section width used
type: ee = girder on edge of a slab, unsymmetric edge section, full section width used

The following nodes have been detected to connect beams+springs with wall elements. The adjacent quad elements will get an internal inplane torsional stiffness to transform the bending moment into pairs of forces on the quad nodes (see CTRL INPL and CTRL SPRI):

1017 1019 1021 1023

Load Case 15000 ((D)) 1.35(1)+1.5(2)

Factor forces and moments 1.000
Factor dead weight DL-ZZ -1.350
Selected loads copied from load case 1 with factor 1.350
Selected loads copied from load case 2 with factor 1.500

Sum of Loadings

Loadcase	Σ(Loads) X[kN]	Σ(Loads) Y[kN]	Σ(Loads) Z[kN]	Designation
15000	0.0	0.0	-3538.1	1.35(1)+1.5(2)

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1001			0.2			
1003			0.0			
1004			0.2			
1005			0.5			
1006			0.4			
1007			1.0			
1008			0.9			
1009			0.2			
1010			0.2			
1011			0.3			
1012			0.4			
1013			0.6			
1014			0.8			
1015			0.5			
1016			0.5			
1017			0.6			
1018			1.4			
1019			0.4			
1020			1.6			
1021			0.4			
1022			0.9			
1023			0.4			
1024			1.0			
1025			0.7			
1026			0.7			
1027			0.5			
1028			0.5			
1029			1.4			
1030			1.6			
1031			1.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1030			1.6			
1031			1.9			
1032			2.1			
1033			2.4			
1034			3.2			
1035			3.8			
1036			3.7			
1037			3.5			
1038			3.9			
1039			4.1			
1040			3.7			
1041			3.2			
1042			4.7			
1043			2.9			
1044			1.4			
1045			1.9			
1046			0.9			
1047			1.0			
1048			1.7			
1049			4.1			
1050			4.0			
1051			3.6			
1052			3.0			
1053			3.9			
1054			4.6			
1055			4.5			
1056			4.2			
1057			3.9			
1058			3.4			
1059			0.9			
1060			0.8			
1061			0.6			
1062			0.7			
1063			1.0			
1064			4.5			
1065			3.2			
1066			3.3			
1067			3.4			
1068			3.9			
1069			4.0			
1070			3.6			
1071			3.1			
1072			2.6			
1073			2.0			
1074			1.3			
1075			1.7			
1076			2.1			
1077			2.4			
1078			2.3			
1079			2.1			
1080			2.2			
1081			2.3			
1082			2.4			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1082			2.4			
1083			3.3			
1084			2.0			
1085			2.4			
1086			2.7			
1087			2.5			
1088			2.1			
1089			0.4			
1090			0.4			
1091			0.4			
1092			0.5			
1093			0.7			
1094			0.9			
1095			0.9			
1096			0.9			
1097			1.1			
1098			1.2			
1099			1.1			
1100			0.9			
1101			0.6			
1102			0.4			
1103			0.3			
1104			0.2			
1105			0.1			
1106			0.1			
1107			0.0			
1112			0.0			
1113			0.1			
1114			0.1			
1115			0.1			
1116			0.2			
1117			0.2			
1118			0.2			
1119			0.2			
1120			0.2			
1121			0.2			
1122			0.2			
1123			0.2			
1124			0.3			
1125			0.3			
1126			0.3			
1127			0.3			
1128			0.3			
1129			0.6			
1130			0.2			
1131			0.2			
1132			0.2			
1133			0.3			
1134			0.3			
1135			0.3			
1136			0.3			
1137			0.4			
1138			0.4			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1138			0.4			
1139			0.4			
1140			0.4			
1141			0.4			
1142			0.5			
1143			0.6			
1144			0.6			
1145			0.5			
1146			0.6			
1147			0.6			
1148			0.5			
1149			0.4			
1150			0.3			
1151			0.2			
1152			0.2			
1153			0.1			
1154			0.1			
1155			0.1			
1156			0.1			
1157			0.1			
1158			0.1			
1159			0.1			
1160			0.1			
1161			0.1			
1162			0.2			
1163			0.3			
1164			0.4			
1165			0.5			
1166			0.7			
1167			0.9			
1168			1.0			
1169			1.1			
1170			1.2			
1171			1.2			
1172			1.0			
1173			0.7			
1174			0.7			
1175			0.6			
1176			0.4			
1177			0.4			
1178			0.3			
1179			0.4			
1180			0.5			
1181			1.2			
1182			0.5			
1183			0.4			
1184			0.5			
1185			0.9			
1186			0.8			
1187			0.9			
1188			0.9			
1189			1.0			
1190			1.5			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1190			1.5			
1191			2.1			
1192			2.6			
1193			4.1			
1194			2.9			
1195			2.7			
1196			2.5			
1197			2.3			
1198			2.1			
1199			2.0			
1200			1.7			
1201			1.8			
1202			2.0			
1203			2.4			
1204			2.8			
1205			2.9			
1206			2.8			
1207			2.6			
1208			2.3			
1209			2.8			
1210			1.6			
1211			1.3			
1212			1.1			
1213			0.4			
1214			0.5			
1215			0.6			
1216			0.5			
1217			0.5			
1218			0.4			
1219			0.9			
1220			1.5			
1221			2.1			
1222			2.5			
1223			4.0			
1224			2.8			
1225			2.6			
1226			2.4			
1227			2.7			
1228			0.7			
1229			0.6			
1230			0.9			
1231			1.1			
1232			0.8			
1233			0.7			
1234			0.6			
1235			1.0			
1236			1.4			
1237			2.7			
1238			1.6			
1239			1.2			
1240			0.9			
1241			2.5			
1242			1.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1242			1.7			
1243			1.7			
1244			0.4			
1245			0.9			
1246			0.9			
1247			1.0			
1248			1.7			
1249			2.2			
1250			2.2			
1251			2.2			
1252			1.9			
1253			1.7			
1254			1.5			
1255			1.1			
1256			0.5			
1257			0.5			
1258			0.6			
1259			0.6			
1260			0.6			
1261			2.6			
1262			3.2			
1263			3.2			
1264			2.8			
1265			5.4			
1266			1.3			
1267			1.0			
1268			0.9			
1269			1.1			
1270			1.1			
1271			1.1			
1272			1.2			
1273			1.1			
1274			2.1			
1275			3.4			
1276			4.1			
1277			4.7			
1278			4.2			
1279			3.0			
1280			1.9			
1281			1.2			
1282			1.0			
1283			0.8			
1284			0.7			
1285			1.3			
1286			2.2			
1287			2.9			
1288			3.1			
1289			2.8			
1290			2.4			
1291			1.7			
1292			1.1			
1293			1.3			
1294			1.4			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1294			1.4			
1295			1.1			
1296			0.8			
1297			0.4			
1298			0.4			
1299			0.6			
1300			1.2			
1301			0.7			
1302			0.6			
1303			0.5			
1304			0.5			
1305			0.5			
1306			0.7			
1307			0.9			
1308			1.0			
1309			1.2			
1310			1.6			
1311			1.8			
1312			1.9			
1313			1.5			
1314			1.1			
1315			0.8			
1316			0.7			
1317			0.7			
1318			0.6			
1319			0.3			
1320			0.5			
1321			0.7			
1322			0.9			
1323			1.0			
1324			1.2			
1325			1.5			
1326			1.6			
1327			1.6			
1328			1.3			
1329			0.9			
1330			0.7			
1331			0.6			
1332			0.5			
1333			0.6			
1334			0.7			
1335			0.8			
1336			0.9			
1337			1.1			
1338			1.6			
1339			1.9			
1340			1.9			
1341			1.5			
1342			1.2			
1343			1.0			
1344			0.8			
1345			0.7			
1346			0.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1346			0.6			
1347			0.5			
1348			0.6			
1349			0.7			
1350			0.7			
1351			0.8			
1352			0.8			
1353			0.7			
1354			0.5			
1355			0.4			
1356			1.8			
1357			1.4			
1358			1.6			
1359			2.0			
1360			2.2			
1361			2.2			
1362			2.2			
1363			2.1			
1364			1.7			
1365			1.4			
1366			2.0			
1367			2.7			
1368			4.3			
1369			1.2			
1370			1.1			
1371			1.1			
1372			1.0			
1373			0.7			
1374			0.6			
1375			0.6			
1376			2.4			
1377			1.7			
1378			1.2			
1379			0.8			
1380			1.0			
1381			1.0			
1382			0.5			
1383			0.6			
1384			0.7			
1385			0.7			
1386			0.8			
1387			0.9			
1388			1.2			
1389			2.6			
1390			1.1			
1391			1.1			
1392			1.1			
1393			0.9			
1394			0.7			
1395			0.8			
1396			0.6			
1397			0.6			
1398			0.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1398			0.6			
1399			0.5			
1400			0.6			
1401			0.7			
1402			0.7			
1403			0.7			
1404			0.7			
1405			0.7			
1406			0.7			
1407			0.5			
1408			0.9			
1409			1.5			
1410			1.7			
1411			2.2			
1412			2.4			
1413			3.4			
1414			1.3			
1415			1.9			
1416			1.9			
1417			0.8			
1418			1.1			
1419			1.3			
1420			2.2			
1421			1.3			
1422			3.6			
1423			1.7			
1424			1.3			
1425			1.1			
1426			2.2			
1427			2.0			
1428			1.8			
1429			2.1			
1430			3.1			
1431			1.8			
1432			1.3			
1433			0.7			
1434			2.0			
1435			2.6			
1436			1.7			
1437			1.4			
1438			2.3			
1439			1.8			
1440			2.0			
1441			1.9			
1442			0.9			
1443			2.8			
1444			1.7			
1445			1.0			
1446			1.5			
1447			2.7			
1448			2.4			
1449			3.5			
1450			5.2			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1450			5.2			
1451			1.4			
1452			1.3			
1453			1.2			
1454			1.7			
1455			2.1			
1456			2.2			
1457			0.9			
1458			1.7			
1459			1.4			
1460			0.8			
1461			1.9			
1462			0.5			
1463			2.1			
1464			1.7			
1465			1.9			
1466			3.6			
1467			2.1			
1468			1.8			
1469			2.5			
1470			0.6			
1471			0.8			
1472			3.5			
1473			2.3			
1474			0.7			
1475			0.6			
1476			2.8			
1477			2.5			
1478			3.6			
1479			1.7			
1480			0.9			
1481			1.9			
1482			3.7			
1483			2.0			
1484			1.9			
1485			3.0			
1486			2.1			
1487			0.8			
1488			0.8			
1489			1.6			
1490			2.0			
1491			2.0			
1492			1.9			
1493			2.3			
1494			2.6			
1495			1.6			
1496			1.6			
1497			1.5			
1498			2.1			
1499			1.7			
1500			1.3			
1501			0.8			
1502			0.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1502			0.6			
1503			2.0			
1504			1.8			
1505			1.2			
1506			1.0			
1507			0.4			
1508			0.5			
1509			0.3			
1510			1.3			
1511			0.7			
1512			3.8			
1513			2.1			
1514			0.7			
1515			0.9			
1516			1.5			
1517			1.8			
1518			3.2			
1519			2.0			
1520			1.2			
1521			0.5			
1522			0.2			
1523			1.0			
1524			0.6			
1525			0.9			
1526			1.8			
1527			1.0			
1528			1.0			
1529			2.2			
1530			1.1			
1531			1.7			
1532			2.0			
1533			1.9			
1534			2.6			
1535			2.4			
1536			2.4			
1537			1.4			
1538			1.0			
1539			4.1			
1540			2.7			
1541			0.4			
1542			1.4			
1543			2.0			
1544			2.0			
1545			0.7			
1546			1.2			
1547			2.6			
1548			2.0			
1549			1.9			
1550			3.0			
1551			1.0			
1552			1.4			
1553			1.5			
1554			2.2			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1554			2.2			
1555			2.8			
1556			3.3			
1557			3.0			
1558			3.0			
1559			0.7			
1560			1.2			
1561			1.4			
1562			2.9			
1563			3.2			
1564			2.1			
1565			2.7			
1566			3.0			
1567			2.4			
1568			3.6			
1569			3.1			
1570			1.0			
1571			0.7			
1572			1.0			
1573			0.7			
1574			1.8			
1575			2.5			
1576			2.6			
1577			2.3			
1578			2.2			
1579			1.9			
1580			2.1			
1581			0.8			
1582			0.7			
1583			1.8			
1584			3.4			
1585			3.3			
1586			4.0			
1587			4.8			
1588			1.3			
1589			3.7			
1590			2.0			
1591			1.0			
1592			0.9			
1593			2.4			
1594			2.3			
1595			3.0			
1596			0.6			
1597			0.8			
1598			2.4			
1599			2.2			
1600			1.8			
1601			2.0			
1602			1.0			
1603			1.2			
1604			2.4			
1605			2.1			
1606			1.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1606			1.9			
1607			1.9			
1608			1.4			
1609			1.0			
1610			0.9			
1611			2.2			
1612			1.9			
1613			3.8			
1614			2.9			
1615			2.7			
1616			2.6			
1617			3.4			
1618			2.1			
1619			2.4			
1620			1.9			
1621			1.6			
1622			2.0			
1623			1.3			
1624			1.5			
1625			2.3			
1626			1.8			
1627			1.9			
1628			2.1			
1629			2.1			
1630			2.0			
1631			0.9			
1632			1.4			
1633			2.1			
1634			1.8			
1635			2.2			
1636			2.4			
1637			2.2			
1638			2.3			
1639			2.2			
1640			2.3			
1641			2.2			
1642			1.6			
1643			1.3			
1644			1.8			
1645			1.6			
1646			0.9			
1647			1.3			
1648			1.4			
1649			1.8			
1650			2.3			
1651			2.8			
1652			2.3			
1653			2.5			
1654			1.4			
1655			1.7			
1656			1.8			
1657			1.4			
1658			0.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1658			0.9			
1659			1.0			
1660			1.5			
1661			1.1			
1662			1.4			
1663			1.2			
1664			1.0			
1665			1.3			
1666			2.2			
1667			2.2			
1668			1.7			
1669			1.8			
1670			1.9			
1671			1.5			
1672			1.3			
1673			2.1			
1674			1.8			
1675			1.5			
1676			1.7			
1677			1.5			
1678			1.2			
1679			1.4			
1680			1.2			
1681			1.7			
1682			1.9			
1683			1.6			
1684			1.9			
1685			1.6			
1686			1.0			
1687			1.3			
1688			1.4			
1689			2.3			
1690			2.6			
1691			2.3			
1692			2.3			
1693			1.5			
1694			1.3			
1695			2.3			
1696			2.5			
1697			1.8			
1698			0.8			
1699			1.0			
1700			1.1			
1701			2.3			
1702			2.5			
1703			2.3			
1704			2.6			
1705			1.2			
1706			1.2			
1707			1.2			
1708			1.1			
1709			0.1			
1710			0.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1710			0.3			
1711			0.4			
1712			0.2			
1713			0.2			
1714			0.2			
1715			0.2			
1716			1.4			
1717			1.4			
1718			1.6			
1719			1.4			
1720			1.6			
1721			2.0			
1722			2.1			
1723			1.7			
1724			2.1			
1725			0.8			
1726			1.0			
1727			0.6			
1728			1.5			
1729			1.3			
1730			1.6			
1731			1.7			
1732			1.6			
1733			1.7			
1734			1.7			
1735			0.1			
1736			0.1			
1737			0.8			
1738			1.0			
1739			0.9			
1740			0.8			
1741			1.1			
1742			1.0			
1743			0.9			
1744			1.1			
1745			1.3			
1746			0.9			
1747			1.1			
1748			1.0			
1749			1.6			
1750			1.5			
1751			1.3			
1752			1.7			
1753			1.4			
1754			1.8			
1755			1.8			
1756			0.7			
1757			0.8			
1758			0.5			
1759			0.6			
1760			0.2			
1761			0.4			
1762			0.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1762			0.7			
1763			0.4			
1764			0.8			
1765			1.5			
1766			1.3			
1767			1.1			
1768			1.5			
1769			2.0			
1770			1.8			
1771			1.8			
1772			1.9			
1773			2.5			
1774			2.6			
1775			2.4			
1776			2.1			
1777			2.6			
1778			2.1			
1779			2.9			
1780			2.7			
1781			2.5			
1782			2.1			
1783			2.7			
1784			2.8			
1785			1.3			
1786			1.1			
1787			1.4			
1788			2.6			
1789			3.0			
1790			1.9			
1791			2.4			
1792			1.9			
1793			2.0			
1794			1.7			
1795			1.5			
1796			1.6			
1797			1.4			
1798			1.5			
1799			1.4			
1800			1.4			
1801			1.4			
1802			0.7			
1803			0.4			
1804			0.6			
1805			0.7			
1806			1.1			
1807			1.3			
1808			0.9			
1809			1.8			
1810			2.4			
1811			2.0			
1812			2.2			
1813			1.6			
1814			1.4			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1814			1.4			
1815			1.0			
1816			1.1			
1817			1.3			
1818			3.5			
1819			3.3			
1820			3.5			
1821			3.3			
1822			3.6			
1823			1.6			
1824			1.2			
1825			1.5			
1826			3.8			
1827			2.7			
1828			2.9			
1829			0.3			
1830			0.3			
1831			0.3			
1832			1.4			
1833			1.9			
1834			1.7			
1835			1.6			
1836			1.7			
1837			2.6			
1838			1.8			
1839			2.4			
1840			2.4			
1841			2.3			
1842			2.3			
1843			2.2			
1844			2.6			
1845			2.5			
1846			1.9			
1847			1.9			
1848			1.5			
1849			1.7			
1850			1.1			
1851			1.9			
1852			1.8			
1853			1.5			
1854			0.8			
1855			1.3			
1856			1.2			
1857			1.3			
1858			1.5			
1859			2.0			
1860			1.7			
1861			1.4			
1862			1.7			
1863			1.4			
1864			1.0			
1865			1.5			
1866			1.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1866			1.6			
1867			1.3			
1868			1.6			
1869			2.7			
1870			2.7			
1871			3.0			
1872			3.1			
1873			3.0			
1874			2.2			
1875			2.8			
1876			2.0			
1877			2.3			
1878			2.5			
1879			2.5			
1880			2.9			
1881			2.3			
1882			2.6			
1883			1.0			
1884			1.5			
1885			1.2			
1886			0.8			
1887			0.9			
1888			0.7			
1889			1.6			
1890			1.3			
1891			2.4			
1892			2.5			
1893			2.1			
1894			2.4			
1895			1.9			
1896			2.2			
1897			1.9			
1898			2.1			
1899			1.7			
1900			1.8			
1901			2.1			
1902			1.9			
1903			1.3			
1904			1.5			
1905			1.8			
1906			1.7			
1907			2.0			
1908			1.9			
1909			1.6			
1910			1.8			
1911			1.9			
1912			1.5			
1913			1.4			
1914			1.4			
1915			1.5			
1916			1.3			
1917			0.8			
1918			0.8			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1918			0.8			
1919			1.1			
1920			2.2			
1921			1.8			
1922			2.3			
1923			2.3			
1924			1.2			
1925			1.6			
1926			1.3			
1927			1.3			
1928			2.4			
1929			3.0			
1930			2.4			
1931			2.5			
1932			1.9			
1933			2.1			
1934			1.0			
1935			1.5			
1936			0.7			
1937			1.1			
1938			2.6			
1939			3.3			
1940			3.1			
1941			3.1			
1942			2.4			
1943			2.6			
1944			2.4			
1945			2.0			
1946			2.3			
1947			1.0			
1948			0.8			
1949			2.7			
1950			2.3			
1951			2.8			
1952			0.3			
1953			0.3			
1954			0.2			
1955			2.2			
1956			2.4			
1957			2.3			
1958			1.7			
1959			2.3			
1960			0.5			
1961			0.5			
1962			0.4			
1963			3.1			
1964			3.4			
1965			3.7			
1966			2.0			
1967			1.8			
1968			2.6			
1969			2.2			
1970			2.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1970			2.3			
1971			0.8			
1972			0.7			
1973			0.6			
1974			0.7			
1975			2.2			
1976			2.2			
1977			1.6			
1978			2.2			
1979			3.1			
1980			2.8			
1981			2.7			
1982			2.3			
1983			1.9			
1984			2.0			
1985			2.1			
1986			2.1			
1987			2.3			
1988			2.2			
1989			1.8			
1990			1.6			
1991			1.4			
1992			1.6			
1993			1.6			
1994			1.5			
1995			2.1			
1996			1.7			
1997			1.6			
1998			1.8			
1999			1.9			
2000			1.8			
2001			1.6			
2002			2.6			
2003			2.8			
2004			1.6			
2005			2.1			
2006			1.0			
2007			1.0			
2008			0.9			
2009			2.7			
2010			2.5			
2011			3.1			
2012			2.6			
2013			2.3			
2014			1.8			
2015			2.7			
2016			3.0			
2017			2.5			
2018			1.7			
2019			2.0			
2020			2.5			
2021			2.2			
2022			2.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2022			2.6			
2023			1.6			
2024			1.8			
2025			2.1			
2026			1.8			
2027			1.0			
2028			1.5			
2029			1.8			
2030			1.3			
2031			1.6			
2032			2.3			
2033			1.8			
2034			2.4			
2035			2.3			
2036			0.7			
2037			1.0			
2038			0.9			
2039			0.7			
2040			0.8			
2041			2.0			
2042			2.0			
2043			2.2			
2044			2.2			
2045			0.7			
2046			0.7			
2047			1.9			
2048			2.2			
2049			2.0			
2050			2.0			
2051			1.9			
2052			1.8			
2053			2.0			
2054			2.4			
2055			2.3			
2056			2.3			
2057			0.7			
2058			0.9			
2059			0.6			
2060			0.7			
2061			1.2			
2062			1.3			
2063			1.1			
2064			1.1			
2065			1.0			
2066			1.4			
2067			1.2			
2068			1.7			
2069			2.0			
2070			2.2			
2071			2.1			
2072			1.3			
2073			1.2			
2074			1.8			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2074			1.8			
2075			2.0			
2076			2.2			
2077			2.5			
2078			2.8			
2079			1.8			
2080			1.9			
2081			2.5			
2082			2.1			
2083			2.5			
2084			2.0			
2085			2.6			
2086			2.3			
2087			3.0			
2088			2.6			
2089			2.0			
2090			2.9			
2091			2.5			
2092			1.1			
2093			1.3			
2094			1.3			
2095			1.8			
2096			1.6			
2097			1.3			
2098			1.7			
2099			1.5			
2100			1.7			
2101			1.2			
2102			1.1			
2103			2.6			
2104			2.6			
2105			2.0			
2106			2.5			
2107			2.1			
2108			2.2			
2109			2.0			
2110			1.9			
2111			2.1			
2112			0.7			
2113			1.4			
2114			0.9			
2115			0.6			
2116			0.7			
2117			0.7			
2118			0.7			
2119			0.6			
2120			0.4			
2121			0.8			
2122			0.5			
2123			0.6			
2124			1.4			
2125			1.8			
2126			1.8			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2126			1.8			
2127			1.5			
2128			1.8			
2129			2.0			
2130			2.3			
2131			1.0			
2132			1.1			
2133			0.9			
2134			2.2			
2135			2.1			
2136			1.2			
2137			1.7			
2138			1.2			
2139			1.3			
2140			2.0			
2141			1.6			
2142			1.9			
2143			1.8			
2144			2.6			
2145			3.2			
2146			1.8			
2147			2.3			
2148			2.2			
2149			2.4			
2150			1.8			
2151			1.5			
2152			1.6			
2153			1.0			
2154			1.2			
2155			1.2			
2156			1.0			
2157			1.0			
2158			2.1			
2159			1.9			
2160			1.3			
2161			2.8			
2162			2.6			
2163			2.5			
2164			0.9			
2165			1.1			
2166			1.3			
2167			2.1			
2168			2.1			
2169			3.0			
2170			2.5			
2171			1.0			
2172			1.8			
2173			1.9			
2174			1.1			
2175			1.4			
2176			1.6			
2177			1.6			
2178			1.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2178			1.7			
2179			1.6			
2180			1.7			
2181			1.8			
2182			1.1			
2183			1.3			
2184			2.0			
2185			2.1			
2186			0.6			
2187			0.5			
2188			0.4			
2189			0.8			
2190			0.7			
2191			2.4			
2192			2.4			
2193			0.7			
2194			1.7			
2195			1.0			
2196			1.1			
2197			1.2			
2198			1.6			
2199			1.0			
2200			1.1			
2201			0.6			
2202			0.8			
2203			0.6			
2204			2.0			
2205			1.8			
2206			1.9			
2207			1.7			
2208			1.8			
2209			2.8			
2210			2.6			
2211			2.2			
2212			2.9			
2213			2.1			
2214			2.2			
2215			2.4			
2216			0.8			
2217			0.7			
2218			2.8			
2219			1.1			
2220			1.6			
2221			0.7			
2222			1.0			
2223			1.0			
2224			2.2			
2225			2.0			
2226			1.0			
2227			2.1			
2228			1.7			
2229			2.0			
2230			2.1			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2230			2.1			
2231			3.1			
2232			2.7			
2233			1.1			
2234			1.0			
2235			0.7			
2236			1.2			
2237			1.1			
2238			1.9			
2239			2.0			
2240			1.4			
2241			1.3			
2242			1.6			
2243			1.8			
2244			0.8			
2245			1.0			
2246			2.3			
2247			1.5			
2248			1.7			
2249			1.3			
2250			1.4			
2251			1.1			
2252			0.9			
2253			2.2			
2254			1.5			
2255			1.0			
2256			1.0			
2257			1.7			
2258			1.5			
2259			2.0			
2260			1.7			
2261			1.1			
2262			1.5			
2263			1.4			
2264			1.0			
2265			1.7			
2266			1.0			
2267			0.9			
2268			0.2			
2269			0.8			
2270			1.8			
2271			1.2			
2272			1.1			
2273			0.9			
2274			0.7			
2275			0.6			
2276			0.8			
2277			1.1			
2278			0.4			
2279			1.0			
2280			0.2			
2281			0.3			
2282			0.5			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2282			0.5			
2283			0.9			
2284			1.3			
2285			0.5			
2286			0.4			
2287			0.6			
2288			0.0			
2289			0.0			
2290			0.7			
2291			0.9			
2292			0.9			
2293			0.0			
2294			0.2			
2295			0.5			
2296			1.1			
2297			0.4			
2298			1.0			
2299			1.8			
2300			1.3			
2301			1.2			
2302			4.1			
2303			1.2			
2304			3.4			
2305			6.6			
2306			6.7			
2307			6.8			
2308			5.1			
2309			2.8			
2310			1.6			
2311			4.4			
2312			5.2			
2313			6.1			
2314			9.4			
2315			6.2			
2316			1.3			
2317			2.3			
2318			6.3			
2319			5.5			
2320			3.9			
2321			0.9			
2322			4.9			
2323			2.9			
2324			5.5			
2325			4.9			
2326			2.9			
2327			5.4			
2328			4.2			
2329			9.4			
2330			3.8			
2331			4.7			
2332			3.5			
2333			2.3			
2334			2.0			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2334			2.0			
2335			5.4			
2336			5.3			
2337			4.9			
2338			5.3			
2339			2.6			
2340			2.7			
2341			3.2			
2342			4.3			
2343			1.4			
2344			1.8			
2345			1.7			
2346			4.4			
2347			4.0			
2348			5.1			
2349			4.8			
2350			4.0			
2351			4.1			
2352			4.6			
2353			1.8			
2354			1.3			
2355			1.7			
2356			1.8			
2357			2.6			
2358			4.3			
2359			5.2			
2360			0.8			
2361			0.5			
2362			0.6			
2363			2.1			
2364			1.2			
2365			1.1			
2366			1.0			
2367			3.6			
2368			3.4			
2369			4.4			
2370			4.1			
2371			5.5			
2372			6.9			
2373			5.5			
2374			4.6			
2375			6.0			
2376			3.3			
2377			3.1			
2378			1.3			
2379			2.0			
2380			1.4			
2381			3.6			
2382			6.3			
2383			4.5			
2384			5.6			
2385			4.6			
2386			5.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2386			5.3			
2387			4.6			
2388			4.7			
2389			3.4			
2390			3.5			
2391			4.9			
2392			4.0			
2393			4.3			
2394			5.0			
2395			5.6			
2396			6.2			
2397			6.2			
2398			5.8			
2399			3.7			
2400			2.9			
2401			1.6			
2402			2.7			
2403			3.6			
2404			4.1			
2405			4.3			
2406			2.9			
2407			2.7			
2408			3.5			
2409			2.8			
2410			2.5			
2411			2.5			
2412			7.6			
2413			5.9			
2414			5.4			
2415			6.8			
2416			3.9			
2417			4.5			
2418			4.1			
2419			2.7			
2420			3.8			
2421			3.8			
2422			4.0			
2423			4.7			
2424			5.2			
2425			1.7			
2426			2.0			
2427			1.4			
2428			5.6			
2429			7.2			
2430			6.9			
2431			6.8			
2432			4.0			
2433			6.0			
2434			5.4			
2435			3.6			
2436			2.7			
2437			3.8			
2438			1.5			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2438			1.5			
2439			1.6			
2440			1.4			
2441			4.2			
2442			6.0			
2443			6.4			
2444			5.6			
2445			3.9			
2446			2.9			
2447			6.8			
2448			4.6			
2449			6.3			
2450			4.3			
2451			3.0			
2452			3.9			
2453			4.1			
2454			5.7			
2455			4.7			
2456			2.0			
2457			2.0			
2458			3.3			
2459			3.8			
2460			1.5			
2461			1.8			
2462			2.2			
2463			6.9			
2464			4.2			
2465			6.1			
2466			1.4			
2467			1.5			
2468			1.8			
2469			2.2			
2470			1.9			
2471			2.8			
2472			1.5			
2473			1.4			
2474			1.6			
2475			1.5			
2476			0.7			
2477			1.8			
2478			2.0			
2479			2.7			
2480			1.9			
2481			3.1			
2482			2.2			
2483			2.2			
2484			2.2			
2485			2.5			
2486			1.7			
2487			3.1			
2488			5.6			
2489			2.8			
2490			1.5			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2490			1.5			
2491			2.2			
2492			1.5			
2493			3.3			
2494			4.1			
2495			2.3			
2496			3.1			
2497			6.9			
2498			4.0			
2499			2.9			
2500			0.7			
2501			1.6			
2502			4.4			
2503			2.3			
2504			2.2			
2505			1.7			
2506			2.0			
2507			3.0			
2508			2.2			
2509			2.8			
2510			3.1			
2511			2.4			
2512			2.9			
2513			2.4			
2514			2.4			
2515			2.2			
2516			1.6			
2517			2.0			
2518			2.1			
2519			2.9			
2520			2.2			
2521			2.7			
2522			1.3			
2523			1.6			
2524			2.4			
2525			2.7			
2526			2.5			
2527			1.8			
2528			2.3			
2529			1.9			
2530			2.6			
2531			0.8			
2532			1.0			
2533			1.0			
2534			0.5			
2535			1.2			
2536			4.9			
2537			3.8			
2538			4.4			
2539			4.2			
2540			4.0			
2541			4.6			
2542			1.4			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2542			1.4			
2543			1.0			
2544			1.2			
2545			1.1			
2546			1.2			
2547			4.2			
2548			5.1			
2549			2.3			
2550			1.8			
2551			3.1			
2552			2.1			
2553			2.6			
2554			0.9			
2555			0.5			
2556			0.6			
2557			0.7			
2558			2.1			
2559			0.9			
2560			1.5			
2561			0.9			
2562			1.1			
2563			1.5			
2564			1.2			
2565			1.4			
2566			5.0			
2567			4.1			
2568			3.4			
2569			3.5			
2570			4.2			
2571			4.2			
2572			3.1			
2573			3.2			
2574			4.0			
2575			2.7			
2576			2.3			
2577			2.3			
2578			2.6			
2579			2.5			
2580			1.9			
2581			1.7			
2582			2.3			
2583			2.1			
2584			1.2			
2585			1.7			
2586			1.4			
2587			4.2			
2588			3.5			
2589			2.9			
2590			3.9			
2591			1.3			
2592			1.4			
2593			1.1			
2594			2.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2594			2.9			
2595			3.6			
2596			2.4			
2597			2.2			
2598			3.2			
2599			2.1			
2600			2.4			
2601			3.7			
2602			3.0			
2603			2.2			
2604			2.9			
2605			3.3			
2606			2.0			
2607			2.2			
2608			2.2			
2609			3.2			
2610			3.6			
2611			3.7			
2612			1.3			
2613			1.4			
2614			1.3			
2615			2.6			
2616			2.9			
2617			2.5			
2618			2.5			
2619			3.1			
2620			3.6			
2621			3.4			
2622			1.7			
2623			3.3			
2624			3.5			
2625			1.4			
2626			2.1			
2627			3.0			
2628			2.5			
2629			2.6			
2630			2.9			
2631			3.0			
2632			1.9			
2633			0.8			
2634			1.2			
2635			1.7			
2636			1.8			
2637			0.8			
2638			0.4			
2639			0.6			
2640			1.4			
2641			1.7			
2642			3.5			
2643			3.9			
2644			2.8			
2645			14.5			
2646			8.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2646			8.6			
2647			7.0			
2648			3.0			
2649			6.1			
2650			1.5			
2651			1.5			
2652			2.5			
2653			7.5			
2654			14.8			
2655			4.9			
2656			3.0			
2657			5.8			
2658			5.2			
2659			8.3			
2660			4.4			
2661			8.6			
2662			2.6			
2663			7.1			
2664			5.8			
2665			1.2			
2666			1.5			
2667			1.1			
2668			1.9			
2669			2.2			
2670			1.8			
2671			8.2			
2672			5.8			
2673			6.9			
2674			1.8			
2675			3.4			
2676			2.3			
2677			9.0			
2678			9.2			
2679			9.9			
2680			2.7			
2681			3.1			
2682			1.7			
2683			2.5			
2684			2.5			
2685			3.8			
2686			2.9			
2687			3.2			
2688			2.6			
2689			2.4			
2690			2.5			
2691			8.5			
2692			6.5			
2693			9.0			
2694			9.6			
2695			3.4			
2696			4.8			
2697			4.8			
2698			6.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2698			6.9			
2699			7.8			
2700			4.3			
2701			7.0			
2702			3.0			
2703			2.6			
2704			6.5			
2705			9.0			
2706			4.8			
2707			7.4			
2708			1.3			
2709			1.6			
2710			3.5			
2711			3.3			
2712			4.9			
2713			3.8			
2714			3.9			
2715			3.9			
2716			4.1			
2717			1.1			
2718			1.5			
2719			1.2			
2720			5.7			
2721			3.6			
2722			5.6			
2723			2.2			
2724			2.1			
2725			1.7			
2726			0.8			
2727			1.4			
2728			3.8			
2729			2.3			
2730			1.8			
2731			1.2			
2732			1.6			
2733			5.0			
2734			1.0			
2735			0.7			
2736			1.6			

Sum of Reactions and Loadings

Loadcase	Σ(Reactions) X[kN]	Y[kN]	Z[kN]	Designation
	Σ(Loads)			
15000	0.0	0.0	3538.1	1.35(1)+1.5(2)
	0.0	0.0	-3538.1	

Statistic T-Beam philosophy - additional forces from the quad slab Loadcase 15000

cno	max.beamforce without slab-addition bm [m]		N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	max. slab-addition N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
1	0.50	max	0.0	106.46	34.07	0.0	20.08	5.08
		min	0.0	-75.02	-28.33	0.0	-12.17	-2.86

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Statistic T-Beam philosophy - additional forces from the quad slab Loadcase 15000

cno	max.beamforce without slab-addition					max. slab-addition		
	bm [m]		N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
1	0.50	max	0.0	106.46	34.07	0.0	20.08	5.08
		min	0.0	-75.02	-28.33	0.0	-12.17	-2.86
2	0.50	max	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
		min	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
3	0.20	max	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
		min	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00

The printed and stored beam-forces include the slab-addition

Explanations to forces of beams in the t-beam philosophy:
On centric beams with a defined cross sectional width within a slab,
the stiffness of the beams are reduced due to the stiffness of the slab
to calculate the overall stiffness of the system.
In the storage of the beam results the force-parts of the slab are then added
for a following beam design.

T-Beam philosphy - additional forces from the quad slab
The following beams are calculated without additional forces from the quad slab:

beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no
10001	10018	10035	10052					

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Reduced Beam-Stiffness in a Slab

cno	d-slab [m]	b-slab [m]	IY-0 [m⁴]	IY-red [m⁴]	A-0 [m²]	A-red [m²]	G-0 [kN/m³]	G-red [kN/m³]	type
1	0.300	0.500	1.429E-02	1.317E-02	0.3500	0.2000	25.0	14.3	i

type: i = girder inside a slab, full section width used
type: esym = girder on edge of a slab, symmetric section, half section width used
type: ee = girder on edge of a slab, unsymmetric edge section, full section width used

The following nodes have been detected to connect beams+springs with wall elements. The adjacent quad elements will get an internal inplane torsional stiffness to transform the bending moment into pairs of forces on the quad nodes (see CTRL INPL and CTRL SPRI):

1017 1019 1021 1023

Load Case 15001 ((D)) 1.35(1)+1.5(3)

Factor forces and moments 1.000
Factor dead weight DL-ZZ -1.350
Selected loads copied from load case 1 with factor 1.350
Selected loads copied from load case 3 with factor 1.500

Sum of Loadings

Loadcase	Σ(Loads) X[kN]	Σ(Loads) Y[kN]	Σ(Loads) Z[kN]	Designation
15001	0.0	0.0	-3538.1	1.35(1)+1.5(3)

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1001			0.2			
1004			0.2			
1005			0.5			
1006			0.4			
1007			0.7			
1008			0.6			
1009			0.2			
1010			0.3			
1011			0.2			
1012			0.3			
1013			0.6			
1014			0.8			
1015			0.4			
1016			0.4			
1017			0.6			
1018			0.9			
1019			0.5			
1020			1.1			
1021			0.5			
1022			0.6			
1023			0.5			
1024			0.7			
1025			0.7			
1026			0.7			
1027			0.5			
1028			0.6			
1029			1.5			
1030			1.6			
1031			1.8			
1032			2.0			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1031			1.8			
1032			2.0			
1033			2.2			
1034			2.9			
1035			3.3			
1036			3.1			
1037			2.8			
1038			3.0			
1039			3.0			
1040			2.6			
1041			2.2			
1042			3.2			
1043			1.9			
1044			1.5			
1045			2.0			
1046			0.9			
1047			1.0			
1048			1.6			
1049			3.7			
1050			3.4			
1051			3.0			
1052			2.4			
1053			3.0			
1054			3.4			
1055			3.3			
1056			3.0			
1057			2.6			
1058			2.3			
1059			1.0			
1060			0.8			
1061			0.7			
1062			0.7			
1063			1.0			
1064			4.1			
1065			2.9			
1066			2.8			
1067			2.8			
1068			3.1			
1069			3.2			
1070			2.8			
1071			2.3			
1072			1.9			
1073			1.4			
1074			1.4			
1075			1.8			
1076			2.2			
1077			2.4			
1078			2.3			
1079			2.0			
1080			2.0			
1081			2.0			
1082			2.1			
1083			2.8			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1083			2.8			
1084			1.6			
1085			1.9			
1086			2.1			
1087			1.9			
1088			1.5			
1089			0.4			
1090			0.4			
1091			0.4			
1092			0.6			
1093			0.8			
1094			0.9			
1095			1.0			
1096			1.0			
1097			1.3			
1098			1.4			
1099			1.3			
1100			1.0			
1101			0.7			
1102			0.5			
1103			0.3			
1104			0.2			
1105			0.1			
1106			0.1			
1107			0.0			
1108			0.0			
1112			0.0			
1113			0.2			
1114			0.1			
1115			0.2			
1116			0.3			
1117			0.3			
1118			0.3			
1119			0.3			
1120			0.3			
1121			0.3			
1122			0.3			
1123			0.3			
1124			0.3			
1125			0.4			
1126			0.3			
1127			0.4			
1128			0.4			
1129			0.7			
1130			0.2			
1131			0.2			
1132			0.3			
1133			0.3			
1134			0.3			
1135			0.3			
1136			0.4			
1137			0.4			
1138			0.4			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1138			0.4			
1139			0.4			
1140			0.4			
1141			0.4			
1142			0.5			
1143			0.6			
1144			0.6			
1145			0.5			
1146			0.5			
1147			0.5			
1148			0.5			
1149			0.4			
1150			0.3			
1151			0.2			
1152			0.1			
1153			0.1			
1154			0.1			
1155			0.1			
1156			0.1			
1157			0.1			
1158			0.1			
1159			0.1			
1160			0.1			
1161			0.1			
1162			0.2			
1163			0.3			
1164			0.4			
1165			0.6			
1166			0.8			
1167			1.0			
1168			1.2			
1169			1.3			
1170			1.4			
1171			1.4			
1172			1.1			
1173			0.8			
1174			0.8			
1175			0.7			
1176			0.5			
1177			0.5			
1178			0.4			
1179			0.5			
1180			0.6			
1181			1.4			
1182			0.5			
1183			0.5			
1184			0.5			
1185			1.0			
1186			0.9			
1187			0.9			
1188			0.9			
1189			1.0			
1190			1.4			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1190			1.4			
1191			1.8			
1192			2.2			
1193			3.3			
1194			2.2			
1195			2.0			
1196			1.8			
1197			1.6			
1198			1.4			
1199			1.3			
1200			1.1			
1201			1.2			
1202			1.4			
1203			1.7			
1204			2.1			
1205			2.2			
1206			2.3			
1207			2.1			
1208			2.0			
1209			2.6			
1210			1.5			
1211			1.3			
1212			1.1			
1213			0.4			
1214			0.6			
1215			0.7			
1216			0.5			
1217			0.5			
1218			0.4			
1219			0.8			
1220			1.4			
1221			1.9			
1222			2.2			
1223			3.3			
1224			2.3			
1225			2.0			
1226			1.8			
1227			1.9			
1228			0.5			
1229			0.4			
1230			0.6			
1231			0.7			
1232			0.6			
1233			0.5			
1234			0.4			
1235			0.8			
1236			1.2			
1237			2.2			
1238			1.4			
1239			1.1			
1240			0.9			
1241			2.4			
1242			1.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1242			1.7			
1243			1.8			
1244			0.5			
1245			0.9			
1246			0.9			
1247			1.0			
1248			1.7			
1249			2.3			
1250			2.3			
1251			2.2			
1252			2.0			
1253			1.8			
1254			1.5			
1255			1.2			
1256			0.5			
1257			0.5			
1258			0.6			
1259			0.6			
1260			0.6			
1261			2.5			
1262			2.9			
1263			2.9			
1264			2.5			
1265			4.7			
1266			1.1			
1267			0.8			
1268			0.7			
1269			0.9			
1270			0.9			
1271			0.9			
1272			0.9			
1273			0.9			
1274			1.7			
1275			2.7			
1276			3.3			
1277			3.7			
1278			3.3			
1279			2.4			
1280			1.5			
1281			0.9			
1282			0.8			
1283			0.7			
1284			0.6			
1285			1.0			
1286			1.8			
1287			2.4			
1288			2.6			
1289			2.4			
1290			2.1			
1291			1.5			
1292			1.0			
1293			1.2			
1294			1.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1294			1.3			
1295			1.1			
1296			0.8			
1297			0.4			
1298			0.5			
1299			0.6			
1300			1.2			
1301			0.7			
1302			0.6			
1303			0.5			
1304			0.6			
1305			0.6			
1306			0.8			
1307			1.1			
1308			1.2			
1309			1.4			
1310			1.8			
1311			2.1			
1312			2.1			
1313			1.7			
1314			1.2			
1315			0.9			
1316			0.8			
1317			0.7			
1318			0.6			
1319			0.4			
1320			0.6			
1321			0.9			
1322			1.1			
1323			1.2			
1324			1.4			
1325			1.8			
1326			2.0			
1327			1.9			
1328			1.5			
1329			1.1			
1330			0.8			
1331			0.7			
1332			0.5			
1333			0.7			
1334			0.9			
1335			1.0			
1336			1.0			
1337			1.3			
1338			1.9			
1339			2.3			
1340			2.2			
1341			1.8			
1342			1.4			
1343			1.2			
1344			1.0			
1345			0.8			
1346			0.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1346			0.7			
1347			0.6			
1348			0.7			
1349			0.8			
1350			0.8			
1351			1.0			
1352			1.0			
1353			0.8			
1354			0.6			
1355			0.5			
1356			1.2			
1357			0.9			
1358			1.1			
1359			1.3			
1360			1.5			
1361			1.5			
1362			1.5			
1363			1.4			
1364			1.1			
1365			0.9			
1366			1.3			
1367			1.8			
1368			2.9			
1369			0.8			
1370			0.8			
1371			0.8			
1372			0.7			
1373			0.5			
1374			0.4			
1375			0.4			
1376			1.7			
1377			1.2			
1378			0.9			
1379			0.6			
1380			0.7			
1381			0.7			
1382			0.6			
1383			0.7			
1384			0.7			
1385			0.8			
1386			0.9			
1387			1.0			
1388			1.3			
1389			2.9			
1390			1.2			
1391			1.2			
1392			1.2			
1393			1.0			
1394			0.7			
1395			0.9			
1396			0.6			
1397			0.7			
1398			0.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1398			0.6			
1399			0.5			
1400			0.6			
1401			0.7			
1402			0.8			
1403			0.8			
1404			0.7			
1405			0.8			
1406			0.7			
1407			0.6			
1408			1.2			
1409			1.9			
1410			2.2			
1411			2.9			
1412			3.0			
1413			4.3			
1414			1.6			
1415			2.4			
1416			2.3			
1417			1.0			
1418			1.3			
1419			1.6			
1420			2.6			
1421			1.6			
1422			4.5			
1423			2.2			
1424			1.7			
1425			1.4			
1426			2.7			
1427			2.5			
1428			2.2			
1429			2.7			
1430			4.0			
1431			2.4			
1432			1.7			
1433			0.9			
1434			2.5			
1435			3.2			
1436			2.1			
1437			1.8			
1438			2.9			
1439			2.3			
1440			2.6			
1441			2.5			
1442			1.1			
1443			3.5			
1444			2.1			
1445			1.2			
1446			1.8			
1447			3.4			
1448			3.0			
1449			4.2			
1450			6.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1450			6.3			
1451			1.7			
1452			1.5			
1453			1.5			
1454			2.1			
1455			2.6			
1456			2.8			
1457			1.1			
1458			2.2			
1459			1.7			
1460			1.1			
1461			2.4			
1462			0.6			
1463			2.5			
1464			2.0			
1465			2.3			
1466			4.4			
1467			2.5			
1468			2.2			
1469			2.9			
1470			0.7			
1471			0.9			
1472			4.1			
1473			2.8			
1474			0.8			
1475			0.7			
1476			3.4			
1477			3.0			
1478			4.4			
1479			2.0			
1480			1.1			
1481			2.3			
1482			4.3			
1483			2.4			
1484			2.2			
1485			3.5			
1486			2.5			
1487			1.0			
1488			0.9			
1489			1.8			
1490			2.3			
1491			2.4			
1492			2.2			
1493			2.8			
1494			3.2			
1495			1.9			
1496			1.9			
1497			1.6			
1498			2.3			
1499			2.0			
1500			1.5			
1501			0.9			
1502			0.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1502			0.6			
1503			2.4			
1504			2.1			
1505			1.4			
1506			1.0			
1507			0.4			
1508			0.6			
1509			0.2			
1510			1.5			
1511			0.8			
1512			4.4			
1513			2.4			
1514			0.8			
1515			1.0			
1516			1.6			
1517			2.0			
1518			3.6			
1519			2.3			
1520			1.4			
1521			0.7			
1522			0.2			
1523			1.1			
1524			0.7			
1525			1.0			
1526			1.9			
1527			1.0			
1528			1.1			
1529			2.4			
1530			1.2			
1531			1.8			
1532			2.2			
1533			2.1			
1534			3.0			
1535			2.8			
1536			2.8			
1537			1.7			
1538			1.3			
1539			4.5			
1540			2.8			
1541			0.4			
1542			1.5			
1543			2.2			
1544			2.1			
1545			0.7			
1546			1.3			
1547			3.0			
1548			2.2			
1549			2.0			
1550			3.6			
1551			1.2			
1552			1.7			
1553			1.8			
1554			2.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1554			2.7			
1555			3.4			
1556			4.0			
1557			3.6			
1558			3.6			
1559			0.8			
1560			1.6			
1561			1.7			
1562			3.7			
1563			4.1			
1564			2.7			
1565			3.4			
1566			3.7			
1567			2.9			
1568			4.4			
1569			3.8			
1570			1.2			
1571			0.9			
1572			1.3			
1573			0.9			
1574			2.2			
1575			3.0			
1576			3.3			
1577			2.8			
1578			2.7			
1579			2.4			
1580			2.5			
1581			1.1			
1582			0.8			
1583			2.2			
1584			4.0			
1585			3.9			
1586			4.7			
1587			5.6			
1588			1.5			
1589			4.2			
1590			2.3			
1591			1.2			
1592			1.0			
1593			2.8			
1594			2.6			
1595			3.3			
1596			0.6			
1597			0.8			
1598			2.8			
1599			2.5			
1600			2.0			
1601			2.4			
1602			1.3			
1603			1.4			
1604			3.0			
1605			2.6			
1606			2.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1606			2.3			
1607			2.4			
1608			1.5			
1609			1.1			
1610			1.0			
1611			2.6			
1612			2.3			
1613			4.5			
1614			3.4			
1615			3.3			
1616			3.1			
1617			4.1			
1618			2.5			
1619			2.9			
1620			2.4			
1621			1.9			
1622			2.4			
1623			1.5			
1624			1.8			
1625			2.8			
1626			2.1			
1627			2.2			
1628			2.4			
1629			2.5			
1630			2.3			
1631			1.1			
1632			1.6			
1633			2.7			
1634			2.4			
1635			2.8			
1636			3.1			
1637			2.8			
1638			2.9			
1639			2.8			
1640			2.9			
1641			2.8			
1642			1.9			
1643			1.5			
1644			2.1			
1645			1.8			
1646			1.0			
1647			1.6			
1648			1.6			
1649			2.3			
1650			2.9			
1651			3.5			
1652			2.9			
1653			3.1			
1654			1.8			
1655			2.1			
1656			2.2			
1657			1.7			
1658			1.1			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1658			1.1			
1659			1.2			
1660			1.8			
1661			1.4			
1662			1.7			
1663			1.5			
1664			1.3			
1665			1.6			
1666			2.5			
1667			2.5			
1668			2.0			
1669			2.0			
1670			2.2			
1671			1.6			
1672			1.5			
1673			2.3			
1674			2.0			
1675			1.7			
1676			2.0			
1677			1.7			
1678			1.3			
1679			1.6			
1680			1.4			
1681			1.9			
1682			2.2			
1683			1.8			
1684			2.2			
1685			1.9			
1686			1.3			
1687			1.6			
1688			1.7			
1689			2.8			
1690			3.1			
1691			2.7			
1692			2.7			
1693			1.8			
1694			1.6			
1695			2.7			
1696			2.9			
1697			2.2			
1698			0.9			
1699			1.1			
1700			1.3			
1701			2.7			
1702			2.9			
1703			2.7			
1704			3.1			
1705			1.4			
1706			1.5			
1707			1.4			
1708			1.4			
1709			0.2			
1710			0.4			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1710			0.4			
1711			0.5			
1712			0.3			
1713			0.2			
1714			0.2			
1715			0.1			
1716			1.4			
1717			1.5			
1718			1.8			
1719			1.5			
1720			1.8			
1721			2.3			
1722			2.5			
1723			2.0			
1724			2.4			
1725			1.0			
1726			1.1			
1727			0.8			
1728			1.8			
1729			1.6			
1730			1.9			
1731			1.9			
1732			1.8			
1733			1.8			
1734			1.8			
1735			0.1			
1736			0.1			
1737			0.8			
1738			1.1			
1739			0.9			
1740			0.9			
1741			1.3			
1742			1.1			
1743			1.1			
1744			1.3			
1745			1.6			
1746			1.0			
1747			1.2			
1748			1.2			
1749			2.0			
1750			1.8			
1751			1.5			
1752			2.1			
1753			1.7			
1754			2.3			
1755			2.2			
1756			0.8			
1757			1.0			
1758			0.6			
1759			0.7			
1760			0.2			
1761			0.5			
1762			0.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1762			0.9			
1763			0.5			
1764			0.9			
1765			1.6			
1766			1.5			
1767			1.2			
1768			1.8			
1769			2.4			
1770			2.1			
1771			2.1			
1772			2.2			
1773			3.0			
1774			3.1			
1775			3.0			
1776			2.6			
1777			3.1			
1778			2.5			
1779			3.3			
1780			3.1			
1781			2.9			
1782			2.4			
1783			3.1			
1784			3.2			
1785			1.5			
1786			1.3			
1787			1.6			
1788			3.3			
1789			3.7			
1790			2.4			
1791			2.9			
1792			2.3			
1793			2.4			
1794			2.1			
1795			1.7			
1796			1.7			
1797			1.6			
1798			1.6			
1799			1.6			
1800			1.6			
1801			1.6			
1802			0.9			
1803			0.6			
1804			0.8			
1805			0.9			
1806			1.4			
1807			1.6			
1808			1.2			
1809			1.9			
1810			2.6			
1811			2.1			
1812			2.3			
1813			2.0			
1814			1.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1814			1.7			
1815			1.2			
1816			1.3			
1817			1.7			
1818			4.2			
1819			3.9			
1820			4.1			
1821			3.9			
1822			4.3			
1823			1.7			
1824			1.3			
1825			1.6			
1826			4.3			
1827			3.1			
1828			3.4			
1829			0.3			
1830			0.3			
1831			0.2			
1832			1.5			
1833			2.1			
1834			1.8			
1835			1.7			
1836			1.8			
1837			2.9			
1838			2.1			
1839			2.7			
1840			2.7			
1841			2.7			
1842			2.7			
1843			2.7			
1844			3.1			
1845			3.0			
1846			2.2			
1847			2.2			
1848			1.7			
1849			2.0			
1850			1.3			
1851			2.3			
1852			2.1			
1853			1.9			
1854			0.9			
1855			1.4			
1856			1.3			
1857			1.3			
1858			1.9			
1859			2.5			
1860			2.1			
1861			1.8			
1862			2.2			
1863			1.7			
1864			1.3			
1865			1.8			
1866			2.0			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1866			2.0			
1867			1.6			
1868			1.9			
1869			3.3			
1870			3.3			
1871			3.7			
1872			3.8			
1873			3.6			
1874			2.6			
1875			3.2			
1876			2.3			
1877			2.7			
1878			3.0			
1879			3.1			
1880			3.5			
1881			2.8			
1882			3.2			
1883			1.0			
1884			1.7			
1885			1.3			
1886			0.9			
1887			1.1			
1888			0.9			
1889			1.9			
1890			1.6			
1891			2.8			
1892			3.0			
1893			2.5			
1894			2.8			
1895			2.1			
1896			2.6			
1897			2.2			
1898			2.4			
1899			2.1			
1900			2.2			
1901			2.5			
1902			2.2			
1903			1.5			
1904			1.8			
1905			2.2			
1906			2.0			
1907			2.4			
1908			2.1			
1909			1.9			
1910			2.2			
1911			2.2			
1912			1.7			
1913			1.6			
1914			1.6			
1915			1.7			
1916			1.4			
1917			0.8			
1918			0.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1918			0.9			
1919			1.1			
1920			2.8			
1921			2.3			
1922			2.9			
1923			2.9			
1924			1.4			
1925			1.9			
1926			1.6			
1927			1.6			
1928			2.9			
1929			3.6			
1930			2.9			
1931			3.0			
1932			2.1			
1933			2.4			
1934			1.3			
1935			1.9			
1936			0.9			
1937			1.5			
1938			3.2			
1939			4.0			
1940			3.8			
1941			3.8			
1942			2.9			
1943			3.3			
1944			3.0			
1945			2.5			
1946			2.8			
1947			1.3			
1948			1.0			
1949			3.3			
1950			2.8			
1951			3.4			
1952			0.3			
1953			0.3			
1954			0.2			
1955			2.7			
1956			2.9			
1957			2.8			
1958			2.0			
1959			2.7			
1960			0.5			
1961			0.5			
1962			0.4			
1963			3.4			
1964			3.9			
1965			4.3			
1966			2.4			
1967			2.1			
1968			3.1			
1969			2.6			
1970			2.8			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1970			2.8			
1971			1.0			
1972			0.9			
1973			0.8			
1974			0.9			
1975			2.6			
1976			2.7			
1977			1.9			
1978			2.7			
1979			3.8			
1980			3.4			
1981			3.3			
1982			2.9			
1983			2.4			
1984			2.5			
1985			2.7			
1986			2.6			
1987			2.8			
1988			2.7			
1989			2.2			
1990			2.0			
1991			1.8			
1992			2.0			
1993			2.0			
1994			1.8			
1995			2.5			
1996			2.1			
1997			2.1			
1998			2.3			
1999			2.4			
2000			2.3			
2001			1.7			
2002			2.8			
2003			3.0			
2004			1.7			
2005			2.3			
2006			1.1			
2007			1.0			
2008			0.9			
2009			3.2			
2010			3.0			
2011			3.7			
2012			3.2			
2013			2.6			
2014			2.0			
2015			3.0			
2016			3.4			
2017			2.8			
2018			2.1			
2019			2.4			
2020			3.1			
2021			2.8			
2022			3.2			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2022			3.2			
2023			1.7			
2024			2.0			
2025			2.3			
2026			2.0			
2027			1.2			
2028			2.0			
2029			2.3			
2030			1.7			
2031			2.0			
2032			2.9			
2033			2.3			
2034			3.0			
2035			2.9			
2036			0.7			
2037			1.1			
2038			1.0			
2039			0.7			
2040			0.8			
2041			2.5			
2042			2.5			
2043			2.8			
2044			2.8			
2045			0.7			
2046			0.7			
2047			2.4			
2048			2.7			
2049			2.5			
2050			2.5			
2051			2.3			
2052			2.1			
2053			2.4			
2054			3.0			
2055			2.9			
2056			3.0			
2057			0.9			
2058			1.2			
2059			0.8			
2060			0.9			
2061			1.5			
2062			1.7			
2063			1.3			
2064			1.4			
2065			1.2			
2066			1.6			
2067			1.4			
2068			2.1			
2069			2.5			
2070			2.7			
2071			2.5			
2072			1.6			
2073			1.5			
2074			2.2			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2074			2.2			
2075			2.4			
2076			2.6			
2077			3.1			
2078			3.4			
2079			2.1			
2080			2.2			
2081			3.2			
2082			2.6			
2083			3.1			
2084			2.2			
2085			2.8			
2086			2.6			
2087			3.4			
2088			2.9			
2089			2.6			
2090			3.6			
2091			3.1			
2092			1.3			
2093			1.6			
2094			1.7			
2095			2.3			
2096			2.0			
2097			1.4			
2098			1.8			
2099			1.7			
2100			1.8			
2101			1.3			
2102			1.2			
2103			3.0			
2104			3.0			
2105			2.4			
2106			2.9			
2107			2.5			
2108			2.6			
2109			2.6			
2110			2.4			
2111			2.7			
2112			0.9			
2113			1.6			
2114			1.1			
2115			0.8			
2116			0.7			
2117			0.7			
2118			0.7			
2119			0.7			
2120			0.4			
2121			0.8			
2122			0.5			
2123			0.6			
2124			1.6			
2125			2.0			
2126			2.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2126			2.3			
2127			1.9			
2128			2.3			
2129			2.4			
2130			2.9			
2131			1.2			
2132			1.3			
2133			1.0			
2134			2.6			
2135			2.5			
2136			1.4			
2137			1.9			
2138			1.3			
2139			1.5			
2140			2.3			
2141			1.7			
2142			2.2			
2143			2.0			
2144			3.1			
2145			3.8			
2146			2.3			
2147			2.8			
2148			2.7			
2149			2.9			
2150			2.1			
2151			1.8			
2152			2.0			
2153			1.0			
2154			1.3			
2155			1.2			
2156			1.1			
2157			1.2			
2158			2.3			
2159			2.1			
2160			1.4			
2161			3.3			
2162			3.1			
2163			3.0			
2164			1.0			
2165			1.2			
2166			1.4			
2167			2.7			
2168			2.6			
2169			3.7			
2170			3.1			
2171			1.3			
2172			2.2			
2173			2.3			
2174			1.2			
2175			1.4			
2176			1.9			
2177			2.0			
2178			2.1			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2178			2.1			
2179			1.9			
2180			2.0			
2181			1.8			
2182			1.2			
2183			1.3			
2184			2.5			
2185			2.5			
2186			0.6			
2187			0.5			
2188			0.5			
2189			0.9			
2190			0.9			
2191			2.8			
2192			2.7			
2193			0.7			
2194			2.0			
2195			1.1			
2196			1.3			
2197			1.5			
2198			1.9			
2199			1.1			
2200			1.1			
2201			0.6			
2202			0.9			
2203			0.7			
2204			2.4			
2205			2.1			
2206			2.3			
2207			2.2			
2208			2.3			
2209			3.2			
2210			3.1			
2211			2.7			
2212			3.5			
2213			2.5			
2214			2.6			
2215			2.8			
2216			1.0			
2217			0.9			
2218			3.4			
2219			1.3			
2220			2.0			
2221			0.7			
2222			1.1			
2223			1.1			
2224			2.6			
2225			2.4			
2226			1.1			
2227			2.5			
2228			1.9			
2229			2.2			
2230			2.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2230			2.6			
2231			3.9			
2232			3.2			
2233			1.3			
2234			1.1			
2235			0.9			
2236			1.4			
2237			1.3			
2238			2.3			
2239			2.5			
2240			1.6			
2241			1.6			
2242			1.8			
2243			2.0			
2244			0.9			
2245			1.3			
2246			2.8			
2247			1.8			
2248			2.0			
2249			1.5			
2250			1.6			
2251			1.2			
2252			1.0			
2253			2.5			
2254			1.7			
2255			1.0			
2256			1.1			
2257			2.2			
2258			1.8			
2259			2.3			
2260			1.9			
2261			1.3			
2262			1.8			
2263			1.6			
2264			1.0			
2265			1.9			
2266			1.3			
2267			1.1			
2268			0.3			
2269			1.0			
2270			2.2			
2271			1.4			
2272			1.4			
2273			1.0			
2274			0.8			
2275			0.7			
2276			1.0			
2277			1.4			
2278			0.4			
2279			1.1			
2280			0.2			
2281			0.3			
2282			0.5			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2282			0.5			
2283			1.0			
2284			1.5			
2285			0.6			
2286			0.4			
2287			0.7			
2288			0.1			
2289			0.0			
2290			0.7			
2291			1.0			
2292			1.1			
2293			0.1			
2294			0.2			
2295			0.7			
2296			1.3			
2297			0.5			
2298			1.3			
2299			2.1			
2300			1.5			
2301			1.4			
2302			2.8			
2303			1.2			
2304			2.3			
2305			4.6			
2306			5.1			
2307			5.6			
2308			4.5			
2309			2.7			
2310			1.7			
2311			3.1			
2312			3.8			
2313			4.2			
2314			7.4			
2315			4.4			
2316			1.4			
2317			2.2			
2318			5.5			
2319			4.4			
2320			2.8			
2321			1.0			
2322			4.6			
2323			2.9			
2324			4.8			
2325			4.9			
2326			2.9			
2327			4.9			
2328			3.1			
2329			7.5			
2330			2.6			
2331			3.4			
2332			2.3			
2333			2.4			
2334			2.1			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2334			2.1			
2335			4.1			
2336			3.9			
2337			4.0			
2338			4.2			
2339			2.4			
2340			2.6			
2341			2.9			
2342			3.7			
2343			1.3			
2344			1.9			
2345			1.8			
2346			3.0			
2347			2.7			
2348			3.7			
2349			3.3			
2350			3.5			
2351			3.4			
2352			3.9			
2353			1.7			
2354			1.3			
2355			1.7			
2356			1.7			
2357			2.4			
2358			3.3			
2359			3.9			
2360			0.7			
2361			0.5			
2362			0.6			
2363			1.7			
2364			1.3			
2365			1.2			
2366			1.1			
2367			2.5			
2368			2.4			
2369			3.2			
2370			2.9			
2371			4.3			
2372			5.1			
2373			3.9			
2374			3.4			
2375			4.4			
2376			2.2			
2377			2.1			
2378			1.4			
2379			2.2			
2380			1.5			
2381			2.5			
2382			4.3			
2383			3.0			
2384			3.8			
2385			3.1			
2386			3.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2386			3.7			
2387			3.1			
2388			3.2			
2389			3.7			
2390			3.7			
2391			4.8			
2392			3.9			
2393			4.4			
2394			4.6			
2395			5.0			
2396			5.2			
2397			5.3			
2398			5.1			
2399			3.3			
2400			2.7			
2401			1.6			
2402			2.5			
2403			2.4			
2404			2.8			
2405			2.9			
2406			2.3			
2407			2.0			
2408			2.6			
2409			2.9			
2410			2.6			
2411			2.6			
2412			6.1			
2413			4.9			
2414			4.8			
2415			5.7			
2416			3.2			
2417			3.9			
2418			3.5			
2419			2.7			
2420			3.6			
2421			3.6			
2422			3.8			
2423			4.2			
2424			4.8			
2425			1.6			
2426			1.9			
2427			1.4			
2428			4.6			
2429			5.6			
2430			5.5			
2431			5.5			
2432			2.7			
2433			4.2			
2434			3.7			
2435			3.2			
2436			2.6			
2437			3.5			
2438			1.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2438			1.6			
2439			1.6			
2440			1.5			
2441			3.0			
2442			4.5			
2443			4.7			
2444			4.1			
2445			3.4			
2446			2.6			
2447			5.1			
2448			3.3			
2449			4.6			
2450			3.5			
2451			2.5			
2452			3.3			
2453			3.2			
2454			4.3			
2455			3.6			
2456			2.0			
2457			1.9			
2458			2.3			
2459			2.5			
2460			1.7			
2461			1.9			
2462			2.3			
2463			5.3			
2464			3.0			
2465			4.6			
2466			1.5			
2467			1.6			
2468			1.9			
2469			1.6			
2470			1.3			
2471			2.3			
2472			1.2			
2473			1.0			
2474			1.0			
2475			1.6			
2476			0.7			
2477			1.7			
2478			1.6			
2479			2.3			
2480			1.3			
2481			2.3			
2482			1.9			
2483			1.8			
2484			2.1			
2485			2.5			
2486			1.2			
2487			2.4			
2488			4.5			
2489			2.5			
2490			1.4			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2490			1.4			
2491			2.2			
2492			1.6			
2493			2.5			
2494			3.0			
2495			2.2			
2496			2.7			
2497			5.5			
2498			3.9			
2499			2.9			
2500			0.8			
2501			1.7			
2502			3.9			
2503			2.0			
2504			2.1			
2505			1.5			
2506			1.8			
2507			2.6			
2508			2.0			
2509			2.5			
2510			3.1			
2511			2.5			
2512			3.0			
2513			1.7			
2514			1.8			
2515			1.6			
2516			1.2			
2517			1.4			
2518			1.7			
2519			2.4			
2520			1.8			
2521			2.3			
2522			1.4			
2523			1.7			
2524			2.3			
2525			2.6			
2526			2.0			
2527			1.4			
2528			1.7			
2529			1.5			
2530			2.1			
2531			0.6			
2532			0.9			
2533			0.8			
2534			0.6			
2535			1.1			
2536			3.7			
2537			2.7			
2538			3.3			
2539			3.8			
2540			3.4			
2541			4.0			
2542			1.5			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2542			1.5			
2543			1.0			
2544			1.2			
2545			1.2			
2546			1.3			
2547			3.4			
2548			4.0			
2549			2.2			
2550			1.7			
2551			2.9			
2552			1.5			
2553			1.9			
2554			0.9			
2555			0.5			
2556			0.6			
2557			0.7			
2558			1.7			
2559			0.6			
2560			1.6			
2561			1.0			
2562			1.2			
2563			1.5			
2564			1.3			
2565			1.5			
2566			4.0			
2567			3.2			
2568			2.6			
2569			2.7			
2570			3.3			
2571			3.5			
2572			2.7			
2573			2.7			
2574			3.3			
2575			2.5			
2576			2.1			
2577			2.2			
2578			2.5			
2579			2.4			
2580			1.9			
2581			1.7			
2582			2.3			
2583			2.1			
2584			0.9			
2585			1.2			
2586			1.0			
2587			3.4			
2588			3.0			
2589			2.5			
2590			3.3			
2591			1.4			
2592			1.5			
2593			1.2			
2594			2.2			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2594			2.2			
2595			2.9			
2596			1.8			
2597			1.6			
2598			2.4			
2599			1.5			
2600			1.7			
2601			3.4			
2602			2.9			
2603			2.1			
2604			2.6			
2605			3.1			
2606			2.0			
2607			2.0			
2608			2.1			
2609			2.5			
2610			2.8			
2611			2.8			
2612			1.4			
2613			1.5			
2614			1.4			
2615			2.3			
2616			2.5			
2617			2.2			
2618			1.8			
2619			2.3			
2620			2.6			
2621			2.5			
2622			1.8			
2623			2.7			
2624			2.9			
2625			1.5			
2626			1.5			
2627			2.2			
2628			2.2			
2629			2.3			
2630			2.5			
2631			2.8			
2632			1.9			
2633			0.6			
2634			0.8			
2635			1.3			
2636			1.4			
2637			0.8			
2638			0.4			
2639			0.6			
2640			1.3			
2641			1.4			
2642			3.4			
2643			3.6			
2644			2.5			
2645			12.8			
2646			7.1			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2646			7.1			
2647			5.6			
2648			3.0			
2649			5.7			
2650			1.5			
2651			1.5			
2652			2.5			
2653			6.1			
2654			12.3			
2655			4.0			
2656			2.4			
2657			5.1			
2658			4.8			
2659			6.8			
2660			3.6			
2661			6.9			
2662			2.1			
2663			5.9			
2664			4.7			
2665			1.2			
2666			1.5			
2667			1.2			
2668			1.9			
2669			2.2			
2670			1.8			
2671			7.0			
2672			5.1			
2673			5.9			
2674			1.4			
2675			2.7			
2676			1.8			
2677			7.3			
2678			7.6			
2679			8.0			
2680			2.7			
2681			3.1			
2682			1.7			
2683			2.5			
2684			2.5			
2685			3.7			
2686			2.7			
2687			3.1			
2688			2.1			
2689			2.0			
2690			2.0			
2691			7.4			
2692			5.5			
2693			7.6			
2694			8.1			
2695			3.1			
2696			4.4			
2697			4.3			
2698			6.2			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2698			6.2			
2699			7.1			
2700			4.0			
2701			6.4			
2702			2.9			
2703			2.6			
2704			5.8			
2705			7.7			
2706			4.3			
2707			6.5			
2708			1.3			
2709			1.6			
2710			3.3			
2711			3.2			
2712			4.6			
2713			3.6			
2714			3.6			
2715			3.7			
2716			3.7			
2717			1.1			
2718			1.5			
2719			1.2			
2720			4.5			
2721			3.4			
2722			5.1			
2723			2.1			
2724			2.1			
2725			1.6			
2726			0.8			
2727			1.3			
2728			3.4			
2729			1.9			
2730			1.5			
2731			1.0			
2732			1.3			
2733			4.3			
2734			0.8			
2735			0.7			
2736			1.4			

Sum of Reactions and Loadings

Loadcase	Σ(Reactions) X[kN]	Y[kN]	Z[kN]	Designation
	Σ(Loads)			
15001	0.0	0.0	3538.1	1.35(1)+1.5(3)
	0.0	0.0	-3538.1	

Statistic T-Beam philosophy - additional forces from the quad slab Loadcase 15001

cno	bm [m]	max.beamforce without slab-addition	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	max. slab-addition N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
1	0.50	max	0.0	51.98	76.10	0.0	10.54	8.85
		min	0.0	-89.80	0.00	0.0	-15.72	0.00

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Statistic T-Beam philosophy - additional forces from the quad slab Loadcase 15001

	max.beamforce without slab-addition					max. slab-addition		
cno	bm [m]		N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
1	0.50	max	0.0	51.98	76.10	0.0	10.54	8.85
		min	0.0	-89.80	0.00	0.0	-15.72	0.00
2	0.50	max	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
		min	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
3	0.20	max	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
		min	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00

The printed and stored beam-forces include the slab-addition

Explanations to forces of beams in the t-beam philosophy:
On centric beams with a defined cross sectional width within a slab,
the stiffness of the beams are reduced due to the stiffness of the slab
to calculate the overall stiffness of the system.
In the storage of the beam results the force-parts of the slab are then added
for a following beam design.

T-Beam philosphy - additional forces from the quad slab
The following beams are calculated without additional forces from the quad slab:

beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no
10001	10018	10035	10052					

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Reduced Beam-Stiffness in a Slab

cno	d-slab [m]	b-slab [m]	IY-0 [m⁴]	IY-red [m⁴]	A-0 [m²]	A-red [m²]	G-0 [kN/m³]	G-red [kN/m³]	type
1	0.300	0.500	1.429E-02	1.317E-02	0.3500	0.2000	25.0	14.3	i

type: i = girder inside a slab, full section width used
type: esym = girder on edge of a slab, symmetric section, half section width used
type: ee = girder on edge of a slab, unsymmetric edge section, full section width used

The following nodes have been detected to connect beams+springs with wall elements. The adjacent quad elements will get an internal inplane torsional stiffness to transform the bending moment into pairs of forces on the quad nodes (see CTRL INPL and CTRL SPRI):

1017 1019 1021 1023

Load Case 15002 ((D)) 1.35(1)+1.5(4)

Factor forces and moments 1.000
Factor dead weight DL-ZZ -1.350
Selected loads copied from load case 1 with factor 1.350
Selected loads copied from load case 4 with factor 1.500

Sum of Loadings

Loadcase	Σ(Loads) X[kN]	Σ(Loads) Y[kN]	Σ(Loads) Z[kN]	Designation
15002	0.0	0.0	-3538.1	1.35(1)+1.5(4)

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1001			0.1			
1002			0.2			
1003			0.2			
1004			0.2			
1005			0.3			
1006			0.2			
1007			0.1			
1008			0.1			
1009			0.1			
1010			0.2			
1011			0.0			
1012			0.1			
1013			0.4			
1014			0.5			
1015			0.1			
1016			0.1			
1017			0.4			
1018			0.1			
1019			0.3			
1020			0.1			
1021			0.3			
1022			0.1			
1023			0.3			
1024			0.2			
1025			0.4			
1026			0.4			
1027			0.3			
1028			0.4			
1029			0.8			
1030			0.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1029			0.8			
1030			0.9			
1031			0.9			
1032			0.9			
1033			0.9			
1034			1.1			
1035			1.2			
1036			1.0			
1037			0.8			
1038			0.8			
1039			0.7			
1040			0.6			
1041			0.4			
1042			0.5			
1043			0.3			
1044			0.9			
1045			1.0			
1046			0.5			
1047			0.5			
1048			0.7			
1049			1.5			
1050			1.2			
1051			1.0			
1052			0.7			
1053			0.8			
1054			0.8			
1055			0.7			
1056			0.5			
1057			0.4			
1058			0.3			
1059			0.6			
1060			0.5			
1061			0.4			
1062			0.4			
1063			0.5			
1064			1.9			
1065			1.2			
1066			1.2			
1067			1.1			
1068			1.1			
1069			1.0			
1070			0.8			
1071			0.6			
1072			0.5			
1073			0.3			
1074			0.8			
1075			1.1			
1076			1.2			
1077			1.3			
1078			1.2			
1079			1.0			
1080			0.9			
1081			0.8			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1081			0.8			
1082			0.8			
1083			1.0			
1084			0.6			
1085			0.6			
1086			0.6			
1087			0.5			
1088			0.4			
1089			0.3			
1090			0.3			
1091			0.3			
1092			0.4			
1093			0.6			
1094			0.8			
1095			0.9			
1096			1.1			
1097			1.5			
1098			1.9			
1099			2.1			
1100			1.9			
1101			1.6			
1102			1.3			
1103			1.1			
1104			0.9			
1105			0.7			
1106			0.5			
1107			0.4			
1108			0.3			
1109			0.3			
1110			0.2			
1111			0.2			
1112			0.4			
1113			1.6			
1114			1.0			
1115			1.6			
1116			2.2			
1117			2.5			
1118			2.5			
1119			2.4			
1120			2.4			
1121			2.4			
1122			2.4			
1123			2.5			
1124			2.7			
1125			2.8			
1126			2.8			
1127			2.9			
1128			3.5			
1129			5.6			
1130			1.8			
1131			2.0			
1132			2.6			
1133			2.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1133			2.7			
1134			2.8			
1135			2.9			
1136			3.0			
1137			3.1			
1138			3.3			
1139			3.3			
1140			3.0			
1141			2.9			
1142			3.2			
1143			3.6			
1144			3.5			
1145			3.3			
1146			3.3			
1147			3.2			
1148			2.9			
1149			2.3			
1150			1.7			
1151			1.3			
1152			1.0			
1153			0.8			
1154			0.6			
1155			0.5			
1156			0.4			
1157			0.3			
1158			0.4			
1159			0.4			
1160			0.4			
1161			0.4			
1162			0.6			
1163			0.8			
1164			1.0			
1165			1.2			
1166			1.3			
1167			1.4			
1168			1.4			
1169			1.4			
1170			1.3			
1171			1.2			
1172			0.9			
1173			0.6			
1174			0.5			
1175			0.4			
1176			0.3			
1177			0.3			
1178			0.2			
1179			0.3			
1180			0.4			
1181			0.9			
1182			0.3			
1183			0.3			
1184			0.3			
1185			0.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1185			0.6			
1186			0.5			
1187			0.5			
1188			0.4			
1189			0.4			
1190			0.6			
1191			0.7			
1192			0.7			
1193			1.0			
1194			0.6			
1195			0.4			
1196			0.3			
1197			0.3			
1198			0.2			
1199			0.2			
1200			0.2			
1201			0.2			
1202			0.2			
1203			0.4			
1204			0.5			
1205			0.6			
1206			0.7			
1207			0.7			
1208			0.8			
1209			1.1			
1210			0.7			
1211			0.7			
1212			0.6			
1213			0.3			
1214			0.4			
1215			0.4			
1216			0.3			
1217			0.3			
1218			0.2			
1219			0.4			
1220			0.7			
1221			0.8			
1222			0.9			
1223			1.2			
1224			0.8			
1225			0.6			
1226			0.5			
1227			0.5			
1228			0.1			
1229			0.1			
1230			0.1			
1231			0.2			
1232			0.2			
1233			0.2			
1234			0.1			
1235			0.2			
1236			0.4			
1237			0.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1237			0.9			
1238			0.6			
1239			0.5			
1240			0.4			
1241			1.3			
1242			1.0			
1243			1.1			
1244			0.3			
1245			0.6			
1246			0.6			
1247			0.7			
1248			1.1			
1249			1.5			
1250			1.5			
1251			1.4			
1252			1.3			
1253			1.2			
1254			1.0			
1255			0.8			
1256			0.3			
1257			0.3			
1258			0.3			
1259			0.3			
1260			0.3			
1261			1.2			
1262			1.3			
1263			1.2			
1264			1.0			
1265			1.7			
1266			0.4			
1267			0.3			
1268			0.2			
1269			0.3			
1270			0.3			
1271			0.3			
1272			0.3			
1273			0.2			
1274			0.5			
1275			0.7			
1276			0.9			
1277			1.0			
1278			0.9			
1279			0.6			
1280			0.4			
1281			0.2			
1282			0.2			
1283			0.2			
1284			0.2			
1285			0.3			
1286			0.5			
1287			0.8			
1288			0.9			
1289			0.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1289			0.9			
1290			0.8			
1291			0.7			
1292			0.5			
1293			0.6			
1294			0.7			
1295			0.6			
1296			0.5			
1297			0.2			
1298			0.3			
1299			0.4			
1300			0.8			
1301			0.4			
1302			0.4			
1303			0.3			
1304			0.4			
1305			0.4			
1306			0.5			
1307			0.7			
1308			0.8			
1309			0.9			
1310			1.2			
1311			1.4			
1312			1.4			
1313			1.2			
1314			0.8			
1315			0.6			
1316			0.5			
1317			0.5			
1318			0.4			
1319			0.2			
1320			0.4			
1321			0.6			
1322			0.7			
1323			0.8			
1324			0.9			
1325			1.2			
1326			1.3			
1327			1.3			
1328			1.0			
1329			0.7			
1330			0.5			
1331			0.4			
1332			0.4			
1333			0.5			
1334			0.6			
1335			0.7			
1336			0.7			
1337			0.9			
1338			1.3			
1339			1.6			
1340			1.5			
1341			1.2			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1341			1.2			
1342			1.0			
1343			0.8			
1344			0.7			
1345			0.5			
1346			0.4			
1347			0.4			
1348			0.5			
1349			0.5			
1350			0.6			
1351			0.7			
1352			0.7			
1353			0.5			
1354			0.4			
1355			0.3			
1356			0.2			
1357			0.1			
1358			0.1			
1359			0.2			
1360			0.2			
1361			0.2			
1362			0.2			
1363			0.2			
1364			0.2			
1365			0.1			
1366			0.2			
1367			0.3			
1368			0.4			
1369			0.1			
1370			0.2			
1371			0.2			
1372			0.2			
1373			0.1			
1374			0.1			
1375			0.1			
1376			0.4			
1377			0.3			
1378			0.2			
1379			0.2			
1380			0.2			
1381			0.2			
1382			0.3			
1383			0.4			
1384			0.4			
1385			0.5			
1386			0.5			
1387			0.6			
1388			0.8			
1389			1.7			
1390			0.7			
1391			0.7			
1392			0.7			
1393			0.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1393			0.6			
1394			0.4			
1395			0.5			
1396			0.4			
1397			0.4			
1398			0.4			
1399			0.3			
1400			0.4			
1401			0.5			
1402			0.5			
1403			0.5			
1404			0.5			
1405			0.5			
1406			0.5			
1407			0.4			
1408			5.2			
1409			7.1			
1410			5.3			
1411			5.0			
1412			4.1			
1413			4.6			
1414			1.4			
1415			1.8			
1416			1.7			
1417			0.7			
1418			1.0			
1419			1.4			
1420			2.7			
1421			2.0			
1422			7.3			
1423			4.7			
1424			4.5			
1425			6.1			
1426			2.1			
1427			2.3			
1428			2.6			
1429			3.5			
1430			6.5			
1431			5.3			
1432			5.3			
1433			4.8			
1434			1.9			
1435			2.9			
1436			1.5			
1437			6.0			
1438			5.0			
1439			5.3			
1440			3.0			
1441			3.3			
1442			0.9			
1443			3.3			
1444			2.3			
1445			5.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1445			5.6			
1446			5.4			
1447			6.8			
1448			4.5			
1449			5.0			
1450			5.5			
1451			1.3			
1452			1.2			
1453			1.2			
1454			2.0			
1455			3.4			
1456			3.2			
1457			1.9			
1458			3.1			
1459			5.3			
1460			5.2			
1461			5.1			
1462			0.5			
1463			1.9			
1464			1.8			
1465			2.4			
1466			5.7			
1467			4.1			
1468			4.6			
1469			9.6			
1470			3.1			
1471			0.7			
1472			3.3			
1473			2.8			
1474			0.7			
1475			0.5			
1476			4.0			
1477			2.8			
1478			6.7			
1479			5.1			
1480			2.2			
1481			8.6			
1482			3.2			
1483			2.0			
1484			2.2			
1485			4.3			
1486			4.0			
1487			2.1			
1488			2.1			
1489			6.3			
1490			2.0			
1491			1.8			
1492			2.2			
1493			3.5			
1494			5.5			
1495			4.4			
1496			4.1			
1497			5.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1497			5.6			
1498			7.5			
1499			3.3			
1500			3.1			
1501			2.6			
1502			2.3			
1503			2.9			
1504			3.2			
1505			2.8			
1506			3.0			
1507			1.8			
1508			1.9			
1509			1.1			
1510			2.7			
1511			1.9			
1512			4.4			
1513			3.3			
1514			0.5			
1515			0.7			
1516			1.4			
1517			2.0			
1518			4.6			
1519			4.1			
1520			3.6			
1521			2.6			
1522			1.5			
1523			0.8			
1524			0.5			
1525			0.7			
1526			1.5			
1527			0.8			
1528			1.2			
1529			2.1			
1530			0.8			
1531			1.4			
1532			1.9			
1533			2.1			
1534			3.6			
1535			4.4			
1536			6.3			
1537			4.2			
1538			5.4			
1539			4.4			
1540			2.2			
1541			0.3			
1542			1.1			
1543			1.9			
1544			1.6			
1545			0.5			
1546			1.0			
1547			3.8			
1548			2.4			
1549			1.8			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1549			1.8			
1550			5.9			
1551			1.5			
1552			6.8			
1553			4.6			
1554			5.1			
1555			5.2			
1556			4.9			
1557			3.5			
1558			2.8			
1559			0.6			
1560			6.3			
1561			4.9			
1562			8.3			
1563			6.8			
1564			3.6			
1565			3.6			
1566			3.1			
1567			2.3			
1568			3.6			
1569			4.0			
1570			1.1			
1571			0.6			
1572			3.8			
1573			4.0			
1574			5.0			
1575			5.4			
1576			4.7			
1577			2.6			
1578			3.0			
1579			3.0			
1580			1.9			
1581			4.3			
1582			2.3			
1583			4.5			
1584			6.3			
1585			5.0			
1586			4.9			
1587			4.7			
1588			1.2			
1589			3.4			
1590			2.4			
1591			1.0			
1592			0.7			
1593			3.3			
1594			2.5			
1595			2.6			
1596			0.4			
1597			0.7			
1598			4.1			
1599			2.9			
1600			1.9			
1601			4.5			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1601			4.5			
1602			4.8			
1603			3.8			
1604			4.0			
1605			3.0			
1606			3.0			
1607			3.6			
1608			1.0			
1609			0.8			
1610			0.7			
1611			2.1			
1612			1.7			
1613			3.4			
1614			2.5			
1615			2.4			
1616			2.5			
1617			3.0			
1618			2.1			
1619			2.9			
1620			2.2			
1621			1.6			
1622			2.2			
1623			1.1			
1624			1.3			
1625			2.4			
1626			1.7			
1627			1.6			
1628			1.7			
1629			1.9			
1630			1.6			
1631			0.7			
1632			1.1			
1633			5.3			
1634			5.2			
1635			5.2			
1636			5.2			
1637			5.4			
1638			4.3			
1639			3.8			
1640			4.5			
1641			4.3			
1642			1.4			
1643			1.0			
1644			1.6			
1645			1.3			
1646			0.7			
1647			1.2			
1648			1.2			
1649			4.6			
1650			5.4			
1651			5.5			
1652			5.0			
1653			5.5			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1653			5.5			
1654			2.8			
1655			3.8			
1656			3.6			
1657			5.0			
1658			4.4			
1659			3.9			
1660			4.3			
1661			4.2			
1662			4.1			
1663			4.6			
1664			5.0			
1665			4.9			
1666			2.1			
1667			2.5			
1668			1.8			
1669			1.6			
1670			1.9			
1671			1.3			
1672			1.3			
1673			2.2			
1674			1.7			
1675			3.0			
1676			3.1			
1677			3.1			
1678			2.8			
1679			2.9			
1680			2.8			
1681			3.0			
1682			3.3			
1683			3.0			
1684			4.5			
1685			4.2			
1686			3.4			
1687			3.8			
1688			3.9			
1689			5.0			
1690			4.7			
1691			4.5			
1692			4.7			
1693			1.5			
1694			1.4			
1695			2.7			
1696			2.6			
1697			2.0			
1698			0.7			
1699			0.9			
1700			1.0			
1701			3.6			
1702			3.4			
1703			3.5			
1704			4.1			
1705			1.0			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1705			1.0			
1706			1.1			
1707			0.9			
1708			0.9			
1709			1.2			
1710			2.0			
1711			2.0			
1712			1.5			
1713			0.9			
1714			1.0			
1715			0.8			
1716			6.7			
1717			6.7			
1718			6.2			
1719			6.8			
1720			1.3			
1721			1.9			
1722			2.0			
1723			1.4			
1724			1.8			
1725			3.1			
1726			2.9			
1727			2.5			
1728			1.3			
1729			1.2			
1730			1.4			
1731			1.6			
1732			1.9			
1733			1.8			
1734			1.8			
1735			0.6			
1736			0.8			
1737			0.6			
1738			0.7			
1739			0.6			
1740			0.6			
1741			0.9			
1742			0.8			
1743			0.7			
1744			6.8			
1745			6.6			
1746			6.3			
1747			6.8			
1748			0.8			
1749			1.4			
1750			1.2			
1751			1.0			
1752			4.9			
1753			3.9			
1754			4.2			
1755			4.6			
1756			5.3			
1757			4.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1757			4.9			
1758			4.0			
1759			5.0			
1760			1.7			
1761			2.8			
1762			3.6			
1763			2.7			
1764			5.1			
1765			7.5			
1766			5.8			
1767			6.3			
1768			1.6			
1769			2.2			
1770			1.8			
1771			1.8			
1772			1.9			
1773			3.0			
1774			3.2			
1775			3.6			
1776			2.9			
1777			3.3			
1778			3.1			
1779			3.2			
1780			3.6			
1781			3.2			
1782			1.9			
1783			2.7			
1784			2.8			
1785			1.2			
1786			1.0			
1787			1.1			
1788			3.5			
1789			3.5			
1790			2.0			
1791			2.8			
1792			1.7			
1793			1.7			
1794			1.4			
1795			1.2			
1796			1.3			
1797			1.1			
1798			1.1			
1799			1.2			
1800			1.1			
1801			1.1			
1802			4.8			
1803			3.3			
1804			4.6			
1805			5.7			
1806			7.8			
1807			6.4			
1808			6.8			
1809			1.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1809			1.3			
1810			1.9			
1811			1.4			
1812			1.6			
1813			5.1			
1814			4.5			
1815			3.9			
1816			4.3			
1817			4.8			
1818			4.8			
1819			4.3			
1820			3.8			
1821			3.7			
1822			4.4			
1823			1.2			
1824			1.0			
1825			1.1			
1826			3.2			
1827			2.5			
1828			2.4			
1829			1.5			
1830			1.6			
1831			1.3			
1832			1.3			
1833			2.0			
1834			1.7			
1835			1.4			
1836			1.6			
1837			3.9			
1838			3.8			
1839			4.1			
1840			4.2			
1841			4.1			
1842			4.4			
1843			3.8			
1844			4.0			
1845			4.3			
1846			3.6			
1847			4.0			
1848			3.7			
1849			3.6			
1850			0.9			
1851			1.6			
1852			1.6			
1853			1.3			
1854			0.7			
1855			1.0			
1856			1.0			
1857			1.1			
1858			4.5			
1859			5.3			
1860			5.2			
1861			5.1			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1861			5.1			
1862			5.3			
1863			4.2			
1864			3.9			
1865			5.6			
1866			6.0			
1867			4.1			
1868			5.3			
1869			5.3			
1870			5.3			
1871			4.8			
1872			5.1			
1873			5.3			
1874			2.6			
1875			3.0			
1876			1.9			
1877			2.5			
1878			5.2			
1879			5.2			
1880			4.9			
1881			4.0			
1882			4.9			
1883			4.7			
1884			5.7			
1885			5.7			
1886			5.8			
1887			5.4			
1888			5.6			
1889			3.9			
1890			3.4			
1891			3.8			
1892			4.1			
1893			4.4			
1894			4.3			
1895			2.8			
1896			4.4			
1897			3.1			
1898			3.6			
1899			4.8			
1900			4.8			
1901			5.0			
1902			4.2			
1903			3.5			
1904			3.6			
1905			3.7			
1906			3.9			
1907			6.0			
1908			7.2			
1909			5.3			
1910			4.8			
1911			5.9			
1912			4.5			
1913			3.5			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1913			3.5			
1914			4.0			
1915			4.5			
1916			0.9			
1917			0.6			
1918			0.6			
1919			0.7			
1920			3.5			
1921			2.9			
1922			4.2			
1923			3.9			
1924			1.2			
1925			1.8			
1926			1.3			
1927			1.3			
1928			3.9			
1929			4.8			
1930			3.2			
1931			3.7			
1932			2.5			
1933			2.8			
1934			5.6			
1935			6.7			
1936			5.6			
1937			6.8			
1938			2.3			
1939			3.3			
1940			2.8			
1941			2.8			
1942			3.7			
1943			5.0			
1944			4.3			
1945			3.0			
1946			3.8			
1947			5.8			
1948			5.9			
1949			2.7			
1950			2.0			
1951			2.5			
1952			1.0			
1953			1.4			
1954			1.0			
1955			3.1			
1956			3.6			
1957			3.0			
1958			2.0			
1959			3.1			
1960			2.1			
1961			2.5			
1962			2.0			
1963			2.5			
1964			3.2			
1965			3.1			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
1965			3.1			
1966			2.2			
1967			2.3			
1968			3.4			
1969			2.4			
1970			2.8			
1971			5.6			
1972			4.1			
1973			4.7			
1974			5.2			
1975			2.2			
1976			2.8			
1977			1.8			
1978			2.5			
1979			5.3			
1980			5.4			
1981			4.6			
1982			3.1			
1983			2.9			
1984			2.5			
1985			3.0			
1986			2.0			
1987			2.0			
1988			4.9			
1989			4.4			
1990			5.2			
1991			5.4			
1992			5.2			
1993			1.8			
1994			1.4			
1995			2.1			
1996			1.7			
1997			5.9			
1998			5.3			
1999			6.9			
2000			6.5			
2001			1.4			
2002			2.6			
2003			2.6			
2004			1.3			
2005			1.9			
2006			0.8			
2007			0.7			
2008			0.6			
2009			3.6			
2010			3.1			
2011			4.6			
2012			3.5			
2013			2.9			
2014			1.9			
2015			2.8			
2016			3.7			
2017			2.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2017			2.9			
2018			2.0			
2019			2.4			
2020			6.0			
2021			5.2			
2022			5.6			
2023			1.5			
2024			2.1			
2025			2.2			
2026			1.9			
2027			0.8			
2028			5.3			
2029			5.4			
2030			5.5			
2031			5.6			
2032			4.4			
2033			3.0			
2034			5.2			
2035			4.3			
2036			0.5			
2037			0.8			
2038			0.7			
2039			0.5			
2040			0.6			
2041			2.8			
2042			2.3			
2043			2.7			
2044			2.8			
2045			2.7			
2046			3.3			
2047			6.0			
2048			5.3			
2049			5.6			
2050			2.1			
2051			2.2			
2052			1.8			
2053			2.1			
2054			4.0			
2055			5.0			
2056			4.5			
2057			5.2			
2058			4.9			
2059			4.7			
2060			4.9			
2061			5.4			
2062			5.2			
2063			5.2			
2064			5.3			
2065			0.8			
2066			1.2			
2067			0.9			
2068			2.2			
2069			2.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2069			2.6			
2070			2.5			
2071			2.6			
2072			5.7			
2073			5.6			
2074			2.4			
2075			2.2			
2076			2.6			
2077			3.7			
2078			4.7			
2079			4.2			
2080			4.5			
2081			3.8			
2082			3.0			
2083			3.7			
2084			1.8			
2085			2.3			
2086			3.0			
2087			3.8			
2088			3.0			
2089			3.1			
2090			3.9			
2091			3.7			
2092			4.1			
2093			4.9			
2094			4.5			
2095			5.3			
2096			5.3			
2097			1.1			
2098			1.3			
2099			1.4			
2100			1.4			
2101			0.9			
2102			0.8			
2103			4.3			
2104			4.3			
2105			4.5			
2106			4.8			
2107			3.5			
2108			3.7			
2109			5.2			
2110			4.8			
2111			5.3			
2112			4.7			
2113			7.2			
2114			4.7			
2115			4.8			
2116			0.5			
2117			0.5			
2118			0.5			
2119			0.4			
2120			1.2			
2121			1.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2121			1.9			
2122			1.5			
2123			1.6			
2124			2.7			
2125			3.0			
2126			3.2			
2127			2.2			
2128			2.8			
2129			5.0			
2130			5.3			
2131			4.0			
2132			5.3			
2133			5.6			
2134			2.0			
2135			1.8			
2136			1.1			
2137			1.7			
2138			1.0			
2139			1.2			
2140			2.4			
2141			1.6			
2142			2.4			
2143			2.0			
2144			3.6			
2145			4.7			
2146			2.6			
2147			2.8			
2148			2.9			
2149			3.4			
2150			6.0			
2151			3.7			
2152			4.7			
2153			0.7			
2154			0.9			
2155			0.8			
2156			2.3			
2157			2.3			
2158			2.6			
2159			2.3			
2160			1.1			
2161			2.9			
2162			3.3			
2163			2.8			
2164			2.9			
2165			3.0			
2166			3.6			
2167			5.3			
2168			2.2			
2169			3.5			
2170			2.8			
2171			5.1			
2172			1.7			
2173			1.9			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2173			1.9			
2174			1.0			
2175			1.2			
2176			1.9			
2177			1.7			
2178			1.9			
2179			1.4			
2180			1.4			
2181			1.3			
2182			0.9			
2183			0.9			
2184			2.0			
2185			2.1			
2186			2.2			
2187			1.7			
2188			1.7			
2189			0.6			
2190			0.6			
2191			3.0			
2192			2.8			
2193			0.5			
2194			1.6			
2195			0.9			
2196			1.1			
2197			4.2			
2198			4.5			
2199			0.9			
2200			0.8			
2201			2.2			
2202			2.6			
2203			2.3			
2204			3.2			
2205			2.6			
2206			3.2			
2207			3.6			
2208			4.4			
2209			4.0			
2210			4.9			
2211			3.9			
2212			4.9			
2213			2.8			
2214			3.1			
2215			3.0			
2216			4.5			
2217			5.4			
2218			4.0			
2219			4.5			
2220			6.1			
2221			1.9			
2222			2.7			
2223			2.5			
2224			4.7			
2225			4.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2225			4.3			
2226			2.7			
2227			4.5			
2228			1.5			
2229			1.6			
2230			2.2			
2231			3.6			
2232			2.7			
2233			0.9			
2234			0.8			
2235			0.7			
2236			1.2			
2237			1.1			
2238			2.4			
2239			2.6			
2240			1.3			
2241			5.6			
2242			2.2			
2243			2.3			
2244			3.3			
2245			4.2			
2246			3.5			
2247			3.5			
2248			3.9			
2249			3.9			
2250			4.5			
2251			0.9			
2252			0.7			
2253			3.0			
2254			5.7			
2255			0.7			
2256			0.7			
2257			3.3			
2258			1.4			
2259			3.0			
2260			1.6			
2261			1.1			
2262			1.7			
2263			3.6			
2264			0.7			
2265			1.5			
2266			1.6			
2267			1.1			
2268			2.4			
2269			2.4			
2270			2.0			
2271			1.4			
2272			1.2			
2273			0.7			
2274			0.5			
2275			0.5			
2276			0.9			
2277			2.1			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2277			2.1			
2278			1.4			
2279			1.3			
2280			0.5			
2281			0.9			
2282			0.3			
2283			0.8			
2284			1.3			
2285			0.4			
2286			0.3			
2287			0.5			
2288			0.5			
2289			0.3			
2290			0.6			
2291			0.9			
2292			2.3			
2293			0.5			
2294			1.4			
2295			2.4			
2296			2.8			
2297			1.9			
2298			1.5			
2299			1.9			
2300			1.6			
2301			1.9			
2302			0.5			
2303			0.5			
2304			0.4			
2305			0.9			
2306			1.4			
2307			1.9			
2308			1.9			
2309			1.3			
2310			0.9			
2311			0.6			
2312			0.9			
2313			0.8			
2314			2.1			
2315			0.9			
2316			0.7			
2317			1.0			
2318			2.1			
2319			1.3			
2320			0.6			
2321			0.5			
2322			2.1			
2323			1.5			
2324			1.8			
2325			2.5			
2326			1.5			
2327			2.0			
2328			0.7			
2329			2.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2329			2.3			
2330			0.4			
2331			0.7			
2332			0.3			
2333			1.2			
2334			1.1			
2335			1.1			
2336			0.9			
2337			1.4			
2338			1.3			
2339			1.1			
2340			1.3			
2341			1.2			
2342			1.4			
2343			0.6			
2344			1.0			
2345			1.0			
2346			0.5			
2347			0.4			
2348			0.8			
2349			0.6			
2350			1.4			
2351			1.1			
2352			1.4			
2353			0.8			
2354			0.6			
2355			0.9			
2356			0.7			
2357			1.0			
2358			0.9			
2359			0.9			
2360			0.3			
2361			0.2			
2362			0.3			
2363			0.5			
2364			0.7			
2365			0.6			
2366			0.6			
2367			0.4			
2368			0.5			
2369			0.7			
2370			0.5			
2371			1.2			
2372			1.2			
2373			0.8			
2374			0.9			
2375			1.1			
2376			0.3			
2377			0.3			
2378			0.7			
2379			1.2			
2380			0.9			
2381			0.5			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2381			0.5			
2382			0.7			
2383			0.5			
2384			0.7			
2385			0.5			
2386			0.7			
2387			0.5			
2388			0.5			
2389			2.0			
2390			2.0			
2391			2.3			
2392			1.9			
2393			2.3			
2394			2.0			
2395			2.1			
2396			1.9			
2397			2.0			
2398			2.0			
2399			1.3			
2400			1.2			
2401			0.8			
2402			1.1			
2403			0.4			
2404			0.5			
2405			0.5			
2406			0.6			
2407			0.4			
2408			0.6			
2409			1.4			
2410			1.5			
2411			1.5			
2412			1.9			
2413			1.6			
2414			1.9			
2415			2.0			
2416			1.0			
2417			1.4			
2418			1.3			
2419			1.3			
2420			1.6			
2421			1.7			
2422			1.7			
2423			1.6			
2424			2.1			
2425			0.8			
2426			0.9			
2427			0.7			
2428			1.6			
2429			1.6			
2430			1.6			
2431			1.7			
2432			0.4			
2433			0.8			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2433			0.8			
2434			0.6			
2435			1.4			
2436			1.2			
2437			1.5			
2438			0.9			
2439			0.9			
2440			0.8			
2441			0.6			
2442			1.2			
2443			1.1			
2444			0.9			
2445			1.3			
2446			1.1			
2447			1.4			
2448			0.7			
2449			1.1			
2450			1.2			
2451			0.8			
2452			1.2			
2453			0.9			
2454			1.1			
2455			0.9			
2456			1.0			
2457			1.0			
2458			0.4			
2459			0.4			
2460			1.0			
2461			1.0			
2462			1.3			
2463			1.5			
2464			0.7			
2465			1.1			
2466			0.8			
2467			0.9			
2468			1.0			
2469			0.3			
2470			0.2			
2471			0.7			
2472			0.3			
2473			0.2			
2474			0.2			
2475			0.9			
2476			0.4			
2477			0.8			
2478			0.5			
2479			0.8			
2480			0.3			
2481			0.7			
2482			0.8			
2483			0.6			
2484			1.0			
2485			1.3			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2485			1.3			
2486			0.3			
2487			0.7			
2488			1.7			
2489			1.0			
2490			0.6			
2491			1.2			
2492			0.9			
2493			0.7			
2494			0.9			
2495			1.0			
2496			1.1			
2497			1.9			
2498			2.0			
2499			1.6			
2500			0.5			
2501			1.0			
2502			1.7			
2503			0.9			
2504			1.0			
2505			0.6			
2506			0.8			
2507			1.0			
2508			0.9			
2509			1.1			
2510			1.7			
2511			1.5			
2512			1.7			
2513			0.5			
2514			0.5			
2515			0.5			
2516			0.4			
2517			0.4			
2518			0.6			
2519			0.9			
2520			0.7			
2521			0.9			
2522			0.9			
2523			1.0			
2524			1.2			
2525			1.3			
2526			0.6			
2527			0.5			
2528			0.6			
2529			0.5			
2530			0.7			
2531			0.2			
2532			0.4			
2533			0.3			
2534			0.4			
2535			0.6			
2536			1.1			
2537			0.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2537			0.7			
2538			0.9			
2539			1.8			
2540			1.4			
2541			1.7			
2542			0.9			
2543			0.6			
2544			0.7			
2545			0.7			
2546			0.7			
2547			1.2			
2548			1.3			
2549			1.1			
2550			0.9			
2551			1.4			
2552			0.4			
2553			0.5			
2554			0.5			
2555			0.3			
2556			0.3			
2557			0.4			
2558			0.7			
2559			0.1			
2560			0.9			
2561			0.6			
2562			0.7			
2563			0.9			
2564			0.8			
2565			0.9			
2566			1.4			
2567			1.1			
2568			0.8			
2569			0.9			
2570			1.1			
2571			1.3			
2572			1.1			
2573			1.0			
2574			1.3			
2575			1.2			
2576			1.0			
2577			1.1			
2578			1.3			
2579			1.2			
2580			1.1			
2581			1.0			
2582			1.2			
2583			1.2			
2584			0.2			
2585			0.3			
2586			0.2			
2587			1.2			
2588			1.2			
2589			1.1			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2589			1.1			
2590			1.3			
2591			0.8			
2592			0.9			
2593			0.7			
2594			0.7			
2595			0.9			
2596			0.5			
2597			0.5			
2598			0.7			
2599			0.4			
2600			0.5			
2601			1.6			
2602			1.5			
2603			1.1			
2604			1.2			
2605			1.5			
2606			1.1			
2607			1.0			
2608			1.1			
2609			0.8			
2610			0.9			
2611			0.9			
2612			0.8			
2613			0.9			
2614			0.9			
2615			1.0			
2616			1.1			
2617			1.0			
2618			0.5			
2619			0.7			
2620			0.7			
2621			0.7			
2622			1.0			
2623			1.0			
2624			1.1			
2625			0.9			
2626			0.4			
2627			0.6			
2628			1.0			
2629			1.0			
2630			1.1			
2631			1.3			
2632			1.1			
2633			0.1			
2634			0.2			
2635			0.5			
2636			0.4			
2637			0.4			
2638			0.2			
2639			0.3			
2640			0.6			
2641			0.6			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2641			0.6			
2642			1.9			
2643			1.8			
2644			1.1			
2645			5.0			
2646			2.3			
2647			1.6			
2648			1.7			
2649			2.8			
2650			0.8			
2651			0.9			
2652			1.4			
2653			1.9			
2654			4.0			
2655			1.2			
2656			0.7			
2657			2.0			
2658			2.3			
2659			2.1			
2660			1.0			
2661			2.0			
2662			0.6			
2663			1.9			
2664			1.4			
2665			0.7			
2666			0.9			
2667			0.7			
2668			1.1			
2669			1.4			
2670			1.1			
2671			2.6			
2672			2.0			
2673			2.1			
2674			0.4			
2675			0.7			
2676			0.5			
2677			2.1			
2678			2.4			
2679			2.3			
2680			1.6			
2681			1.7			
2682			1.0			
2683			1.5			
2684			1.4			
2685			1.9			
2686			1.3			
2687			1.6			
2688			0.6			
2689			0.6			
2690			0.6			
2691			2.8			
2692			1.9			
2693			2.7			

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Nodal Reactions Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4)

Node No	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
2693			2.7			
2694			2.8			
2695			1.4			
2696			1.9			
2697			1.8			
2698			2.6			
2699			3.1			
2700			1.9			
2701			2.9			
2702			1.7			
2703			1.6			
2704			2.4			
2705			2.8			
2706			1.8			
2707			2.5			
2708			0.8			
2709			0.9			
2710			1.8			
2711			1.7			
2712			2.3			
2713			1.9			
2714			1.7			
2715			1.8			
2716			1.7			
2717			0.6			
2718			0.8			
2719			0.7			
2720			1.2			
2721			1.8			
2722			2.3			
2723			1.1			
2724			1.1			
2725			0.8			
2726			0.4			
2727			0.7			
2728			1.3			
2729			0.6			
2730			0.5			
2731			0.3			
2732			0.4			
2733			1.5			
2734			0.2			
2735			0.4			
2736			0.7			

Sum of Reactions and Loadings

Loadcase	Σ(Reactions) X[kN]	Y[kN]	Z[kN]	Designation
	Σ(Loads)			
15002	0.0	0.0	3538.1	1.35(1)+1.5(4)
	0.0	0.0	-3538.1	

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Analysis of Combined Loads

Statistic T-Beam philosophy - additional forces from the quad slab Loadcase 15002

cno	max.beamforce without slab-addition					max. slab-addition		
	bm [m]		N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
1	0.50	max	0.0	3.55	12.08	0.0	0.51	1.96
		min	0.0	-25.65	-4.68	0.0	-4.57	-0.26
2	0.50	max	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
		min	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
3	0.20	max	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
		min	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00

The printed and stored beam-forces include the slab-addition

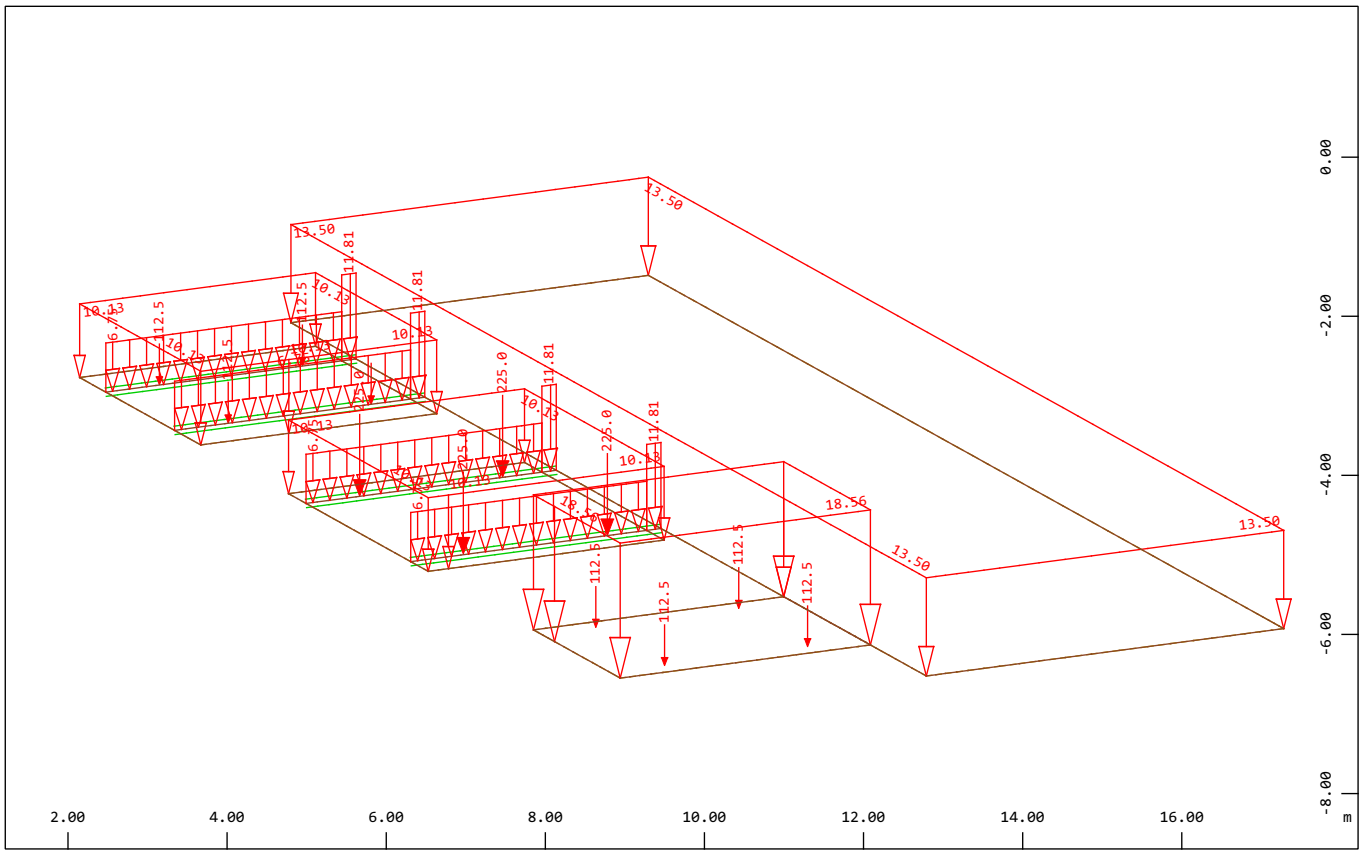
Explanations to forces of beams in the t-beam philosophy:
On centric beams with a defined cross sectional width within a slab,
the stiffness of the beams are reduced due to the stiffness of the slab
to calculate the overall stiffness of the system.
In the storage of the beam results the force-parts of the slab are then added
for a following beam design.

T-Beam philosphy - additional forces from the quad slab
The following beams are calculated without additional forces from the quad slab:

beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no	beam-no
10001	10018	10035	10052					

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



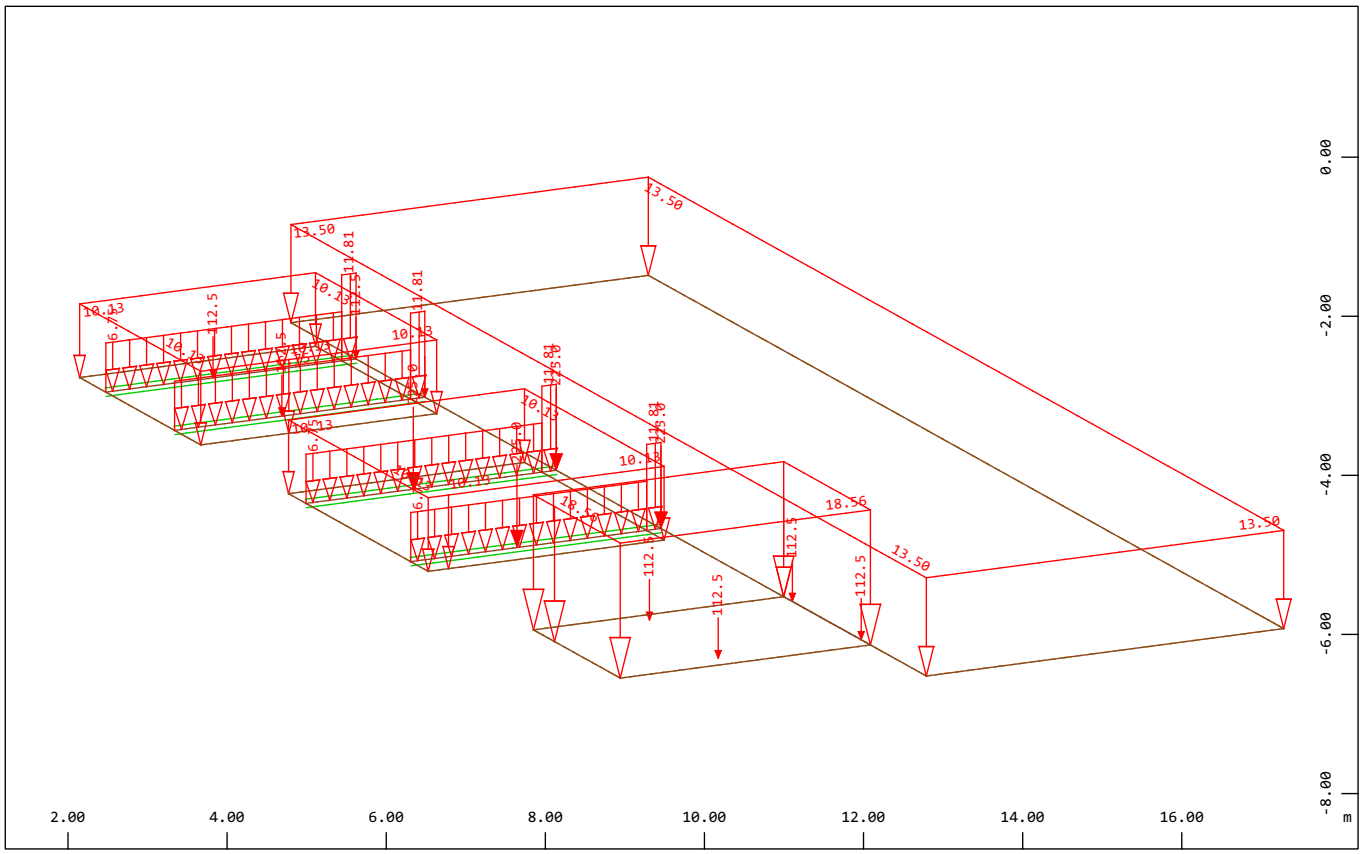
Z
Y
X

All loads (in components), Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2) , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Z (Unit=200.0 kN,Min=-225.0 Max=-112.5), QUAD-Area dead load in global Z in Element (Unit=10.00 kN/m²,Min=-18.56 Max=-10.12), Beam dead load in

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output

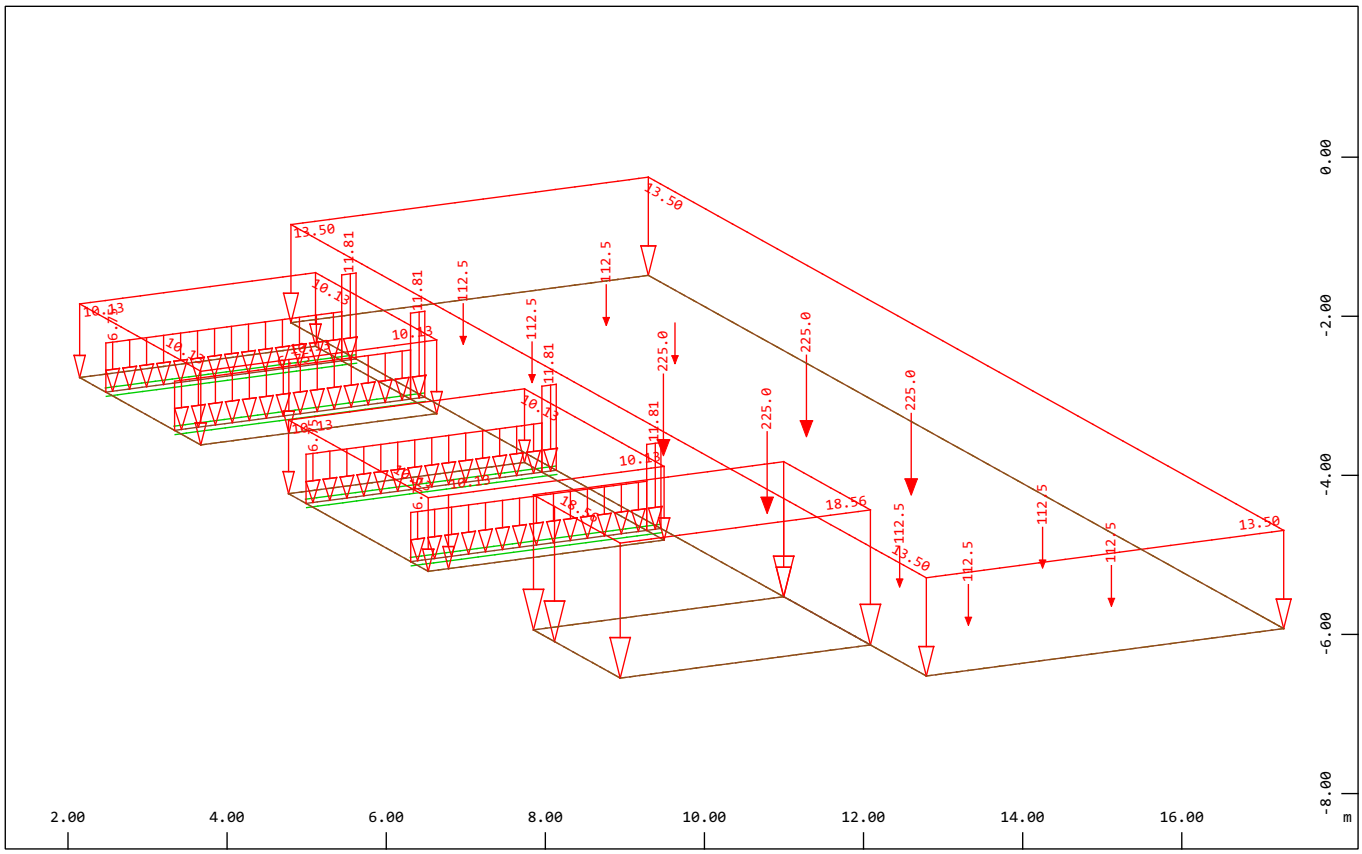


Z Y X All loads (in components), Loadcase 15001 1.35(1)+1.5(3) , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Z (Unit=200.0 kN,Min=-225.0 Max=-112.5), QUAD-Area dead load in global Z in Element (Unit=10.00 kN/m²,Min=-18.56 Max=-10.12), Beam dead load in

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



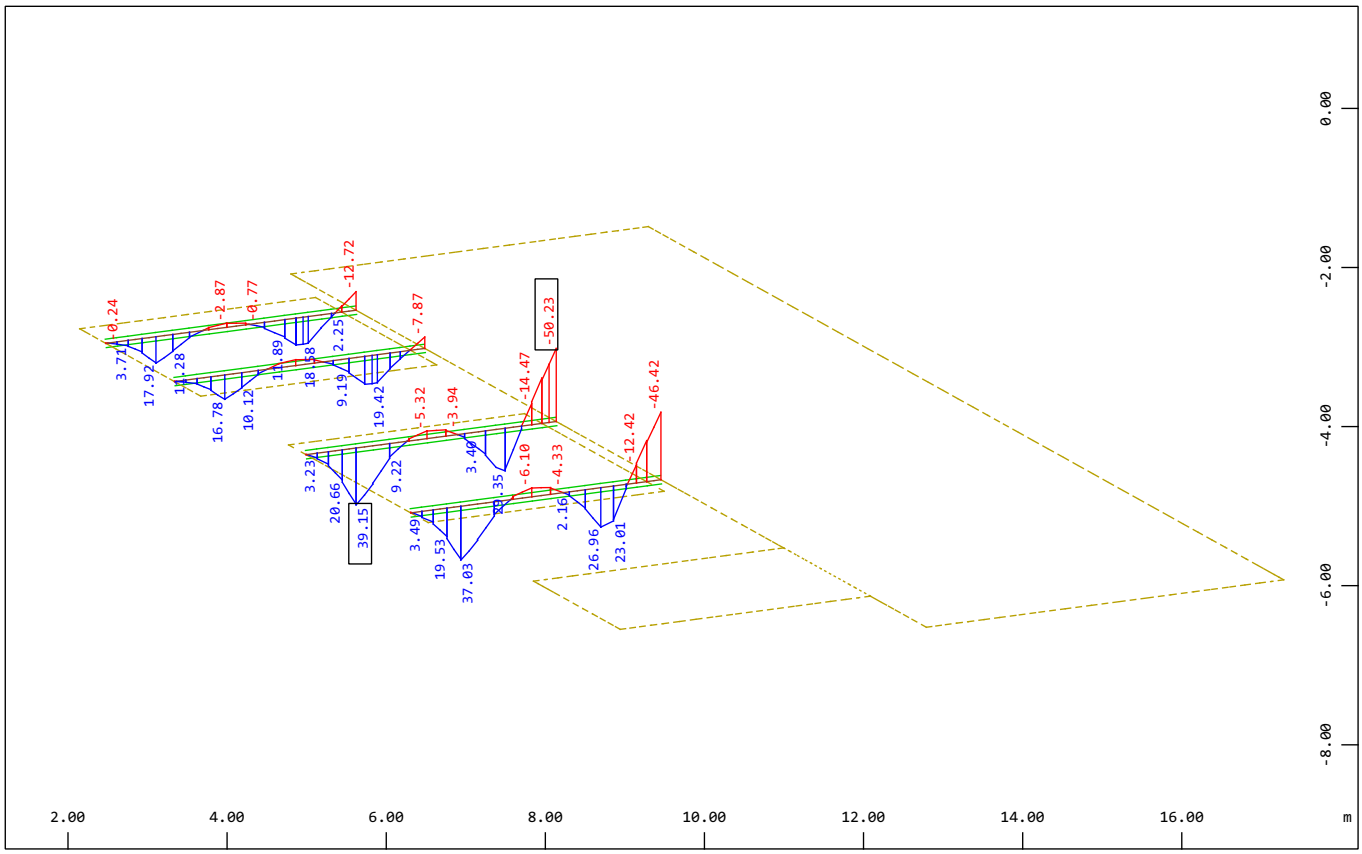
Z
Y
X

All loads (in components), Loadcase 15002 1.35(1)+1.5(4) , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Z (Unit=200.0 kN,Min=-225.0 Max=-112.5), QUAD-Area dead load in global Z in Element (Unit=10.00 kN/m²,Min=-18.56 Max=-10.12), Beam dead load in

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



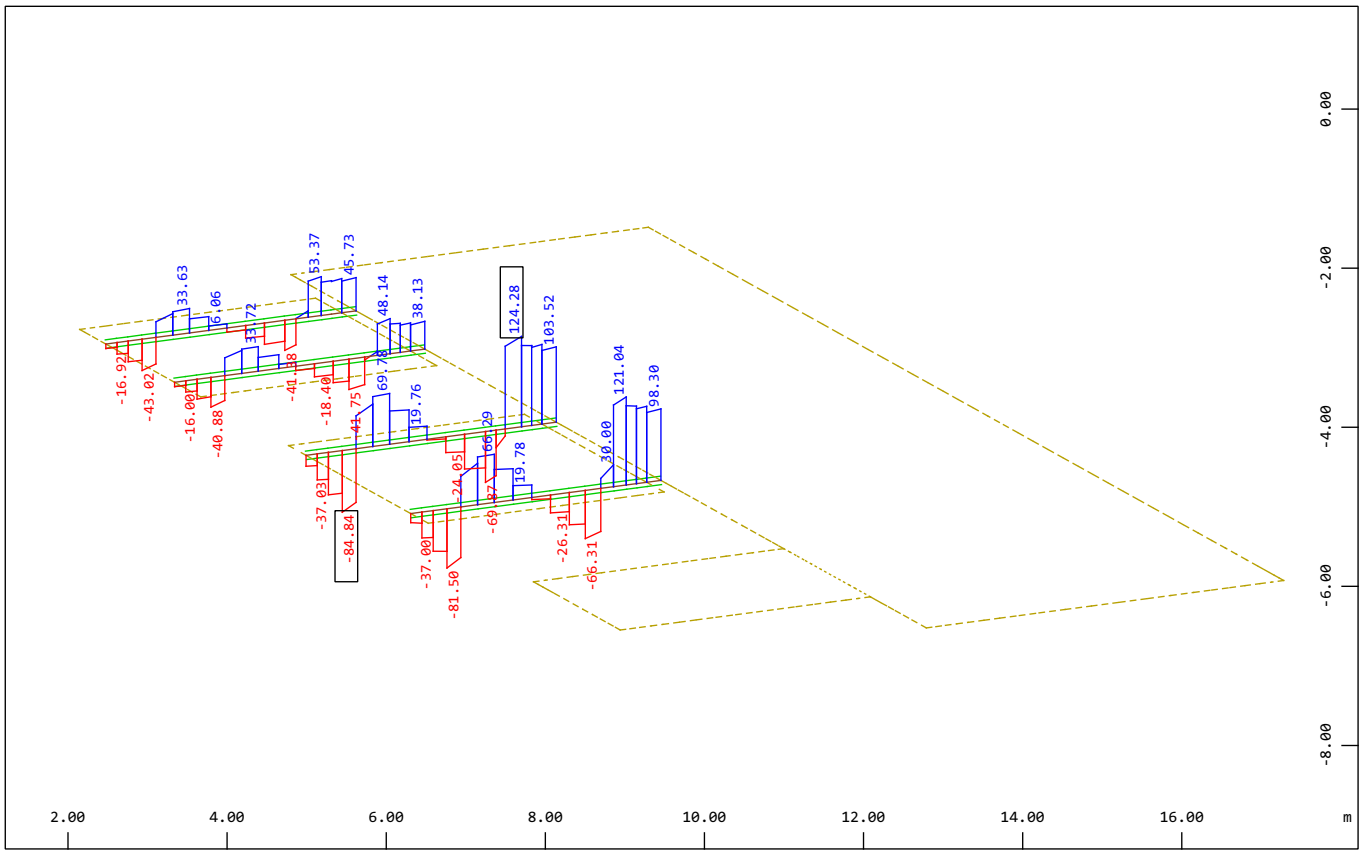
Z
Y
X

Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2) , 1 cm 3D = 50.000 kNm
(Min=-50.23) (Max=39.15)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



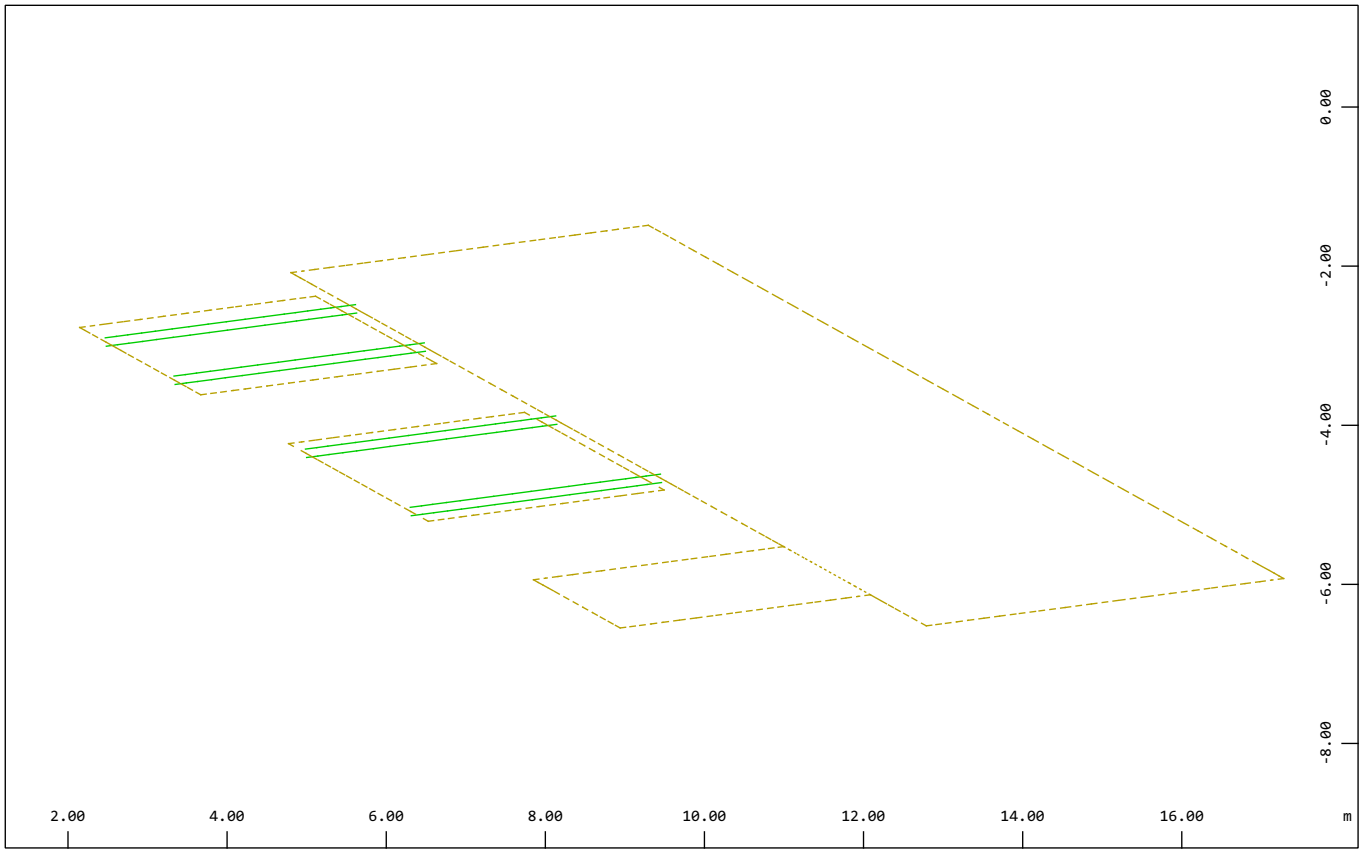
Z
Y
X

Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 15000 1.35(1)+1.5(2) , 1 cm 3D = 100.00 kN
(Min=-84.84) (Max=124.28)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



Z
Y
X

Beam Elements , Normal force Nx : NO values found

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Selected Beam Elements

Selection	NoA	NoE	x[m]	Type
BEAM	all elements			

NoA,NoE range of element numbers
x[m] x-ordinate of beam section or station on axis
Type element type

Biaxial bending, uniaxial stress calculated in y-z axis
Reinforcement will be accounted for sectional values as defined in AQUA
Reinforcements saved as Design case No. 1

Considered Load Cases

LC	ACT	REF	CS	Designation
15000	(D)			1.35(1)+1.5(2)
15001	(D)			1.35(1)+1.5(3)
15002	(D)			1.35(1)+1.5(4)

LC load case REF reference point for forces and moments
ACT action CS section the load case is acting on

Design for Ultimate Loads - EuroNorm: EN 1992-1-1:2004 Design of concrete structures

Safety factors	γ-c,t	γ-c,c	γ-c,s	γ-s,s	γ-s,p	γ-s	Biaxial bending
Strain limits	ε-c1	ε-c2	ε-s1	ε-s2	ε-z1	ε-z2	CTRL-options
	1.50	1.50	1.50	1.15	1.15	1.00	
	-3.50	-2.00¹	δ= 1.00²	45.00	20.00		PIIA = 7

¹ Strain limits will be adopted to active stress strain definitions of material
² Value is obtained from maximum height of compression zone based on the redistribution grade δ (EN 1992-1-1, 5.5)

γ-c,t global safety factor for concrete in bending
γ-c,c global safety factor for concrete in compression
γ-c,s global safety factor for concrete in shear
γ-s,s global safety factor for passive reinforcements
γ-s,p global safety factor for active reinforcements
γ-s global safety factor for structural steel
ε-c1 strain limit for compression of concrete
ε-c2 strain limit for centric compression of concrete
ε-s1 strain limit for a selected x/d ratio triggering symmetric reinforcements
ε-s2 strain limit for tension respective hardening of reinforcements
ε-z1 total strain limit for tendons
ε-z2 incremental strain limit for tendons

Parameters for reinforcements

Minimum reinforcement for beams	Minimum reinforcement for columns	Compressive Member Limits e/h	Compressive Member Limits N/Npl	Minimum reinforcement of the required section		Maximum reinforcements	
0.13 [%]	0.20 [%]	3.50¹	0.0010¹	0.00 [%]	0.10*Ned/fyd	8.00	[%]

¹ A beam is taken as compressive member if the eccentricity e/h is less and the compressive force is larger than these limits

Tensile forces in the longitudinal reinforcements due to shear are NOT accounted for.
Material of sections uses Ultimate Limit strain-stress law with individual safety factors
Material of reinforcements uses Ultimate Limit strain-stress law with individual safety factors

Applied material properties

Mat	Temp Lev.	Safety factor [-]	Max.compr stress [MPa]	at strain [‰]	Max.tens stress [MPa]	at strain [‰]	Tension-stiffening [MPa]	Bond factor [-]
1	0	1.500	-20.00	-2.00	0.00	0.00	fc,t = 0.00	
2	0	1.150	-500.00	-75.00	500.00	75.00		
3	0	1.000	-490.00	-100.00	490.00	100.00		
4	0	1.500	-20.00	-2.00	0.00	0.00	fc,t = 0.00	

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10001	0.000	1	15000	0.0	-112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.43	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												4.19	T²
			15001	-0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.56	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												4.12	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.04	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.36	T²
	0.200	1	15000	0.1	-112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.18	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												4.19	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.78	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												4.12	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	8.79	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.36	T²
10002	0.000	1	15000	0.1	-112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.00	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.71	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.68	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.65	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	8.03	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.17	T²
	0.143	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	8.24	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.71	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.96	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.65	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.17	T²
10003	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.08	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10003	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.08	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.16	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.02	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.10	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.92	T²
	0.143	1	15000	0.0	1.64	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.20	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.10	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.92	T²
10004	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.74	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.25	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.67	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.72	T²
	0.178	1	15000	0.1	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.90	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.74	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.44	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.67	T²
			15002	0.0	2.33	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10005	0.000	1	15000	0.1	112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.70	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.40	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.47	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.32	T²
			15002	0.0	2.14	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10005	0.000	1	15002	0.0	2.14	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.178	1	15000	0.1	112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.16	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.40	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.57	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.32	T²
			15002	0.0	-0.16	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10006	0.000	1	15000	0.1	112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.18	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.14	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.57	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.02	T²
			15002	0.0	-0.26	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.217	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	8.57	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.14	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.55	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.02	T²
			15002	0.0	-2.29	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10007	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	8.97	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.92	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.52	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.73	T²
			15002	0.0	-2.30	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.224	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.92	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.33	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.73	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.30	T²
10008	0.000	1	15000	0.0	2.16	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10008	0.000	1	15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.29	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.44	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.20	T²
	0.263	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.72	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.93	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.44	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.20	T²
10009	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.56	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.90	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.17	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.13	T²
	0.263	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.56	T²
			15001	-0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.53	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.17	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.13	T²
10010	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.42	T²
			15001	-0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.51	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10010	0.000	1	15001	-0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.51	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.00	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.07	T²
	0.262	1	15000	0.0	-2.04	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	-0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.40	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.00	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.07	T²
10011	0.000	1	15000	0.0	-1.50	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	-0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.41	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.91	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.04	T²
	0.262	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.27	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.00	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.91	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.04	T²
10012	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.10	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.07	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.76	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.01	T²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10012	0.234	1	15000	0.1	112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.65	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.10	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.04	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.76	T²
			15002	0.0	-2.42	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10013	0.000	1	15000	0.1	112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.51	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.95	T²
			15001	0.1	112.75	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.18	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.57	T²
			15002	0.0	-2.27	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.234	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.05	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.95	T²
			15001	0.1	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.15	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.57	T²
			15002	0.0	-1.58	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10014	0.000	1	15000	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.10	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.82	T²
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.48	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.41	T²
			15002	0.0	-1.46	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.193	1	15000	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.38	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.82	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.14	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.41	T²
			15002	0.0	-0.94	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10015	0.000	1	15000	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.77	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.66	T²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] ΔNi [kN]	MyRd [kNm] ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] yn [mm]	ε-2 [‰] zn [mm]	γ-c [-] e+ [mm]	γ-s [-] e- [mm]	rel [-] z [mm]	As [cm²]	Lay.
10015	0.000	1	15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.93	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.31	T²
			15002	0.0	-0.84	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.193	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.66	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.31	T²
			15002	0.0	-0.43	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10016	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.41	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.18	T²
			15002	0.0	-0.34	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.157	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.41	T²
			15001	0.0	2.47	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.15	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10017	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.14	T²
			15001	0.0	2.00	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.10	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.157	1	15000	0.0	-0.38	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	-0.15	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.02	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10018	0.000	1	15000	0.0	-112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.25	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												4.44	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.65	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												4.15	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.60	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.32	T²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10018	0.200	1	15000	0.0	-112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.79	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												4.44	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.87	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												4.15	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.83	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.32	T²
10019	0.000	1	15000	0.0	-112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.62	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.95	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.77	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.69	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	8.83	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.13	T²
	0.143	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	7.13	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.95	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.05	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.69	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.13	T²
10020	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	7.80	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.38	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.12	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.16	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.88	T²
	0.143	1	15000	0.0	0.02	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10020	0.143	1	15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.30	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												3.16	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.88	T²
10021	0.000	1	15000	0.0	1.97	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.33	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.70	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.66	T²
	0.228	1	15000	0.1	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.91	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.60	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.70	T²
			15002	0.0	0.53	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10022	0.000	1	15000	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.84	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.63	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.61	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.41	T²
			15002	0.0	0.47	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.127	1	15000	0.1	112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.32	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.63	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.65	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.41	T²
			15002	0.0	-1.00	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10023	0.000	1	15000	0.1	112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.33	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.46	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.65	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] ΔNi [kN]	MyRd [kNm] ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] yn [mm]	ε-2 [‰] zn [mm]	γ-c [-] e+ [mm]	γ-s [-] e- [mm]	rel [-] z [mm]	As [cm²]	Lay.
10023	0.000	1	15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.65	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.23	T²
			15002	0.0	-1.03	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.149	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.74	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.46	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.61	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.23	T²
			15002	0.0	-2.33	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10024	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	7.08	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.25	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.61	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.96	T²
			15002	0.0	-2.41	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.292	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.25	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.33	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.96	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.30	T²
10025	0.000	1	15000	0.0	2.41	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.27	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.68	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.20	T²
	0.263	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												2.06	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.90	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10025	0.263	1	15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.90	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.68	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.20	T²
10026	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.90	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.87	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.41	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
	0.263	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.90	T²
			15001	-0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.49	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.41	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
10027	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.77	T²
			15001	-0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.48	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.15	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.07	T²
	0.252	1	15000	0.0	-1.51	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	-0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.33	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.15	T²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] ΔNi [kN]	MyRd [kNm] ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] yn [mm]	ε-2 [‰] zn [mm]	γ-c [-] e+ [mm]	γ-s [-] e- [mm]	rel [-] z [mm]	As [cm²]	Lay.
10027	0.252	1	15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.07	T²
10028	0.000	1	15000	0.0	-1.16	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	-0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.34	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.93	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.04	T²
	0.272	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.63	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.98	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.93	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.04	T²
10029	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.46	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.03	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.73	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.01	T²
	0.234	1	15000	0.1	112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.38	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.46	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.98	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.73	T²
			15002	0.0	-2.47	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10030	0.000	1	15000	0.1	112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.27	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.24	T²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] / ΔNi [kN]	MyRd [kNm] / ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] / ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] / yn [mm]	ε-2 [‰] / zn [mm]	γ-c [-] / e+ [mm]	γ-s [-] / e- [mm]	rel [-] / z [mm]	As [cm²]	Lay.
10030	0.000	1	15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.11	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.57	T²
			15002	0.0	-2.30	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.234	1	15000	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.88	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.24	T²
			15001	0.1	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.01	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.57	T²
			15002	0.0	-1.60	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10031	0.000	1	15000	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.93	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.01	T²
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.32	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.44	T²
			15002	0.0	-1.46	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.193	1	15000	0.1	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.06	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												1.01	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	8.87	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.44	T²
			15002	0.0	-0.95	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10032	0.000	1	15000	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.46	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.75	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.68	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.32	T²
			15002	0.0	-0.84	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.193	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.75	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.32	T²
			15002	0.0	-0.43	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10033	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.46	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.19	T²
			15002	0.0	-0.35	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.157	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.46	T²
			15001	0.0	2.31	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.15	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10034	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.14	T²
			15001	0.0	1.83	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.10	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.157	1	15000	0.0	-0.19	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	-0.02	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.02	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10035	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	8.86	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.36	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.08	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.66	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.61	T²
	0.200	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.36	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.35	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.66	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.61	T²
10036	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10036	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.32	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.22	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.58	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.55	T²
	0.143	1	15000	0.0	2.25	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.59	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.58	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.55	T²
10037	0.000	1	15000	0.0	2.51	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.68	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.50	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.47	T²
	0.143	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.28	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.93	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.50	T²
			15002	0.0	2.64	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10038	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.26	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.01	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.43	T²
			15002	0.0	2.43	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.183	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.20	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10038	0.183	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.20	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.26	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.35	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.43	T²
			15002	0.0	1.06	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10039	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.16	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.24	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.41	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.38	T²
			15002	0.0	0.94	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.172	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.10	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.24	T²
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.66	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.38	T²
			15002	0.0	-0.05	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10040	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.16	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.23	T²
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.69	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.34	T²
			15002	0.0	-0.13	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.155	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	8.88	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.23	T²
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.81	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.34	T²
			15002	0.0	-0.79	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10041	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.49	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.21	T²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] ΔNi [kN]	MyRd [kNm] ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] yn [mm]	ε-2 [‰] zn [mm]	γ-c [-] e+ [mm]	γ-s [-] e- [mm]	rel [-] z [mm]	As [cm²]	Lay.
10041	0.000	1	15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.86	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.30	T²
			15002	0.0	-0.92	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.285	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.21	T²
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.75	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.30	T²
			15002	0.0	-1.60	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10042	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.21	T²
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.73	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.27	T²
			15002	0.0	-1.64	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.262	1	15000	0.0	-0.77	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.38	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.27	T²
			15002	0.0	-1.98	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10043	0.000	1	15000	0.0	-1.16	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.35	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.25	T²
			15002	0.0	-1.96	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.262	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.22	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.83	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.25	T²
			15002	0.0	-2.03	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10044	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.21	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.82	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] ΔNi [kN]	MyRd [kNm] ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] yn [mm]	ε-2 [‰] zn [mm]	γ-c [-] e+ [mm]	γ-s [-] e- [mm]	rel [-] z [mm]	As [cm²]	Lay.
10044	0.000	1	15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.82	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.22	T²
			15002	0.0	-1.97	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.254	1	15000	0.0	-1.49	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.59	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.22	T²
			15002	0.0	-1.79	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10045	0.000	1	15000	0.0	-1.41	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.63	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.16	T²
			15002	0.0	-1.72	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.269	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.17	T²
			15001	0.1	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.89	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.16	T²
			15002	0.0	-1.39	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10046	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.15	T²
			15001	0.1	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.05	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.11	T²
			15002	0.0	-1.31	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.234	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.15	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.03	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.11	T²
			15002	0.0	-0.98	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10047	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.70	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.35	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] / ΔNi [kN]	MyRd [kNm] / ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] / ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] / yn [mm]	ε-2 [‰] / zn [mm]	γ-c [-] / e+ [mm]	γ-s [-] / e- [mm]	rel [-] / z [mm]	As [cm²]	Lay.
10047	0.000	1	15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.35	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.09	T²
			15002	0.0	-0.92	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.234	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.19	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.09	T²
			15002	0.0	-0.59	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10048	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.29	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.11	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.08	T²
			15002	0.0	-0.55	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.194	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.11	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.08	T²
			15002	0.0	-0.32	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10049	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.09	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.06	T²
			15002	0.0	-0.29	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.194	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.09	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.06	T²
			15002	0.0	-0.12	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10050	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.06	T²
			15001	0.0	2.37	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.09	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.157	1	15000	0.0	1.59	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	1.09	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	0.02	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10051	0.000	1	15000	0.0	1.51	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	0.97	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	0.06	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.157	1	15000	0.0	-0.24	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	-0.11	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.05	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10052	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.11	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	1.85	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.26	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.09	T²
	0.200	1	15000	0.0	-0.48	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.12	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.26	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.09	T²
10053	0.000	1	15000	0.0	-0.42	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.00	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.24	T²
			15002	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.09	T²
	0.143	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.09	T²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] / ΔNi [kN]	MyRd [kNm] / ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] / ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] / yn [mm]	ε-2 [‰] / zn [mm]	γ-c [-] / e+ [mm]	γ-s [-] / e- [mm]	rel [-] / z [mm]	As [cm²]	Lay.
10053	0.143	1	15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.30	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.24	T²
			15002	0.0	1.27	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10054	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.06	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.38	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.21	T²
			15002	0.0	1.11	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.143	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.06	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.60	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.21	T²
			15002	0.0	-0.43	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10055	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.03	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.68	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.17	T²
			15002	0.0	-0.52	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.178	1	15000	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.95	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.03	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.01	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.17	T²
			15002	0.0	-2.08	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10056	0.000	1	15000	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.86	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.01	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.07	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.15	T²
			15002	0.0	-2.12	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10056	0.178	1	15000	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	5.88	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.01	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.39	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.15	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.13	T²
10057	0.000	1	15000	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.03	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.01	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.43	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.13	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.14	T²
	0.220	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.01	T²
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.68	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.13	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.14	T²
10058	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.02	T²
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.70	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.13	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.14	T²
	0.220	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN]	MyRd [kNm]	MzRd [kNm]	ε-1 [‰]	ε-2 [‰]	γ-c [-]	γ-s [-]	rel [-]	As [cm²]	Lay.
				ΔNi [kN]	ΔVyi [kN]	ΔVzi [kN]	yn [mm]	zn [mm]	e+ [mm]	e- [mm]	z [mm]		
10058	0.220	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.02	T²
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.70	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.13	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.14	T²
10059	0.000	1	15000	0.0	2.48	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.69	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.14	T²
	0.262	1	15000	0.0	-2.13	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.40	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.14	T²
10060	0.000	1	15000	0.0	-2.44	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.37	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.14	T²
	0.262	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.03	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.87	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.14	T²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] ΔNi [kN]	MyRd [kNm] ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] yn [mm]	ε-2 [‰] zn [mm]	γ-c [-] e+ [mm]	γ-s [-] e- [mm]	rel [-] z [mm]	As [cm²]	Lay.
												0.14	T²
10061	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.03	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.85	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.13	T²
	0.236	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.03	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.55	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.13	T²
10062	0.000	1	15000	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.04	T²
			15001	0.0	112.79	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	2.59	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
	0.287	1	15000	0.0	2.17	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.1	112.77	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	3.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
10063	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.03	T²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] ΔNi [kN]	MyRd [kNm] ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] yn [mm]	ε-2 [‰] zn [mm]	γ-c [-] e+ [mm]	γ-s [-] e- [mm]	rel [-] z [mm]	As [cm²]	Lay.
10063	0.000	1	15001	0.1	112.76	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	4.19	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15002	0.0	-112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.11	T²
	0.232	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.03	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.26	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.12	T²
			15002	0.0	-2.40	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10064	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.02	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.52	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.10	T²
			15002	0.0	-2.26	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.237	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.75	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.02	T²
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.10	T²
			15002	0.0	-1.62	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
10065	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	6.72	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.07	T²
			15002	0.0	-1.48	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.194	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.07	T²
			15002	0.0	-0.99	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	NRd [kN] / ΔNi [kN]	MyRd [kNm] / ΔVyi [kN]	MzRd [kNm] / ΔVzi [kN]	ε-1 [‰] / yn [mm]	ε-2 [‰] / zn [mm]	γ-c [-] / e+ [mm]	γ-s [-] / e- [mm]	rel [-] / z [mm]	As [cm²]	Lay.
10065	0.194	1	15002	0.0	-0.99	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10066	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
			15001	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
												0.06	T²
			15002	0.0	-0.88	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.194	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
			15001	0.0	2.34	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.48	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10067	0.000	1	15000	0.0	112.78	0.00	-2.59	45.00	1.50	1.15	9.99	3.16	1 Z+
					0.00	0.00		-315	300.0	-336.	600.0¹	3.16	2 Z-
												1.00	3 Y+-
			15001	0.0	2.07	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.38	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.157	1	15000	0.0	1.49	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	0.98	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.16	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
10068	0.000	1	15000	0.0	1.42	0.00	-0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	0.87	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.10	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
	0.157	1	15000	0.0	-0.23	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15001	0.0	-0.10	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		
			15002	0.0	-0.03	0.00	0.00	0.00	1.50		not calculated		

¹ Lever on compressive side has been adjusted to the outer reinforcement layer.
² Torsional longitudinal reinforcement for 45° inclination, the layers will be checked and adjusted after the shear design

NRd,MyRd,MzRd	capacity forces	rel	relative bearing capacity
ε-1,ε-2	strain at outmost effective fibers	As	longitudinal reinforcement per layer
γ-c	safety factor concrete	Lay.	layer of reinforcement
γ-s	safety factor reinforcements		
ΔNi	longitudinal force created from the truss model for shear and torsion		
ΔVyi,ΔVzi	change of transverse shear due to tendon stress increase		
yn,zn	intersection of neutral axis and local coordinate sytem		
e+,e-	distance of resulting compressive and tensile force to centroid		
z	allowable value of the internal lever for the shear design (influence of location of compressive reinforcement)		

Shear Design

Design for shear Eurocode EN 1992 (2004)

Mat	f-cd [MPa]	τ-rd [MPa]	σ-cv [MPa]	σ-ct [MPa]	σ-cv+t [MPa]	f-yd [MPa]
1	20.00	0.12	10.56	10.56	10.56	
2						434.78
4	20.00	0.12	10.56	10.56	10.56	

f-cd	design strength of concrete
τ-rd	design value of the shear capacity of the concrete
σ-cv	maximum allowable compressive stress for transverse shear
σ-ct	maximum allowable compressive stress for torsional shear
σ-cv+t	maximum allowable compressive stress
f-yd	design strength of transverse reinforcements

Minimum shear factor or tan of inclination of compressive struts 0.40 / 1.00
Tolerance for exceeding maximum shear or principal compression stress 0.0200

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Minimum shear factor or tan of inclination of compressive struts 0.40 / 1.00
Tolerance for exceeding maximum shear or principal compression stress 0.0200

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10001	0.000	1	15000	0		163.83	600.0	500.0		0.33	0.62	-2.76	2.50		3.18¹
			15000	As-l(T)² 5.24 cm²/m => 10.48³ cm²											
	0.000	1	15001	0		-73.90	600.0	500.0		-0.15	-0.61	-2.21	2.50		2.33¹
			15001	As-l(T)² 5.15 cm²/m => 10.31³ cm²											
	0.000	1	15002	0		-46.62	600.0	500.0		-0.09	-0.20	-0.86	2.50		0.97¹
	0.000	1	15002	As-l(T)² 1.70 cm²/m => 3.40³ cm²											
	0.200	1	15000	0		159.89	600.0	500.0		0.32	0.62	-2.74	2.50		3.15¹
			15000	As-l(T)² 5.24 cm²/m => 10.48³ cm²											
	0.200	1	15001	0		-77.84	600.0	500.0		-0.16	-0.61	-2.23	2.50		2.37¹
			15001	As-l(T)² 5.15 cm²/m => 10.31³ cm²											
	0.200	1	15002	0		-50.56	600.0	500.0		-0.10	-0.20	-0.88	2.50		1.01¹
	0.200	1	15002	As-l(T)² 1.70 cm²/m => 3.40³ cm²											
10002	0.000	1	15000	0		174.15	600.0	500.0		0.35	0.55	-2.61	2.50		3.09¹
			15000	As-l(T)² 4.64 cm²/m => 9.28³ cm²											
	0.000	1	15001	0		-80.49	600.0	500.0		-0.16	-0.54	-2.04	2.50		2.20¹
			15001	As-l(T)² 4.56 cm²/m => 9.11³ cm²											
	0.000	1	15002	0		-48.77	600.0	500.0		-0.10	-0.17	-0.79	2.50		0.92¹
	0.000	1	15002	As-l(T)² 1.46 cm²/m => 2.92³ cm²											
	0.143	1	15000	0		171.52	600.0	500.0		0.34	0.55	-2.60	2.50		3.06¹
			15000	As-l(T)² 4.64 cm²/m => 9.28³ cm²											
	0.143	1	15001	0		-73.82	600.0	500.0		-0.15	-0.54	-2.00	2.50		2.14¹
			15001	As-l(T)² 4.56 cm²/m => 9.11³ cm²											
	0.143	1	15002	0		-47.24	600.0	500.0		-0.09	-0.17	-0.78	2.50		0.90¹
	0.143	1	15002	As-l(T)² 1.46 cm²/m => 2.92³ cm²											
10003	0.000	1	15000	0		177.60	600.0	500.0		0.36	0.47	-2.40	2.50		2.90¹
			15000	As-l(T)² 3.95 cm²/m => 7.90³ cm²											
	0.000	1	15001	0		-60.42	600.0	500.0		-0.12	-0.46	-1.69	2.50		1.80¹
			15001	As-l(T)² 3.87 cm²/m => 7.75³ cm²											
	0.000	1	15002	0		-37.53	600.0	500.0		-0.08	-0.14	-0.61	2.50		0.71¹
	0.000	1	15002	As-l(T)² 1.15 cm²/m => 2.30³ cm²											
	0.143	1	15000	0		181.60	600.0	500.0		0.36	0.47	-2.42	2.50		2.93¹
			15000	As-l(T)² 3.95 cm²/m => 7.90³ cm²											
	0.143	1	15001	0		-59.21	600.0	500.0		-0.12	-0.46	-1.68	2.50		1.78¹
			15001	As-l(T)² 3.87 cm²/m => 7.75³ cm²											
	0.143	1	15002	0		-38.59	600.0	500.0		-0.08	-0.14	-0.62	2.50		0.72¹
	0.143	1	15002	As-l(T)² 1.15 cm²/m => 2.30³ cm²											
10004	0.000	1	15000	0		201.73	600.0	500.0		0.40	0.41	-2.35	2.50		2.95¹
			15000	As-l(T)² 3.42 cm²/m => 6.84³ cm²											
	0.000	1	15001	0		-37.86	600.0	500.0		-0.08	-0.40	-1.38	2.50		1.42¹
			15001	As-l(T)² 3.34 cm²/m => 6.68³ cm²											
	0.000	1	15002	0		-29.26	600.0	500.0		-0.06	-0.11	-0.48	2.50		0.56¹
	0.000	1	15002	As-l(T)² 0.89 cm²/m => 1.79³ cm²											
	0.178	1	15000	0		187.06	600.0	500.0		0.37	0.41	-2.27	2.50		2.82¹
			15000	As-l(T)² 3.42 cm²/m => 6.84³ cm²											
	0.178	1	15001	0		-37.81	600.0	500.0		-0.08	-0.40	-1.37	2.50		1.42¹
			15001	As-l(T)² 3.34 cm²/m => 6.68³ cm²											
	0.178	1	15002	0		-30.58	600.0	500.0		-0.06	-0.11	-0.49	2.50		0.57¹
	0.178	1	15002	As-l(T)² 0.89 cm²/m => 1.79³ cm²											
10005	0.000	1	15000	0		50.01	600.0	500.0		0.10	0.36	-1.33	2.50		1.42¹
			15000	As-l(T)² 3.00 cm²/m => 6.01³ cm²											

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10005	0.000	1	15000							As-l(T)²	3.00	cm²/m =>		6.01³	cm²
	0.000	1	15001	0		-15.02	600.0	500.0		-0.03	-0.35	-1.09	2.50		1.07¹
			15001							As-l(T)²	2.90	cm²/m =>		5.81³	cm²
	0.000	1	15002	0		-22.12	600.0	500.0		-0.04	-0.08	-0.37	2.50		0.42¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.69	cm²/m =>		1.38³	cm²
	0.178	1	15000	0		22.86	600.0	500.0		0.05	0.36	-1.17	2.50		1.17¹
			15000							As-l(T)²	3.00	cm²/m =>		6.01³	cm²
	0.178	1	15001	0		-15.02	600.0	500.0		-0.03	-0.35	-1.09	2.50		1.07¹
			15001							As-l(T)²	2.90	cm²/m =>		5.81³	cm²
	0.178	1	15002	0		-23.47	600.0	500.0		-0.05	-0.08	-0.37	2.50		0.44¹
	0.178	1	15002							As-l(T)²	0.69	cm²/m =>		1.38³	cm²
10006	0.000	1	15000	0		-98.71	600.0	500.0		-0.20	-0.32	-1.50	2.50		1.76¹
			15000							As-l(T)²	2.68	cm²/m =>		5.35³	cm²
	0.000	1	15001	0		9.14	600.0	500.0		0.02	0.30	-0.93	2.50		0.89¹
			15001							As-l(T)²	2.52	cm²/m =>		5.05³	cm²
	0.000	1	15002	0		-15.65	600.0	500.0		-0.03	-0.06	-0.27	2.50		0.31¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.52	cm²/m =>		1.04³	cm²
	0.217	1	15000	0		-110.51	600.0	500.0		-0.22	-0.32	-1.57	2.50		1.87¹
			15000							As-l(T)²	2.68	cm²/m =>		5.35³	cm²
	0.217	1	15001	0		9.39	600.0	500.0		0.02	0.30	-0.93	2.50		0.89¹
			15001							As-l(T)²	2.52	cm²/m =>		5.05³	cm²
	0.217	1	15002	0		-17.36	600.0	500.0		-0.03	-0.06	-0.28	2.50		0.33¹
	0.217	1	15002							As-l(T)²	0.52	cm²/m =>		1.04³	cm²
10007	0.000	1	15000	0		-76.93	600.0	500.0		-0.15	-0.29	-1.28	2.50		1.48¹
			15000							As-l(T)²	2.40	cm²/m =>		4.80³	cm²
	0.000	1	15001	0		35.18	600.0	500.0		0.07	0.26	-0.95	2.50		1.01¹
			15001							As-l(T)²	2.16	cm²/m =>		4.31³	cm²
	0.000	1	15002	0		-9.70	600.0	500.0		-0.02	-0.04	-0.19	2.50		0.21¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.38	cm²/m =>		0.75³	cm²
	0.224	1	15000	0		-73.75	600.0	500.0		-0.15	-0.29	-1.26	2.50		1.45¹
			15000							As-l(T)²	2.40	cm²/m =>		4.80³	cm²
	0.224	1	15001	0		37.02	600.0	500.0		0.07	0.26	-0.96	2.50		1.03¹
			15001							As-l(T)²	2.16	cm²/m =>		4.31³	cm²
	0.224	1	15002	0		-11.37	600.0	500.0		-0.02	-0.04	-0.20	2.50		0.22¹
	0.224	1	15002							As-l(T)²	0.38	cm²/m =>		0.75³	cm²
10008	0.000	1	15000	0		-43.86	600.0	500.0		-0.09	-0.26	-1.00	2.50		1.09¹
			15000							As-l(T)²	2.16	cm²/m =>		4.31³	cm²
	0.000	1	15001	0		64.29	600.0	500.0		0.13	0.21	-0.99	2.50		1.17¹
			15001							As-l(T)²	1.80	cm²/m =>		3.59³	cm²
	0.000	1	15002	0		-4.29	600.0	500.0		-0.01	-0.03	-0.11	2.50		0.12¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.25	cm²/m =>		0.51³	cm²
	0.263	1	15000	0		-41.00	600.0	500.0		-0.08	-0.26	-0.98	2.50		1.07¹
			15000							As-l(T)²	2.16	cm²/m =>		4.31³	cm²
	0.263	1	15001	0		67.08	600.0	500.0		0.13	0.21	-1.01	2.50		1.19¹
			15001							As-l(T)²	1.80	cm²/m =>		3.59³	cm²
	0.263	1	15002	0		-6.61	600.0	500.0		-0.01	-0.03	-0.13	2.50		0.14¹
	0.263	1	15002							As-l(T)²	0.25	cm²/m =>		0.51³	cm²
10009	0.000	1	15000	0		-8.54	600.0	500.0		-0.02	-0.23	-0.72	2.50		0.70¹
			15000							As-l(T)²	1.95	cm²/m =>		3.89³	cm²
	0.000	1	15001	0		98.74	600.0	500.0		0.20	0.17	-1.08	2.50		1.38¹
			15001							As-l(T)²	1.46	cm²/m =>		2.92³	cm²
	0.000	1	15002	0		0.15	600.0	500.0		0.00	0.02	-0.06	2.50		0.05¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.32³	cm²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10009	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.32³	cm²
	0.263	1	15000	0		-4.89	600.0	500.0		-0.01	-0.23	-0.70	2.50		0.67¹
			15000							As-l(T)²	1.95	cm²/m =>		3.89³	cm²
	0.263	1	15001	0		94.45	600.0	500.0		0.19	0.17	-1.05	2.50		1.34¹
			15001							As-l(T)²	1.46	cm²/m =>		2.92³	cm²
	0.263	1	15002	0		-2.24	600.0	500.0		-0.00	-0.02	-0.07	2.50		0.07¹
	0.263	1	15002							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.32³	cm²
10010	0.000	1	15000	0		28.81	600.0	500.0		0.06	0.21	-0.78	2.50		0.83¹
			15000							As-l(T)²	1.77	cm²/m =>		3.54³	cm²
	0.000	1	15001	0		48.17	600.0	500.0		0.10	0.15	-0.71	2.50		0.84¹
			15001							As-l(T)²	1.25	cm²/m =>		2.49³	cm²
	0.000	1	15002	0		3.51	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.05	2.50		0.06¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.09	cm²/m =>		0.18³	cm²
	0.262	1	15000	0		32.97	600.0	500.0		0.07	0.21	-0.80	2.50		0.87¹
			15000							As-l(T)²	1.77	cm²/m =>		3.54³	cm²
	0.262	1	15001	0		20.05	600.0	500.0		0.04	0.15	-0.55	2.50		0.58¹
			15001							As-l(T)²	1.25	cm²/m =>		2.49³	cm²
	0.262	1	15002	0		0.96	600.0	500.0		0.00	0.01	-0.04	2.50		0.04¹
	0.262	1	15002							As-l(T)²	0.09	cm²/m =>		0.18³	cm²
10011	0.000	1	15000	0		71.72	600.0	500.0		0.14	0.19	-0.96	2.50		1.17¹
			15000							As-l(T)²	1.58	cm²/m =>		3.17³	cm²
	0.000	1	15001	0		-139.05	600.0	500.0		-0.28	-0.14	-1.20	2.50		1.64¹
			15001							As-l(T)²	1.14	cm²/m =>		2.28³	cm²
	0.000	1	15002	0		5.85	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.05	2.50		0.07¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.05	cm²/m =>		0.09³	cm²
	0.262	1	15000	0		75.54	600.0	500.0		0.15	0.19	-0.99	2.50		1.20¹
			15000							As-l(T)²	1.58	cm²/m =>		3.17³	cm²
	0.262	1	15001	0		-159.25	600.0	500.0		-0.32	-0.14	-1.32	2.50		1.83¹
			15001							As-l(T)²	1.14	cm²/m =>		2.28³	cm²
	0.262	1	15002	0		3.12	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.03	2.50		0.04¹
	0.262	1	15002							As-l(T)²	0.05	cm²/m =>		0.09³	cm²
10012	0.000	1	15000	0		110.48	600.0	500.0		0.22	0.16	-1.11	2.50		1.46¹
			15000							As-l(T)²	1.37	cm²/m =>		2.74³	cm²
	0.000	1	15001	0		-134.15	600.0	500.0		-0.27	-0.11	-1.11	2.50		1.54¹
			15001							As-l(T)²	0.95	cm²/m =>		1.90³	cm²
	0.000	1	15002	0		6.49	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.04	2.50		0.06¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.02	cm²/m =>		0.03³	cm²
	0.234	1	15000	0		109.42	600.0	500.0		0.22	0.16	-1.11	2.50		1.45¹
			15000							As-l(T)²	1.37	cm²/m =>		2.74³	cm²
	0.234	1	15001	0		-131.29	600.0	500.0		-0.26	-0.11	-1.09	2.50		1.51¹
			15001							As-l(T)²	0.95	cm²/m =>		1.90³	cm²
	0.234	1	15002	0		3.91	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.03	2.50		0.04¹
	0.234	1	15002							As-l(T)²	0.02	cm²/m =>		0.03³	cm²
10013	0.000	1	15000	0		94.95	600.0	500.0		0.19	0.14	-0.96	2.50		1.25¹
			15000							As-l(T)²	1.19	cm²/m =>		2.38³	cm²
	0.000	1	15001	0		-105.53	600.0	500.0		-0.21	-0.09	-0.86	2.50		1.20¹
			15001							As-l(T)²	0.72	cm²/m =>		1.43³	cm²
	0.000	1	15002	0		6.63	600.0	500.0		0.01	0.00	0.00			0.00¹
	0.234	1	15000	0		69.89	600.0	500.0		0.14	0.14	-0.82	2.50		1.02¹
			15000							As-l(T)²	1.19	cm²/m =>		2.38³	cm²
	0.234	1	15001	0		-103.19	600.0	500.0		-0.21	-0.09	-0.85	2.50		1.18¹
			15001							As-l(T)²	0.72	cm²/m =>		1.43³	cm²
	0.234	1	15002	0		3.99	600.0	500.0		0.01	0.00	0.00			0.00¹

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10013	0.234	1	15002	0		3.99	600.0	500.0		0.01	0.00	0.00			0.00¹
10014	0.000	1	15000	0		-115.94	600.0	500.0		-0.23	-0.12	-1.03	2.50		1.40¹
			15000							As-l(T)²	1.03 cm²/m =>			2.05³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-79.88	600.0	500.0		-0.16	-0.06	-0.64	2.50		0.90¹
			15001							As-l(T)²	0.51 cm²/m =>			1.03³ cm²	
	0.000	1	15002	0		5.99	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.04	2.50		0.06¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.03³ cm²	
	0.193	1	15000	0		-135.84	600.0	500.0		-0.27	-0.12	-1.14	2.50		1.58¹
			15000							As-l(T)²	1.03 cm²/m =>			2.05³ cm²	
	0.193	1	15001	0		-78.02	600.0	500.0		-0.16	-0.06	-0.63	2.50		0.88¹
			15001							As-l(T)²	0.51 cm²/m =>			1.03³ cm²	
	0.193	1	15002	0		3.70	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.03	2.50		0.04¹
	0.193	1	15002							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.03³ cm²	
10015	0.000	1	15000	0		-97.50	600.0	500.0		-0.19	-0.10	-0.85	2.50		1.16¹
			15000							As-l(T)²	0.82 cm²/m =>			1.64³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-55.95	600.0	500.0		-0.11	-0.05	-0.46	2.50		0.64¹
			15001							As-l(T)²	0.38 cm²/m =>			0.76³ cm²	
	0.000	1	15002	0		5.12	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.03	2.50		0.05¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.03³ cm²	
	0.193	1	15000	0		-93.13	600.0	500.0		-0.19	-0.10	-0.82	2.50		1.12¹
			15000							As-l(T)²	0.82 cm²/m =>			1.64³ cm²	
	0.193	1	15001	0		-53.99	600.0	500.0		-0.11	-0.05	-0.45	2.50		0.62¹
			15001							As-l(T)²	0.38 cm²/m =>			0.76³ cm²	
	0.193	1	15002	0		2.69	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.02	2.50		0.03¹
	0.193	1	15002							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.03³ cm²	
10016	0.000	1	15000	0		-61.66	600.0	500.0		-0.12	-0.06	-0.53	2.50		0.73¹
			15000							As-l(T)²	0.51 cm²/m =>			1.02³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-35.39	600.0	500.0		-0.07	-0.03	-0.28	2.50		0.40¹
			15001							As-l(T)²	0.23 cm²/m =>			0.46³ cm²	
	0.000	1	15002	0		3.50	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.02	2.50		0.04¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.02³ cm²	
	0.157	1	15000	0		-59.38	600.0	500.0		-0.12	-0.06	-0.52	2.50		0.71¹
			15000							As-l(T)²	0.51 cm²/m =>			1.02³ cm²	
	0.157	1	15001	0		-34.87	600.0	500.0		-0.07	-0.03	-0.28	2.50		0.39¹
			15001							As-l(T)²	0.23 cm²/m =>			0.46³ cm²	
	0.157	1	15002	0		1.59	600.0	500.0		0.00	0.00	-0.01	2.50		0.02¹
	0.157	1	15002							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.02³ cm²	
10017	0.000	1	15000	0		-25.62	600.0	500.0		-0.05	-0.02	-0.21	2.50		0.29¹
			15000							As-l(T)²	0.18 cm²/m =>			0.36³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-14.48	600.0	500.0		-0.03	-0.01	-0.11	2.50		0.16¹
			15001							As-l(T)²	0.08 cm²/m =>			0.16³ cm²	
	0.000	1	15002	0		2.05	600.0	500.0		0.00	0.00	0.00			0.00¹
	0.157	1	15000	0		-20.73	600.0	500.0		-0.04	-0.02	-0.18	2.50		0.25¹
			15000							As-l(T)²	0.18 cm²/m =>			0.36³ cm²	
	0.157	1	15001	0		-12.53	600.0	500.0		-0.03	-0.01	-0.10	2.50		0.14¹
			15001							As-l(T)²	0.08 cm²/m =>			0.16³ cm²	
	0.157	1	15002	0		0.18	600.0	500.0		0.00	0.00	0.00			0.00¹
10018	0.000	1	15000	0		172.53	600.0	500.0		0.35	0.66	-2.92	2.50		3.36¹
			15000							As-l(T)²	5.54 cm²/m =>			11.09³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-66.08	600.0	500.0		-0.13	-0.62	-2.18	2.50		2.27¹
			15001							As-l(T)²	5.18 cm²/m =>			10.37³ cm²	
	0.000	1	15002	0		-44.84	600.0	500.0		-0.09	-0.20	-0.83	2.50		0.94¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	1.64 cm²/m =>			3.29³ cm²	

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10018	0.000	1	15002							As-l(T)²	1.64	cm²/m =>		3.29³	cm²
	0.200	1	15000	0		168.59	600.0	500.0		0.34	0.66	-2.90	2.50		3.33¹
			15000							As-l(T)²	5.54	cm²/m =>		11.09³	cm²
	0.200	1	15001	0		-70.02	600.0	500.0		-0.14	-0.62	-2.20	2.50		2.30¹
			15001							As-l(T)²	5.18	cm²/m =>		10.37³	cm²
	0.200	1	15002	0		-48.78	600.0	500.0		-0.10	-0.20	-0.85	2.50		0.97¹
	0.200	1	15002							As-l(T)²	1.64	cm²/m =>		3.29³	cm²
10019	0.000	1	15000	0		182.37	600.0	500.0		0.36	0.59	-2.76	2.50		3.26¹
			15000							As-l(T)²	4.93	cm²/m =>		9.86³	cm²
	0.000	1	15001	0		-71.35	600.0	500.0		-0.14	-0.55	-2.01	2.50		2.13¹
			15001							As-l(T)²	4.61	cm²/m =>		9.22³	cm²
	0.000	1	15002	0		-46.14	600.0	500.0		-0.09	-0.17	-0.76	2.50		0.88¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	1.41	cm²/m =>		2.83³	cm²
	0.143	1	15000	0		178.63	600.0	500.0		0.36	0.59	-2.74	2.50		3.22¹
			15000							As-l(T)²	4.93	cm²/m =>		9.86³	cm²
	0.143	1	15001	0		-65.74	600.0	500.0		-0.13	-0.55	-1.98	2.50		2.08¹
			15001							As-l(T)²	4.61	cm²/m =>		9.22³	cm²
	0.143	1	15002	0		-44.95	600.0	500.0		-0.09	-0.17	-0.75	2.50		0.87¹
	0.143	1	15002							As-l(T)²	1.41	cm²/m =>		2.83³	cm²
10020	0.000	1	15000	0		182.79	600.0	500.0		0.37	0.50	-2.52	2.50		3.04¹
			15000							As-l(T)²	4.23	cm²/m =>		8.46³	cm²
	0.000	1	15001	0		-53.37	600.0	500.0		-0.11	-0.47	-1.68	2.50		1.75¹
			15001							As-l(T)²	3.95	cm²/m =>		7.90³	cm²
	0.000	1	15002	0		-35.40	600.0	500.0		-0.07	-0.13	-0.59	2.50		0.68¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	1.10	cm²/m =>		2.20³	cm²
	0.143	1	15000	0		186.23	600.0	500.0		0.37	0.50	-2.54	2.50		3.07¹
			15000							As-l(T)²	4.23	cm²/m =>		8.46³	cm²
	0.143	1	15001	0		-51.22	600.0	500.0		-0.10	-0.47	-1.66	2.50		1.73¹
			15001							As-l(T)²	3.95	cm²/m =>		7.90³	cm²
	0.143	1	15002	0		-36.13	600.0	500.0		-0.07	-0.13	-0.59	2.50		0.69¹
	0.143	1	15002							As-l(T)²	1.10	cm²/m =>		2.20³	cm²
10021	0.000	1	15000	0		207.13	600.0	500.0		0.41	0.43	-2.46	2.50		3.07¹
			15000							As-l(T)²	3.63	cm²/m =>		7.27³	cm²
	0.000	1	15001	0		-31.70	600.0	500.0		-0.06	-0.40	-1.35	2.50		1.37¹
			15001							As-l(T)²	3.38	cm²/m =>		6.76³	cm²
	0.000	1	15002	0		-27.21	600.0	500.0		-0.05	-0.10	-0.44	2.50		0.51¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.82	cm²/m =>		1.64³	cm²
	0.228	1	15000	0		189.50	600.0	500.0		0.38	0.43	-2.36	2.50		2.91¹
			15000							As-l(T)²	3.63	cm²/m =>		7.27³	cm²
	0.228	1	15001	0		-33.63	600.0	500.0		-0.07	-0.40	-1.36	2.50		1.39¹
			15001							As-l(T)²	3.38	cm²/m =>		6.76³	cm²
	0.228	1	15002	0		-29.77	600.0	500.0		-0.06	-0.10	-0.46	2.50		0.54¹
	0.228	1	15002							As-l(T)²	0.82	cm²/m =>		1.64³	cm²
10022	0.000	1	15000	0		-16.03	600.0	500.0		-0.03	-0.39	-1.23	2.50		1.20¹
			15000							As-l(T)²	3.28	cm²/m =>		6.57³	cm²
	0.000	1	15001	0		-9.69	600.0	500.0		-0.02	-0.36	-1.10	2.50		1.05¹
			15001							As-l(T)²	3.01	cm²/m =>		6.03³	cm²
	0.000	1	15002	0		-20.77	600.0	500.0		-0.04	-0.08	-0.34	2.50		0.39¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.63	cm²/m =>		1.27³	cm²
	0.127	1	15000	0		-40.17	600.0	500.0		-0.08	-0.39	-1.37	2.50		1.42¹
			15000							As-l(T)²	3.28	cm²/m =>		6.57³	cm²
	0.127	1	15001	0		-7.51	600.0	500.0		-0.02	-0.36	-1.09	2.50		1.03¹
			15001							As-l(T)²	3.01	cm²/m =>		6.03³	cm²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10022	0.127	1	15001							As-l(T)²	3.01	cm²/m =>		6.03³	cm²
	0.127	1	15002	0		-21.17	600.0	500.0		-0.04	-0.08	-0.34	2.50		0.40¹
	0.127	1	15002							As-l(T)²	0.63	cm²/m =>		1.27³	cm²
10023	0.000	1	15000	0		-104.36	600.0	500.0		-0.21	-0.37	-1.67	2.50		1.95¹
			15000							As-l(T)²	3.08	cm²/m =>		6.16³	cm²
	0.000	1	15001	0		7.67	600.0	500.0		0.02	0.33	-1.01	2.50		0.96¹
			15001							As-l(T)²	2.78	cm²/m =>		5.56³	cm²
	0.000	1	15002	0		-16.12	600.0	500.0		-0.03	-0.06	-0.27	2.50		0.32¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.52	cm²/m =>		1.05³	cm²
	0.149	1	15000	0		-116.44	600.0	500.0		-0.23	-0.37	-1.74	2.50		2.06¹
			15000							As-l(T)²	3.08	cm²/m =>		6.16³	cm²
	0.149	1	15001	0		7.55	600.0	500.0		0.02	0.33	-1.01	2.50		0.96¹
			15001							As-l(T)²	2.78	cm²/m =>		5.56³	cm²
	0.149	1	15002	0		-17.48	600.0	500.0		-0.03	-0.06	-0.28	2.50		0.33¹
	0.149	1	15002							As-l(T)²	0.52	cm²/m =>		1.05³	cm²
10024	0.000	1	15000	0		-83.18	600.0	500.0		-0.17	-0.34	-1.46	2.50		1.67¹
			15000							As-l(T)²	2.81	cm²/m =>		5.63³	cm²
	0.000	1	15001	0		33.13	600.0	500.0		0.07	0.29	-1.04	2.50		1.09¹
			15001							As-l(T)²	2.45	cm²/m =>		4.90³	cm²
	0.000	1	15002	0		-10.08	600.0	500.0		-0.02	-0.05	-0.19	2.50		0.21¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.38	cm²/m =>		0.76³	cm²
	0.292	1	15000	0		-79.54	600.0	500.0		-0.16	-0.34	-1.43	2.50		1.63¹
			15000							As-l(T)²	2.81	cm²/m =>		5.63³	cm²
	0.292	1	15001	0		33.16	600.0	500.0		0.07	0.29	-1.04	2.50		1.09¹
			15001							As-l(T)²	2.45	cm²/m =>		4.90³	cm²
	0.292	1	15002	0		-12.34	600.0	500.0		-0.02	-0.05	-0.20	2.50		0.24¹
	0.292	1	15002							As-l(T)²	0.38	cm²/m =>		0.76³	cm²
10025	0.000	1	15000	0		-40.09	600.0	500.0		-0.08	-0.31	-1.12	2.50		1.19¹
			15000							As-l(T)²	2.58	cm²/m =>		5.15³	cm²
	0.000	1	15001	0		68.11	600.0	500.0		0.14	0.25	-1.12	2.50		1.30¹
			15001							As-l(T)²	2.10	cm²/m =>		4.20³	cm²
	0.000	1	15002	0		-3.47	600.0	500.0		-0.01	-0.03	-0.11	2.50		0.11¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.25	cm²/m =>		0.50³	cm²
	0.263	1	15000	0		-36.16	600.0	500.0		-0.07	-0.31	-1.10	2.50		1.16¹
			15000							As-l(T)²	2.58	cm²/m =>		5.15³	cm²
	0.263	1	15001	0		69.63	600.0	500.0		0.14	0.25	-1.13	2.50		1.31¹
			15001							As-l(T)²	2.10	cm²/m =>		4.20³	cm²
	0.263	1	15002	0		-5.69	600.0	500.0		-0.01	-0.03	-0.12	2.50		0.13¹
	0.263	1	15002							As-l(T)²	0.25	cm²/m =>		0.50³	cm²
10026	0.000	1	15000	0		-4.75	600.0	500.0		-0.01	-0.28	-0.85	2.50		0.81¹
			15000							As-l(T)²	2.38	cm²/m =>		4.76³	cm²
	0.000	1	15001	0		103.81	600.0	500.0		0.21	0.21	-1.21	2.50		1.52¹
			15001							As-l(T)²	1.76	cm²/m =>		3.52³	cm²
	0.000	1	15002	0		0.81	600.0	500.0		0.00	0.02	-0.06	2.50		0.06¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.31³	cm²
	0.263	1	15000	0		-1.76	600.0	500.0		-0.00	-0.28	-0.83	2.50		0.78¹
			15000							As-l(T)²	2.38	cm²/m =>		4.76³	cm²
	0.263	1	15001	0		95.11	600.0	500.0		0.19	0.21	-1.16	2.50		1.44¹
			15001							As-l(T)²	1.76	cm²/m =>		3.52³	cm²
	0.263	1	15002	0		-1.72	600.0	500.0		-0.00	-0.02	-0.06	2.50		0.07¹
	0.263	1	15002							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.31³	cm²
10027	0.000	1	15000	0		30.08	600.0	500.0		0.06	0.26	-0.94	2.50		0.98¹
			15000							As-l(T)²	2.21	cm²/m =>		4.42³	cm²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10027	0.000	1	15000							As-l(T)²	2.21	cm²/m =>		4.42³	cm²
	0.000	1	15001	0		64.34	600.0	500.0		0.13	0.17	-0.87	2.50		1.05¹
			15001							As-l(T)²	1.44	cm²/m =>		2.88³	cm²
	0.000	1	15002	0		3.74	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.05	2.50		0.06¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.09	cm²/m =>		0.18³	cm²
	0.252	1	15000	0		32.94	600.0	500.0		0.07	0.26	-0.96	2.50		1.01¹
			15000							As-l(T)²	2.21	cm²/m =>		4.42³	cm²
	0.252	1	15001	0		41.18	600.0	500.0		0.08	0.17	-0.74	2.50		0.84¹
			15001							As-l(T)²	1.44	cm²/m =>		2.88³	cm²
	0.252	1	15002	0		1.26	600.0	500.0		0.00	0.01	-0.04	2.50		0.04¹
	0.252	1	15002							As-l(T)²	0.09	cm²/m =>		0.18³	cm²
10028	0.000	1	15000	0		72.73	600.0	500.0		0.15	0.24	-1.13	2.50		1.32¹
			15000							As-l(T)²	2.04	cm²/m =>		4.09³	cm²
	0.000	1	15001	0		-155.51	600.0	500.0		-0.31	-0.14	-1.30	2.50		1.80¹
			15001							As-l(T)²	1.16	cm²/m =>		2.32³	cm²
	0.000	1	15002	0		6.16	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.05	2.50		0.07¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.05	cm²/m =>		0.09³	cm²
	0.272	1	15000	0		76.34	600.0	500.0		0.15	0.24	-1.15	2.50		1.36¹
			15000							As-l(T)²	2.04	cm²/m =>		4.09³	cm²
	0.272	1	15001	0		-173.33	600.0	500.0		-0.35	-0.14	-1.41	2.50		1.97¹
			15001							As-l(T)²	1.16	cm²/m =>		2.32³	cm²
	0.272	1	15002	0		3.33	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.03	2.50		0.05¹
	0.272	1	15002							As-l(T)²	0.05	cm²/m =>		0.09³	cm²
10029	0.000	1	15000	0		116.30	600.0	500.0		0.23	0.22	-1.31	2.50		1.65¹
			15000							As-l(T)²	1.83	cm²/m =>		3.65³	cm²
	0.000	1	15001	0		-133.44	600.0	500.0		-0.27	-0.11	-1.09	2.50		1.52¹
			15001							As-l(T)²	0.91	cm²/m =>		1.83³	cm²
	0.000	1	15002	0		6.69	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.04	2.50		0.07¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.02	cm²/m =>		0.03³	cm²
	0.234	1	15000	0		114.13	600.0	500.0		0.23	0.22	-1.29	2.50		1.63¹
			15000							As-l(T)²	1.83	cm²/m =>		3.65³	cm²
	0.234	1	15001	0		-134.38	600.0	500.0		-0.27	-0.11	-1.10	2.50		1.53¹
			15001							As-l(T)²	0.91	cm²/m =>		1.83³	cm²
	0.234	1	15002	0		4.10	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.03	2.50		0.04¹
	0.234	1	15002							As-l(T)²	0.02	cm²/m =>		0.03³	cm²
10030	0.000	1	15000	0		97.12	600.0	500.0		0.19	0.19	-1.10	2.50		1.39¹
			15000							As-l(T)²	1.55	cm²/m =>		3.11³	cm²
	0.000	1	15001	0		-107.32	600.0	500.0		-0.21	-0.08	-0.87	2.50		1.22¹
			15001							As-l(T)²	0.71	cm²/m =>		1.42³	cm²
	0.000	1	15002	0		6.72	600.0	500.0		0.01	0.00	0.00			0.00¹
	0.234	1	15000	0		75.26	600.0	500.0		0.15	0.19	-0.97	2.50		1.19¹
			15000							As-l(T)²	1.55	cm²/m =>		3.11³	cm²
	0.234	1	15001	0		-104.76	600.0	500.0		-0.21	-0.08	-0.85	2.50		1.19¹
			15001							As-l(T)²	0.71	cm²/m =>		1.42³	cm²
	0.234	1	15002	0		4.12	600.0	500.0		0.01	0.00	0.00			0.00¹
10031	0.000	1	15000	0		-123.11	600.0	500.0		-0.25	-0.15	-1.15	2.50		1.54¹
			15000							As-l(T)²	1.26	cm²/m =>		2.52³	cm²
	0.000	1	15001	0		-80.56	600.0	500.0		-0.16	-0.07	-0.66	2.50		0.92¹
			15001							As-l(T)²	0.55	cm²/m =>		1.10³	cm²
	0.000	1	15002	0		6.05	600.0	500.0		0.01	0.00	0.00			0.00¹
	0.193	1	15000	0		-141.39	600.0	500.0		-0.28	-0.15	-1.26	2.50		1.70¹
			15000							As-l(T)²	1.26	cm²/m =>		2.52³	cm²
	0.193	1	15001	0		-77.94	600.0	500.0		-0.16	-0.07	-0.64	2.50		0.89¹

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10031	0.193	1	15001	0		-77.94	600.0	500.0		-0.16	-0.07	-0.64	2.50		0.89¹
			15001							As-l(T)²	0.55 cm²/m =>			1.10³ cm²	
	0.193	1	15002	0		3.76	600.0	500.0		0.01	0.00	0.00			0.00¹
10032	0.000	1	15000	0		-97.80	600.0	500.0		-0.20	-0.11	-0.89	2.50		1.20¹
			15000							As-l(T)²	0.94 cm²/m =>			1.87³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-57.12	600.0	500.0		-0.11	-0.05	-0.47	2.50		0.65¹
			15001							As-l(T)²	0.40 cm²/m =>			0.80³ cm²	
	0.000	1	15002	0		5.10	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.03	2.50		0.05¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.02³ cm²	
	0.193	1	15000	0		-97.29	600.0	500.0		-0.19	-0.11	-0.89	2.50		1.19¹
			15000							As-l(T)²	0.94 cm²/m =>			1.87³ cm²	
	0.193	1	15001	0		-55.13	600.0	500.0		-0.11	-0.05	-0.46	2.50		0.64¹
			15001							As-l(T)²	0.40 cm²/m =>			0.80³ cm²	
	0.193	1	15002	0		2.71	600.0	500.0		0.01	0.00	-0.02	2.50		0.03¹
	0.193	1	15002							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.02³ cm²	
10033	0.000	1	15000	0		-61.71	600.0	500.0		-0.12	-0.07	-0.55	2.50		0.75¹
			15000							As-l(T)²	0.57 cm²/m =>			1.14³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-35.29	600.0	500.0		-0.07	-0.03	-0.29	2.50		0.40¹
			15001							As-l(T)²	0.24 cm²/m =>			0.48³ cm²	
	0.000	1	15002	0		3.57	600.0	500.0		0.01	0.00	0.00			0.00¹
	0.157	1	15000	0		-59.62	600.0	500.0		-0.12	-0.07	-0.54	2.50		0.73¹
			15000							As-l(T)²	0.57 cm²/m =>			1.14³ cm²	
	0.157	1	15001	0		-34.43	600.0	500.0		-0.07	-0.03	-0.28	2.50		0.39¹
			15001							As-l(T)²	0.24 cm²/m =>			0.48³ cm²	
	0.157	1	15002	0		1.59	600.0	500.0		0.00	0.00	0.00			0.00¹
10034	0.000	1	15000	0		-26.81	600.0	500.0		-0.05	-0.02	-0.22	2.50		0.30¹
			15000							As-l(T)²	0.18 cm²/m =>			0.36³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-14.99	600.0	500.0		-0.03	-0.01	-0.11	2.50		0.16¹
			15001							As-l(T)²	0.07 cm²/m =>			0.15³ cm²	
	0.000	1	15002	0		2.02	600.0	500.0		0.00	0.00	0.00			0.00¹
	0.157	1	15000	0		-24.89	600.0	500.0		-0.05	-0.02	-0.21	2.50		0.29¹
			15000							As-l(T)²	0.18 cm²/m =>			0.36³ cm²	
	0.157	1	15001	0		-14.77	600.0	500.0		-0.03	-0.01	-0.11	2.50		0.16¹
			15001							As-l(T)²	0.07 cm²/m =>			0.15³ cm²	
	0.157	1	15002	0		0.12	600.0	500.0		0.00	0.00	0.00			0.00¹
10035	0.000	1	15000	0		76.22	600.0	500.0		0.15	0.05	-0.60	2.50		0.84¹
			15000							As-l(T)²	0.45 cm²/m =>			0.89³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-50.90	600.0	500.0		-0.10	-0.10	-0.58	2.50		0.73¹
			15001							As-l(T)²	0.82 cm²/m =>			1.64³ cm²	
	0.000	1	15002	0		-16.85	600.0	500.0		-0.03	-0.09	-0.36	2.50		0.40¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.76 cm²/m =>			1.53³ cm²	
	0.200	1	15000	0		72.29	600.0	500.0		0.14	0.05	-0.57	2.50		0.81¹
			15000							As-l(T)²	0.45 cm²/m =>			0.89³ cm²	
	0.200	1	15001	0		-54.84	600.0	500.0		-0.11	-0.10	-0.60	2.50		0.77¹
			15001							As-l(T)²	0.82 cm²/m =>			1.64³ cm²	
	0.200	1	15002	0		-20.79	600.0	500.0		-0.04	-0.09	-0.38	2.50		0.44¹
	0.200	1	15002							As-l(T)²	0.76 cm²/m =>			1.53³ cm²	
10036	0.000	1	15000	0		78.26	600.0	500.0		0.16	0.05	-0.59	2.50		0.85¹
			15000							As-l(T)²	0.40 cm²/m =>			0.81³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-59.32	600.0	500.0		-0.12	-0.09	-0.60	2.50		0.78¹
			15001							As-l(T)²	0.73 cm²/m =>			1.46³ cm²	
	0.000	1	15002	0		-20.30	600.0	500.0		-0.04	-0.08	-0.35	2.50		0.41¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.68 cm²/m =>			1.37³ cm²	

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10036	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.68	cm²/m =>		1.37³	cm²
	0.143	1	15000	0		74.83	600.0	500.0		0.15	0.05	-0.57	2.50		0.82¹
			15000							As-l(T)²	0.40	cm²/m =>		0.81³	cm²
	0.143	1	15001	0		-55.78	600.0	500.0		-0.11	-0.09	-0.58	2.50		0.75¹
			15001							As-l(T)²	0.73	cm²/m =>		1.46³	cm²
	0.143	1	15002	0		-20.18	600.0	500.0		-0.04	-0.08	-0.35	2.50		0.40¹
	0.143	1	15002							As-l(T)²	0.68	cm²/m =>		1.37³	cm²
10037	0.000	1	15000	0		76.52	600.0	500.0		0.15	0.04	-0.57	2.50		0.82¹
			15000							As-l(T)²	0.36	cm²/m =>		0.71³	cm²
	0.000	1	15001	0		-49.20	600.0	500.0		-0.10	-0.07	-0.50	2.50		0.65¹
			15001							As-l(T)²	0.62	cm²/m =>		1.24³	cm²
	0.000	1	15002	0		-15.82	600.0	500.0		-0.03	-0.07	-0.30	2.50		0.33¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.59	cm²/m =>		1.18³	cm²
	0.143	1	15000	0		76.27	600.0	500.0		0.15	0.04	-0.57	2.50		0.82¹
			15000							As-l(T)²	0.36	cm²/m =>		0.71³	cm²
	0.143	1	15001	0		-51.48	600.0	500.0		-0.10	-0.07	-0.51	2.50		0.67¹
			15001							As-l(T)²	0.62	cm²/m =>		1.24³	cm²
	0.143	1	15002	0		-17.61	600.0	500.0		-0.04	-0.07	-0.31	2.50		0.35¹
	0.143	1	15002							As-l(T)²	0.59	cm²/m =>		1.18³	cm²
10038	0.000	1	15000	0		88.95	600.0	500.0		0.18	0.04	-0.63	2.50		0.92¹
			15000							As-l(T)²	0.32	cm²/m =>		0.65³	cm²
	0.000	1	15001	0		-38.18	600.0	500.0		-0.08	-0.06	-0.41	2.50		0.52¹
			15001							As-l(T)²	0.54	cm²/m =>		1.08³	cm²
	0.000	1	15002	0		-12.88	600.0	500.0		-0.03	-0.06	-0.26	2.50		0.29¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.52	cm²/m =>		1.05³	cm²
	0.183	1	15000	0		82.68	600.0	500.0		0.17	0.04	-0.59	2.50		0.86¹
			15000							As-l(T)²	0.32	cm²/m =>		0.65³	cm²
	0.183	1	15001	0		-40.26	600.0	500.0		-0.08	-0.06	-0.42	2.50		0.54¹
			15001							As-l(T)²	0.54	cm²/m =>		1.08³	cm²
	0.183	1	15002	0		-14.91	600.0	500.0		-0.03	-0.06	-0.27	2.50		0.30¹
	0.183	1	15002							As-l(T)²	0.52	cm²/m =>		1.05³	cm²
10039	0.000	1	15000	0		14.56	600.0	500.0		0.03	0.04	-0.19	2.50		0.23¹
			15000							As-l(T)²	0.30	cm²/m =>		0.60³	cm²
	0.000	1	15001	0		-23.66	600.0	500.0		-0.05	-0.06	-0.30	2.50		0.37¹
			15001							As-l(T)²	0.47	cm²/m =>		0.95³	cm²
	0.000	1	15002	0		-9.59	600.0	500.0		-0.02	-0.06	-0.22	2.50		0.24¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.47	cm²/m =>		0.94³	cm²
	0.172	1	15000	0		0.76	600.0	500.0		0.00	0.04	-0.11	2.50		0.10¹
			15000							As-l(T)²	0.30	cm²/m =>		0.60³	cm²
	0.172	1	15001	0		-24.03	600.0	500.0		-0.05	-0.06	-0.30	2.50		0.37¹
			15001							As-l(T)²	0.47	cm²/m =>		0.95³	cm²
	0.172	1	15002	0		-11.18	600.0	500.0		-0.02	-0.06	-0.23	2.50		0.25¹
	0.172	1	15002							As-l(T)²	0.47	cm²/m =>		0.94³	cm²
10040	0.000	1	15000	0		-59.49	600.0	500.0		-0.12	-0.03	-0.44	2.50		0.64¹
			15000							As-l(T)²	0.28	cm²/m =>		0.57³	cm²
	0.000	1	15001	0		-12.16	600.0	500.0		-0.02	-0.05	-0.22	2.50		0.25¹
			15001							As-l(T)²	0.42	cm²/m =>		0.85³	cm²
	0.000	1	15002	0		-7.33	600.0	500.0		-0.01	-0.05	-0.19	2.50		0.20¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.43	cm²/m =>		0.86³	cm²
	0.155	1	15000	0		-68.96	600.0	500.0		-0.14	-0.03	-0.50	2.50		0.73¹
			15000							As-l(T)²	0.28	cm²/m =>		0.57³	cm²
	0.155	1	15001	0		-13.21	600.0	500.0		-0.03	-0.05	-0.22	2.50		0.26¹
			15001							As-l(T)²	0.42	cm²/m =>		0.85³	cm²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10040	0.155	1	15001	As-l(T)² 0.42 cm²/m => 0.85³ cm²											
	0.155	1	15002	0		-9.01	600.0	500.0		-0.02	-0.05	-0.20	2.50		0.22¹
	0.155	1	15002	As-l(T)² 0.43 cm²/m => 0.86³ cm²											
10041	0.000	1	15000	0		-47.88	600.0	500.0		-0.10	-0.03	-0.37	2.50		0.53¹
			15000	As-l(T)² 0.26 cm²/m => 0.53³ cm²											
	0.000	1	15001	0		3.54	600.0	500.0		0.01	0.04	-0.15	2.50		0.15¹
			15001	As-l(T)² 0.37 cm²/m => 0.74³ cm²											
	0.000	1	15002	0		-3.87	600.0	500.0		-0.01	-0.05	-0.16	2.50		0.16¹
	0.000	1	15002	As-l(T)² 0.39 cm²/m => 0.77³ cm²											
	0.285	1	15000	0		-48.92	600.0	500.0		-0.10	-0.03	-0.38	2.50		0.53¹
			15000	As-l(T)² 0.26 cm²/m => 0.53³ cm²											
	0.285	1	15001	0		3.32	600.0	500.0		0.01	0.04	-0.15	2.50		0.15¹
			15001	As-l(T)² 0.37 cm²/m => 0.74³ cm²											
	0.285	1	15002	0		-6.61	600.0	500.0		-0.01	-0.05	-0.17	2.50		0.18¹
	0.285	1	15002	As-l(T)² 0.39 cm²/m => 0.77³ cm²											
10042	0.000	1	15000	0		-30.30	600.0	500.0		-0.06	-0.03	-0.27	2.50		0.36¹
			15000	As-l(T)² 0.26 cm²/m => 0.52³ cm²											
	0.000	1	15001	0		21.19	600.0	500.0		0.04	0.04	-0.24	2.50		0.30¹
			15001	As-l(T)² 0.33 cm²/m => 0.67³ cm²											
	0.000	1	15002	0		-1.33	600.0	500.0		-0.00	-0.04	-0.13	2.50		0.12¹
	0.000	1	15002	As-l(T)² 0.34 cm²/m => 0.69³ cm²											
	0.262	1	15000	0		-28.86	600.0	500.0		-0.06	-0.03	-0.26	2.50		0.35¹
			15000	As-l(T)² 0.26 cm²/m => 0.52³ cm²											
	0.262	1	15001	0		22.31	600.0	500.0		0.04	0.04	-0.25	2.50		0.31¹
			15001	As-l(T)² 0.33 cm²/m => 0.67³ cm²											
	0.262	1	15002	0		-3.77	600.0	500.0		-0.01	-0.04	-0.14	2.50		0.14¹
	0.262	1	15002	As-l(T)² 0.34 cm²/m => 0.69³ cm²											
10043	0.000	1	15000	0		-10.05	600.0	500.0		-0.02	-0.03	-0.15	2.50		0.18¹
			15000	As-l(T)² 0.27 cm²/m => 0.54³ cm²											
	0.000	1	15001	0		43.27	600.0	500.0		0.09	0.04	-0.36	2.50		0.50¹
			15001	As-l(T)² 0.31 cm²/m => 0.63³ cm²											
	0.000	1	15002	0		1.10	600.0	500.0		0.00	0.04	-0.11	2.50		0.11¹
	0.000	1	15002	As-l(T)² 0.31 cm²/m => 0.62³ cm²											
	0.262	1	15000	0		-9.39	600.0	500.0		-0.02	-0.03	-0.15	2.50		0.17¹
			15000	As-l(T)² 0.27 cm²/m => 0.54³ cm²											
	0.262	1	15001	0		38.55	600.0	500.0		0.08	0.04	-0.33	2.50		0.46¹
			15001	As-l(T)² 0.31 cm²/m => 0.63³ cm²											
	0.262	1	15002	0		-1.49	600.0	500.0		-0.00	-0.04	-0.12	2.50		0.11¹
	0.262	1	15002	As-l(T)² 0.31 cm²/m => 0.62³ cm²											
10044	0.000	1	15000	0		9.30	600.0	500.0		0.02	0.03	-0.14	2.50		0.17¹
			15000	As-l(T)² 0.26 cm²/m => 0.52³ cm²											
	0.000	1	15001	0		26.20	600.0	500.0		0.05	0.03	-0.25	2.50		0.33¹
			15001	As-l(T)² 0.28 cm²/m => 0.55³ cm²											
	0.000	1	15002	0		2.63	600.0	500.0		0.01	0.03	-0.11	2.50		0.11¹
	0.000	1	15002	As-l(T)² 0.28 cm²/m => 0.55³ cm²											
	0.254	1	15000	0		10.11	600.0	500.0		0.02	0.03	-0.15	2.50		0.18¹
			15000	As-l(T)² 0.26 cm²/m => 0.52³ cm²											
	0.254	1	15001	0		12.83	600.0	500.0		0.03	0.03	-0.17	2.50		0.21¹
			15001	As-l(T)² 0.28 cm²/m => 0.55³ cm²											
	0.254	1	15002	0		0.00	600.0	500.0		0.00	0.03	-0.10	2.50		0.09¹
	0.254	1	15002	As-l(T)² 0.28 cm²/m => 0.55³ cm²											
10045	0.000	1	15000	0		31.45	600.0	500.0		0.06	0.03	-0.26	2.50		0.36¹
			15000	As-l(T)² 0.22 cm²/m => 0.44³ cm²											

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10045	0.000	1	15000							As-l(T)²	0.22	cm²/m =>		0.44³	cm²
	0.000	1	15001	0		-81.68	600.0	500.0		-0.16	-0.02	-0.54	2.50		0.81¹
			15001							As-l(T)²	0.20	cm²/m =>		0.39³	cm²
	0.000	1	15002	0		3.69	600.0	500.0		0.01	0.03	-0.10	2.50		0.11¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.24	cm²/m =>		0.47³	cm²
	0.269	1	15000	0		32.40	600.0	500.0		0.06	0.03	-0.26	2.50		0.37¹
			15000							As-l(T)²	0.22	cm²/m =>		0.44³	cm²
	0.269	1	15001	0		-93.21	600.0	500.0		-0.19	-0.02	-0.61	2.50		0.92¹
			15001							As-l(T)²	0.20	cm²/m =>		0.39³	cm²
	0.269	1	15002	0		0.78	600.0	500.0		0.00	0.03	-0.09	2.50		0.08¹
	0.269	1	15002							As-l(T)²	0.24	cm²/m =>		0.47³	cm²
10046	0.000	1	15000	0		56.04	600.0	500.0		0.11	0.02	-0.39	2.50		0.57¹
			15000							As-l(T)²	0.18	cm²/m =>		0.36³	cm²
	0.000	1	15001	0		-70.17	600.0	500.0		-0.14	-0.02	-0.46	2.50		0.69¹
			15001							As-l(T)²	0.14	cm²/m =>		0.28³	cm²
	0.000	1	15002	0		3.88	600.0	500.0		0.01	0.02	-0.09	2.50		0.10¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.20	cm²/m =>		0.39³	cm²
	0.234	1	15000	0		53.58	600.0	500.0		0.11	0.02	-0.37	2.50		0.55¹
			15000							As-l(T)²	0.18	cm²/m =>		0.36³	cm²
	0.234	1	15001	0		-71.12	600.0	500.0		-0.14	-0.02	-0.46	2.50		0.70¹
			15001							As-l(T)²	0.14	cm²/m =>		0.28³	cm²
	0.234	1	15002	0		1.23	600.0	500.0		0.00	0.02	-0.08	2.50		0.07¹
	0.234	1	15002							As-l(T)²	0.20	cm²/m =>		0.39³	cm²
10047	0.000	1	15000	0		49.38	600.0	500.0		0.10	0.02	-0.34	2.50		0.50¹
			15000							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.31³	cm²
	0.000	1	15001	0		-54.81	600.0	500.0		-0.11	-0.01	-0.36	2.50		0.54¹
			15001							As-l(T)²	0.11	cm²/m =>		0.23³	cm²
	0.000	1	15002	0		3.83	600.0	500.0		0.01	0.02	-0.08	2.50		0.09¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.33³	cm²
	0.234	1	15000	0		35.81	600.0	500.0		0.07	0.02	-0.26	2.50		0.38¹
			15000							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.31³	cm²
	0.234	1	15001	0		-54.75	600.0	500.0		-0.11	-0.01	-0.36	2.50		0.54¹
			15001							As-l(T)²	0.11	cm²/m =>		0.23³	cm²
	0.234	1	15002	0		1.18	600.0	500.0		0.00	0.02	-0.06	2.50		0.06¹
	0.234	1	15002							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.33³	cm²
10048	0.000	1	15000	0		-60.99	600.0	500.0		-0.12	-0.02	-0.40	2.50		0.60¹
			15000							As-l(T)²	0.13	cm²/m =>		0.26³	cm²
	0.000	1	15001	0		-40.70	600.0	500.0		-0.08	-0.01	-0.27	2.50		0.41¹
			15001							As-l(T)²	0.10	cm²/m =>		0.19³	cm²
	0.000	1	15002	0		3.32	600.0	500.0		0.01	0.02	-0.06	2.50		0.07¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.13	cm²/m =>		0.26³	cm²
	0.194	1	15000	0		-71.70	600.0	500.0		-0.14	-0.02	-0.46	2.50		0.70¹
			15000							As-l(T)²	0.13	cm²/m =>		0.26³	cm²
	0.194	1	15001	0		-40.44	600.0	500.0		-0.08	-0.01	-0.27	2.50		0.40¹
			15001							As-l(T)²	0.10	cm²/m =>		0.19³	cm²
	0.194	1	15002	0		1.04	600.0	500.0		0.00	0.02	-0.05	2.50		0.05¹
	0.194	1	15002							As-l(T)²	0.13	cm²/m =>		0.26³	cm²
10049	0.000	1	15000	0		-48.06	600.0	500.0		-0.10	-0.01	-0.32	2.50		0.48¹
			15000							As-l(T)²	0.11	cm²/m =>		0.22³	cm²
	0.000	1	15001	0		-28.39	600.0	500.0		-0.06	-0.01	-0.19	2.50		0.29¹
			15001							As-l(T)²	0.08	cm²/m =>		0.16³	cm²
	0.000	1	15002	0		2.83	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.05	2.50		0.06¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.10	cm²/m =>		0.19³	cm²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10049	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.10 cm²/m =>			0.19³ cm²	
	0.194	1	15000	0		-47.34	600.0	500.0		-0.09	-0.01	-0.31	2.50		0.47¹
			15000							As-l(T)²	0.11 cm²/m =>			0.22³ cm²	
	0.194	1	15001	0		-28.31	600.0	500.0		-0.06	-0.01	-0.19	2.50		0.29¹
			15001							As-l(T)²	0.08 cm²/m =>			0.16³ cm²	
	0.194	1	15002	0		0.51	600.0	500.0		0.00	0.01	-0.04	2.50		0.04¹
	0.194	1	15002							As-l(T)²	0.10 cm²/m =>			0.19³ cm²	
10050	0.000	1	15000	0		-28.20	600.0	500.0		-0.06	-0.01	-0.19	2.50		0.28¹
			15000							As-l(T)²	0.08 cm²/m =>			0.16³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-16.96	600.0	500.0		-0.03	-0.01	-0.12	2.50		0.17¹
			15001							As-l(T)²	0.06 cm²/m =>			0.11³ cm²	
	0.000	1	15002	0		2.05	600.0	500.0		0.00	0.01	-0.03	2.50		0.04¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.06 cm²/m =>			0.12³ cm²	
	0.157	1	15000	0		-26.54	600.0	500.0		-0.05	-0.01	-0.18	2.50		0.27¹
			15000							As-l(T)²	0.08 cm²/m =>			0.16³ cm²	
	0.157	1	15001	0		-16.66	600.0	500.0		-0.03	-0.01	-0.12	2.50		0.17¹
			15001							As-l(T)²	0.06 cm²/m =>			0.11³ cm²	
	0.157	1	15002	0		0.17	600.0	500.0		0.00	0.01	-0.02	2.50		0.02¹
	0.157	1	15002							As-l(T)²	0.06 cm²/m =>			0.12³ cm²	
10051	0.000	1	15000	0		-10.82	600.0	500.0		-0.02	-0.00	-0.07	2.50		0.11¹
			15000							As-l(T)²	0.03 cm²/m =>			0.06³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-6.51	600.0	500.0		-0.01	-0.00	-0.05	2.50		0.07¹
			15001							As-l(T)²	0.02 cm²/m =>			0.04³ cm²	
	0.000	1	15002	0		1.39	600.0	500.0		0.00	0.00	-0.02	2.50		0.02¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.02 cm²/m =>			0.04³ cm²	
	0.157	1	15000	0		-10.44	600.0	500.0		-0.02	-0.00	-0.07	2.50		0.11¹
			15000							As-l(T)²	0.03 cm²/m =>			0.06³ cm²	
	0.157	1	15001	0		-7.04	600.0	500.0		-0.01	-0.00	-0.05	2.50		0.07¹
			15001							As-l(T)²	0.02 cm²/m =>			0.04³ cm²	
	0.157	1	15002	0		-0.42	600.0	500.0		0.00	-0.00	-0.01	2.50		0.01¹
	0.157	1	15002							As-l(T)²	0.02 cm²/m =>			0.04³ cm²	
10052	0.000	1	15000	0		63.56	600.0	500.0		0.13	0.02	-0.41	2.50		0.63¹
			15000							As-l(T)²	0.13 cm²/m =>			0.27³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-61.69	600.0	500.0		-0.12	-0.04	-0.47	2.50		0.67¹
			15001							As-l(T)²	0.33 cm²/m =>			0.66³ cm²	
	0.000	1	15002	0		-25.53	600.0	500.0		-0.05	-0.01	-0.19	2.50		0.27¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.11 cm²/m =>			0.21³ cm²	
	0.200	1	15000	0		59.62	600.0	500.0		0.12	0.02	-0.39	2.50		0.59¹
			15000							As-l(T)²	0.13 cm²/m =>			0.27³ cm²	
	0.200	1	15001	0		-65.63	600.0	500.0		-0.13	-0.04	-0.49	2.50		0.71¹
			15001							As-l(T)²	0.33 cm²/m =>			0.66³ cm²	
	0.200	1	15002	0		-29.46	600.0	500.0		-0.06	-0.01	-0.21	2.50		0.31¹
	0.200	1	15002							As-l(T)²	0.11 cm²/m =>			0.21³ cm²	
10053	0.000	1	15000	0		64.24	600.0	500.0		0.13	0.01	-0.41	2.50		0.63¹
			15000							As-l(T)²	0.11 cm²/m =>			0.22³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-69.09	600.0	500.0		-0.14	-0.04	-0.51	2.50		0.73¹
			15001							As-l(T)²	0.30 cm²/m =>			0.60³ cm²	
	0.000	1	15002	0		-26.21	600.0	500.0		-0.05	-0.01	-0.19	2.50		0.28¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.12 cm²/m =>			0.23³ cm²	
	0.143	1	15000	0		62.42	600.0	500.0		0.12	0.01	-0.40	2.50		0.61¹
			15000							As-l(T)²	0.11 cm²/m =>			0.22³ cm²	
	0.143	1	15001	0		-67.28	600.0	500.0		-0.13	-0.04	-0.49	2.50		0.72¹
			15001							As-l(T)²	0.30 cm²/m =>			0.60³ cm²	

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10053	0.143	1	15001							As-l(T)²	0.30 cm²/m =>			0.60³ cm²	
	0.143	1	15002	0		-26.93	600.0	500.0		-0.05	-0.01	-0.20	2.50		0.28¹
	0.143	1	15002							As-l(T)²	0.12 cm²/m =>			0.23³ cm²	
10054	0.000	1	15000	0		66.39	600.0	500.0		0.13	0.01	-0.41	2.50		0.63¹
			15000							As-l(T)²	0.07 cm²/m =>			0.14³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-58.46	600.0	500.0		-0.12	-0.03	-0.43	2.50		0.62¹
			15001							As-l(T)²	0.26 cm²/m =>			0.52³ cm²	
	0.000	1	15002	0		-19.80	600.0	500.0		-0.04	-0.02	-0.16	2.50		0.23¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.14 cm²/m =>			0.28³ cm²	
	0.143	1	15000	0		68.05	600.0	500.0		0.14	0.01	-0.42	2.50		0.65¹
			15000							As-l(T)²	0.07 cm²/m =>			0.14³ cm²	
	0.143	1	15001	0		-60.23	600.0	500.0		-0.12	-0.03	-0.44	2.50		0.64¹
			15001							As-l(T)²	0.26 cm²/m =>			0.52³ cm²	
	0.143	1	15002	0		-21.52	600.0	500.0		-0.04	-0.02	-0.17	2.50		0.24¹
	0.143	1	15002							As-l(T)²	0.14 cm²/m =>			0.28³ cm²	
10055	0.000	1	15000	0		80.23	600.0	500.0		0.16	0.00	-0.48	2.50		0.75¹
			15000							As-l(T)²	0.04 cm²/m =>			0.08³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-45.80	600.0	500.0		-0.09	-0.03	-0.34	2.50		0.49¹
			15001							As-l(T)²	0.22 cm²/m =>			0.44³ cm²	
	0.000	1	15002	0		-15.22	600.0	500.0		-0.03	-0.02	-0.14	2.50		0.19¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.16 cm²/m =>			0.31³ cm²	
	0.178	1	15000	0		72.01	600.0	500.0		0.14	0.00	-0.43	2.50		0.68¹
			15000							As-l(T)²	0.04 cm²/m =>			0.08³ cm²	
	0.178	1	15001	0		-47.05	600.0	500.0		-0.09	-0.03	-0.35	2.50		0.50¹
			15001							As-l(T)²	0.22 cm²/m =>			0.44³ cm²	
	0.178	1	15002	0		-16.86	600.0	500.0		-0.03	-0.02	-0.15	2.50		0.21¹
	0.178	1	15002							As-l(T)²	0.16 cm²/m =>			0.31³ cm²	
10056	0.000	1	15000	0		8.75	600.0	500.0		0.02	0.00	-0.06	2.50		0.08¹
			15000							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.03³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-31.24	600.0	500.0		-0.06	-0.02	-0.25	2.50		0.35¹
			15001							As-l(T)²	0.19 cm²/m =>			0.37³ cm²	
	0.000	1	15002	0		-11.03	600.0	500.0		-0.02	-0.02	-0.12	2.50		0.16¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.17 cm²/m =>			0.33³ cm²	
	0.178	1	15000	0		-6.85	600.0	500.0		-0.01	-0.00	-0.04	2.50		0.07¹
			15000							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.03³ cm²	
	0.178	1	15001	0		-31.94	600.0	500.0		-0.06	-0.02	-0.25	2.50		0.35¹
			15001							As-l(T)²	0.19 cm²/m =>			0.37³ cm²	
	0.178	1	15002	0		-12.53	600.0	500.0		-0.03	-0.02	-0.13	2.50		0.17¹
	0.178	1	15002							As-l(T)²	0.17 cm²/m =>			0.33³ cm²	
10057	0.000	1	15000	0		-63.03	600.0	500.0		-0.13	-0.00	-0.37	2.50		0.58¹
			15000							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.03³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-15.65	600.0	500.0		-0.03	-0.02	-0.15	2.50		0.20¹
			15001							As-l(T)²	0.17 cm²/m =>			0.33³ cm²	
	0.000	1	15002	0		-7.00	600.0	500.0		-0.01	-0.02	-0.10	2.50		0.12¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.18 cm²/m =>			0.35³ cm²	
	0.220	1	15000	0		-69.59	600.0	500.0		-0.14	-0.00	-0.41	2.50		0.64¹
			15000							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.03³ cm²	
	0.220	1	15001	0		-15.94	600.0	500.0		-0.03	-0.02	-0.15	2.50		0.20¹
			15001							As-l(T)²	0.17 cm²/m =>			0.33³ cm²	
	0.220	1	15002	0		-8.82	600.0	500.0		-0.02	-0.02	-0.11	2.50		0.14¹
	0.220	1	15002							As-l(T)²	0.18 cm²/m =>			0.35³ cm²	
10058	0.000	1	15000	0		-50.15	600.0	500.0		-0.10	-0.00	-0.30	2.50		0.47¹
			15000							As-l(T)²	0.03 cm²/m =>			0.06³ cm²	

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10058	0.000	1	15000							As-l(T)²	0.03	cm²/m =>		0.06³	cm²
	0.000	1	15001	0		0.57	600.0	500.0		0.00	0.02	-0.06	2.50		0.06¹
			15001							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.31³	cm²
	0.000	1	15002	0		-3.46	600.0	500.0		-0.01	-0.02	-0.08	2.50		0.09¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.18	cm²/m =>		0.36³	cm²
	0.220	1	15000	0		-49.13	600.0	500.0		-0.10	-0.00	-0.29	2.50		0.46¹
			15000							As-l(T)²	0.03	cm²/m =>		0.06³	cm²
	0.220	1	15001	0		0.89	600.0	500.0		0.00	0.02	-0.06	2.50		0.06¹
			15001							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.31³	cm²
	0.220	1	15002	0		-5.28	600.0	500.0		-0.01	-0.02	-0.09	2.50		0.11¹
	0.220	1	15002							As-l(T)²	0.18	cm²/m =>		0.36³	cm²
10059	0.000	1	15000	0		-30.67	600.0	500.0		-0.06	-0.00	-0.19	2.50		0.29¹
			15000							As-l(T)²	0.04	cm²/m =>		0.07³	cm²
	0.000	1	15001	0		18.92	600.0	500.0		0.04	0.02	-0.16	2.50		0.22¹
			15001							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.31³	cm²
	0.000	1	15002	0		0.01	600.0	500.0		0.00	0.02	-0.06	2.50		0.06¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.18	cm²/m =>		0.36³	cm²
	0.262	1	15000	0		-30.00	600.0	500.0		-0.06	-0.00	-0.19	2.50		0.29¹
			15000							As-l(T)²	0.04	cm²/m =>		0.07³	cm²
	0.262	1	15001	0		18.67	600.0	500.0		0.04	0.02	-0.16	2.50		0.22¹
			15001							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.31³	cm²
	0.262	1	15002	0		-2.41	600.0	500.0		-0.00	-0.02	-0.08	2.50		0.08¹
	0.262	1	15002							As-l(T)²	0.18	cm²/m =>		0.36³	cm²
10060	0.000	1	15000	0		-10.72	600.0	500.0		-0.02	-0.00	-0.07	2.50		0.11¹
			15000							As-l(T)²	0.03	cm²/m =>		0.07³	cm²
	0.000	1	15001	0		39.67	600.0	500.0		0.08	0.02	-0.28	2.50		0.41¹
			15001							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.30³	cm²
	0.000	1	15002	0		2.61	600.0	500.0		0.01	0.02	-0.07	2.50		0.08¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.17	cm²/m =>		0.34³	cm²
	0.262	1	15000	0		-9.87	600.0	500.0		-0.02	-0.00	-0.07	2.50		0.10¹
			15000							As-l(T)²	0.03	cm²/m =>		0.07³	cm²
	0.262	1	15001	0		35.63	600.0	500.0		0.07	0.02	-0.26	2.50		0.38¹
			15001							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.30³	cm²
	0.262	1	15002	0		0.02	600.0	500.0		0.00	0.02	-0.06	2.50		0.06¹
	0.262	1	15002							As-l(T)²	0.17	cm²/m =>		0.34³	cm²
10061	0.000	1	15000	0		8.77	600.0	500.0		0.02	0.00	-0.06	2.50		0.09¹
			15000							As-l(T)²	0.03	cm²/m =>		0.06³	cm²
	0.000	1	15001	0		32.01	600.0	500.0		0.06	0.02	-0.24	2.50		0.34¹
			15001							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.30³	cm²
	0.000	1	15002	0		4.25	600.0	500.0		0.01	0.02	-0.08	2.50		0.09¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.33³	cm²
	0.236	1	15000	0		9.24	600.0	500.0		0.02	0.00	-0.06	2.50		0.10¹
			15000							As-l(T)²	0.03	cm²/m =>		0.06³	cm²
	0.236	1	15001	0		20.21	600.0	500.0		0.04	0.02	-0.17	2.50		0.23¹
			15001							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.30³	cm²
	0.236	1	15002	0		1.83	600.0	500.0		0.00	0.02	-0.07	2.50		0.07¹
	0.236	1	15002							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.33³	cm²
10062	0.000	1	15000	0		31.59	600.0	500.0		0.06	0.01	-0.20	2.50		0.31¹
			15000							As-l(T)²	0.05	cm²/m =>		0.09³	cm²
	0.000	1	15001	0		-82.06	600.0	500.0		-0.16	-0.02	-0.53	2.50		0.80¹
			15001							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.31³	cm²
	0.000	1	15002	0		5.95	600.0	500.0		0.01	0.02	-0.09	2.50		0.10¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.30³	cm²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10062	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.30³	cm²
	0.287	1	15000	0		31.35	600.0	500.0		0.06	0.01	-0.20	2.50		0.30¹
			15000							As-l(T)²	0.05	cm²/m =>		0.09³	cm²
	0.287	1	15001	0		-93.73	600.0	500.0		-0.19	-0.02	-0.60	2.50		0.91¹
			15001							As-l(T)²	0.16	cm²/m =>		0.31³	cm²
	0.287	1	15002	0		2.80	600.0	500.0		0.01	0.02	-0.07	2.50		0.07¹
	0.287	1	15002							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.30³	cm²
10063	0.000	1	15000	0		56.20	600.0	500.0		0.11	0.00	-0.34	2.50		0.53¹
			15000							As-l(T)²	0.04	cm²/m =>		0.08³	cm²
	0.000	1	15001	0		-70.77	600.0	500.0		-0.14	-0.02	-0.46	2.50		0.70¹
			15001							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.29³	cm²
	0.000	1	15002	0		6.17	600.0	500.0		0.01	0.02	-0.08	2.50		0.10¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.14	cm²/m =>		0.27³	cm²
	0.232	1	15000	0		55.55	600.0	500.0		0.11	0.00	-0.34	2.50		0.52¹
			15000							As-l(T)²	0.04	cm²/m =>		0.08³	cm²
	0.232	1	15001	0		-72.81	600.0	500.0		-0.15	-0.02	-0.47	2.50		0.72¹
			15001							As-l(T)²	0.15	cm²/m =>		0.29³	cm²
	0.232	1	15002	0		3.73	600.0	500.0		0.01	0.02	-0.07	2.50		0.08¹
	0.232	1	15002							As-l(T)²	0.14	cm²/m =>		0.27³	cm²
10064	0.000	1	15000	0		52.42	600.0	500.0		0.10	0.00	-0.31	2.50		0.49¹
			15000							As-l(T)²	0.02	cm²/m =>		0.04³	cm²
	0.000	1	15001	0		-55.05	600.0	500.0		-0.11	-0.01	-0.36	2.50		0.55¹
			15001							As-l(T)²	0.12	cm²/m =>		0.24³	cm²
	0.000	1	15002	0		6.46	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.08	2.50		0.10¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.12	cm²/m =>		0.24³	cm²
	0.237	1	15000	0		40.73	600.0	500.0		0.08	0.00	-0.24	2.50		0.38¹
			15000							As-l(T)²	0.02	cm²/m =>		0.04³	cm²
	0.237	1	15001	0		-54.87	600.0	500.0		-0.11	-0.01	-0.36	2.50		0.54¹
			15001							As-l(T)²	0.12	cm²/m =>		0.24³	cm²
	0.237	1	15002	0		3.72	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.06	2.50		0.07¹
	0.237	1	15002							As-l(T)²	0.12	cm²/m =>		0.24³	cm²
10065	0.000	1	15000	0		-56.91	600.0	500.0		-0.11	0.00	0.00			0.00¹
			15001	0		-40.32	600.0	500.0		-0.08	-0.01	-0.27	2.50		0.40¹
			15001							As-l(T)²	0.09	cm²/m =>		0.18³	cm²
	0.000	1	15002	0		5.62	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.07	2.50		0.08¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.10	cm²/m =>		0.19³	cm²
	0.194	1	15000	0		-68.14	600.0	500.0		-0.14	0.00	0.00			0.00¹
			15001	0		-39.78	600.0	500.0		-0.08	-0.01	-0.26	2.50		0.39¹
			15001							As-l(T)²	0.09	cm²/m =>		0.18³	cm²
	0.194	1	15002	0		3.34	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.05	2.50		0.06¹
	0.194	1	15002							As-l(T)²	0.10	cm²/m =>		0.19³	cm²
10066	0.000	1	15000	0		-44.13	600.0	500.0		-0.09	0.00	0.00			0.00¹
			15001	0		-27.60	600.0	500.0		-0.06	-0.01	-0.18	2.50		0.28¹
			15001							As-l(T)²	0.07	cm²/m =>		0.14³	cm²
	0.000	1	15002	0		4.80	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.05	2.50		0.07¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.07	cm²/m =>		0.15³	cm²
	0.194	1	15000	0		-45.47	600.0	500.0		-0.09	0.00	0.00			0.00¹
			15001	0		-27.32	600.0	500.0		-0.05	-0.01	-0.18	2.50		0.27¹
			15001							As-l(T)²	0.07	cm²/m =>		0.14³	cm²
	0.194	1	15002	0		2.49	600.0	500.0		0.00	0.01	-0.04	2.50		0.05¹
	0.194	1	15002							As-l(T)²	0.07	cm²/m =>		0.15³	cm²
10067	0.000	1	15000	0		-26.66	600.0	500.0		-0.05	-0.00	-0.16	2.50		0.25¹
			15000							As-l(T)²	0.01	cm²/m =>		0.02³	cm²

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Required Shear Reinforcements

Beam	x[m]	SNo	LC	S	Z	T [kN/m]	z [mm]	bs [mm]	k [-]	τ-V [MPa]	τ-T [MPa]	σ-II [MPa]	cotθ [-]	β [°]	As/s [cm²/m]
10067	0.000	1	15000							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.02³ cm²	
	0.000	1	15001	0		-16.10	600.0	500.0		-0.03	-0.01	-0.11	2.50		0.16¹
			15001							As-l(T)²	0.05 cm²/m =>			0.09³ cm²	
	0.000	1	15002	0		3.51	600.0	500.0		0.01	0.01	-0.04	2.50		0.05¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.05 cm²/m =>			0.09³ cm²	
	0.157	1	15000	0		-25.91	600.0	500.0		-0.05	-0.00	-0.15	2.50		0.24¹
			15000							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.02³ cm²	
	0.157	1	15001	0		-16.05	600.0	500.0		-0.03	-0.01	-0.11	2.50		0.16¹
			15001							As-l(T)²	0.05 cm²/m =>			0.09³ cm²	
	0.157	1	15002	0		1.62	600.0	500.0		0.00	0.01	-0.02	2.50		0.03¹
	0.157	1	15002							As-l(T)²	0.05 cm²/m =>			0.09³ cm²	
10068	0.000	1	15000	0		-10.51	600.0	500.0		-0.02	0.00	0.00			0.00¹
			15001	0		-6.16	600.0	500.0		-0.01	-0.00	-0.04	2.50		0.06¹
			15001							As-l(T)²	0.02 cm²/m =>			0.04³ cm²	
	0.000	1	15002	0		2.10	600.0	500.0		0.00	0.00	-0.02	2.50		0.02¹
	0.000	1	15002							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.03³ cm²	
	0.157	1	15000	0		-10.12	600.0	500.0		-0.02	0.00	0.00			0.00¹
			15001	0		-6.67	600.0	500.0		-0.01	-0.00	-0.04	2.50		0.07¹
			15001							As-l(T)²	0.02 cm²/m =>			0.04³ cm²	
	0.157	1	15002	0		0.23	600.0	500.0		0.00	0.00	-0.01	2.50		0.01¹
	0.157	1	15002							As-l(T)²	0.01 cm²/m =>			0.03³ cm²	

¹ Minimum shear reinforcements have been disabled in some sections
² Torsional longitudinal reinforcement will be now added to bending requirements or balanced with compressive forces
³ Distribution will be changed according specified maximum As values

S designation of shear cut
Z state of section (I = compressive, A = uncracked, B = cracked, E = reduced elastic stress)
T shear flow across the cut
z lever of forces or +dF/-dF for difference of normal forces or nn%E for reduced elastic stress
bs width of cut
k coefficient for plate or circular sections
σ-II principal compressive stress
cotθ inclination of compressive struts
β inclination of transverse reinforcements
As/s reinforcement of transverse reinforcements in partial cut (total values have to be added within the same web/flange)

Longitudinal Reinforcements - Design case No. 1

Beam	x[m]	SNo	ρ [%]	Asl [cm²]	vm [m]	Asl-0 [cm²]	Asl-1 [cm²]	Asl-2 [cm²]	Asl-3 [cm²]	Asl-4 [cm²]	Asl-5 [cm²]
10001	0.000	1	0.46	16.05	0.750		8.04T	7.01T	1.00T		
10001	0.200	1	0.45	15.75	0.750		8.04T	6.71T	1.00T		
10002	0.000	1	0.44	15.27	0.750		8.04T	6.23T	1.00T		
10002	0.143	1	0.43	14.97	0.750		8.04T	5.93T	1.00T		
10003	0.000	1	0.41	14.23	0.750		8.04T	5.19T	1.00T		
10003	0.143	1	0.40	14.08	0.750		8.04T	5.04T	1.00T		
10004	0.000	1	0.39	13.51	0.750		8.04T	4.47T	1.00T		
10004	0.178	1	0.38	13.38	0.750		8.04T	4.34T	1.00T		
10005	0.000	1	0.37	12.93	0.750		8.04T	3.89T	1.00T		
10005	0.178	1	0.37	12.87	0.750		8.04T	3.83T	1.00T		
10006	0.000	1	0.36	12.49	0.750		8.04T	3.45T	1.00T		
10006	0.217	1	0.36	12.50	0.750		8.04T	3.46T	1.00T		
10007	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10007	0.224	1	0.35	12.27	0.750		8.04T	3.23T	1.00T		
10008	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10008	0.263	1	0.35	12.23	0.750		8.04T	3.19T	1.00T		
10009	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10009	0.263	1	0.35	12.40	0.750		8.04T	3.36T	1.00T		
10010	0.000	1	0.35	12.21	0.750		8.04T	3.17T	1.00T		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Longitudinal Reinforcements - Design case No. 1

Beam	x[m]	SNo	ρ [%]	Asl [cm²]	vm [m]	Asl-0 [cm²]	Asl-1 [cm²]	Asl-2 [cm²]	Asl-3 [cm²]	Asl-4 [cm²]	Asl-5 [cm²]
10009	0.263	1	0.35	12.40	0.750		8.04T	3.36T	1.00T		
10010	0.000	1	0.35	12.21	0.750		8.04T	3.17T	1.00T		
10010	0.262	1	0.35	12.41	0.750		8.04T	3.37T	1.00T		
10011	0.000	1	0.35	12.27	0.750		8.04T	3.23T	1.00T		
10011	0.262	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10012	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10012	0.234	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10013	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10013	0.234	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10014	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10014	0.193	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10015	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10015	0.193	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10016	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10016	0.157	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10017	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10017	0.157	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10018	0.000	1	0.46	15.94	0.750		8.04T	6.90T	1.00T		
10018	0.200	1	0.45	15.68	0.750		8.04T	6.64T	1.00T		
10019	0.000	1	0.44	15.23	0.750		8.04T	6.19T	1.00T		
10019	0.143	1	0.43	14.94	0.750		8.04T	5.90T	1.00T		
10020	0.000	1	0.41	14.22	0.750		8.04T	5.18T	1.00T		
10020	0.143	1	0.40	14.08	0.750		8.04T	5.04T	1.00T		
10021	0.000	1	0.39	13.49	0.750		8.04T	4.45T	1.00T		
10021	0.228	1	0.38	13.33	0.750		8.04T	4.29T	1.00T		
10022	0.000	1	0.37	12.95	0.750		8.04T	3.91T	1.00T		
10022	0.127	1	0.37	12.93	0.750		8.04T	3.89T	1.00T		
10023	0.000	1	0.36	12.70	0.750		8.04T	3.66T	1.00T		
10023	0.149	1	0.36	12.72	0.750		8.04T	3.68T	1.00T		
10024	0.000	1	0.35	12.40	0.750		8.04T	3.36T	1.00T		
10024	0.292	1	0.36	12.56	0.750		8.04T	3.52T	1.00T		
10025	0.000	1	0.35	12.25	0.750		8.04T	3.21T	1.00T		
10025	0.263	1	0.36	12.57	0.750		8.04T	3.53T	1.00T		
10026	0.000	1	0.35	12.26	0.750		8.04T	3.22T	1.00T		
10026	0.263	1	0.36	12.75	0.750		8.04T	3.71T	1.00T		
10027	0.000	1	0.36	12.45	0.750		8.04T	3.41T	1.00T		
10027	0.252	1	0.36	12.74	0.750		8.04T	3.70T	1.00T		
10028	0.000	1	0.36	12.43	0.750		8.04T	3.39T	1.00T		
10028	0.272	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10029	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10029	0.234	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10030	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10030	0.234	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10031	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10031	0.193	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10032	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10032	0.193	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10033	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10033	0.157	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10034	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10034	0.157	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10035	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10035	0.200	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Longitudinal Reinforcements - Design case No. 1

Beam	x[m]	SNo	ρ [%]	Asl [cm²]	vm [m]	Asl-0 [cm²]	Asl-1 [cm²]	Asl-2 [cm²]	Asl-3 [cm²]	Asl-4 [cm²]	Asl-5 [cm²]
10035	0.200	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10036	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10036	0.143	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10037	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10037	0.143	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10038	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10038	0.183	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10039	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10039	0.172	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10040	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10040	0.155	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10041	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10041	0.285	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10042	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10042	0.262	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10043	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10043	0.262	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10044	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10044	0.254	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10045	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10045	0.269	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10046	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10046	0.234	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10047	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10047	0.234	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10048	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10048	0.194	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10049	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10049	0.194	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10050	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10050	0.157	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10051	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10051	0.157	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10052	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10052	0.200	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10053	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10053	0.143	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10054	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10054	0.143	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10055	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10055	0.178	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10056	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10056	0.178	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10057	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10057	0.220	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10058	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10058	0.220	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10059	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10059	0.262	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10060	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10060	0.262	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10061	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10061	0.236	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Longitudinal Reinforcements - Design case No. 1

Beam	x[m]	SNo	ρ [%]	Asl [cm²]	vm [m]	Asl-0 [cm²]	Asl-1 [cm²]	Asl-2 [cm²]	Asl-3 [cm²]	Asl-4 [cm²]	Asl-5 [cm²]
10061	0.236	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10062	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10062	0.287	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10063	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10063	0.232	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10064	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10064	0.237	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10065	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10065	0.194	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10066	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10066	0.194	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10067	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10067	0.157	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10068	0.000	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		
10068	0.157	1	0.35	12.20	0.750		8.04T	3.16T	1.00T		

Note: Layer includes reinforcements for torsion if followed by T
Note: Layer has only compression reinforcements if followed by a quote

ρ	geometric part of reinforcements
Asl	total longitudinal reinforcement
vm	shift rule of longitudinal reinforcement (0.0 if already included by normal force)
Asl-0,Asl-1,Asl-2,Asl-3,Asl-4,Asl-5	longitudinal reinforcement per layer

Shear Reinforcements per Cutted Part of Section - Design case No. 1

Beam	x[m]	SNo	Asl-Mt [cm²/m]	As/s [cm²/m]	As/s-1 [cm²/m]
10001	0.000	1	5.24		3.18
10001	0.200	1	5.24		3.15
10002	0.000	1	4.64		3.09
10002	0.143	1	4.64		3.06
10003	0.000	1	3.95		2.90
10003	0.143	1	3.95		2.93
10004	0.000	1	3.42		2.95
10004	0.178	1	3.42		2.82
10005	0.000	1	3.00		1.42
10005	0.178	1	3.00		1.17
10006	0.000	1	2.68		1.76
10006	0.217	1	2.68		1.87
10007	0.000	1	2.40		1.48
10007	0.224	1	2.40		1.45
10008	0.000	1	2.16		1.17
10008	0.263	1	2.16		1.19
10009	0.000	1	1.95		1.38
10009	0.263	1	1.95		1.34
10010	0.000	1	1.77		0.84
10010	0.262	1	1.77		0.87
10011	0.000	1	1.58		1.64
10011	0.262	1	1.58		1.83
10012	0.000	1	1.37		1.54
10012	0.234	1	1.37		1.51
10013	0.000	1	1.19		1.25
10013	0.234	1	1.19		1.18
10014	0.000	1	1.03		1.40
10014	0.193	1	1.03		1.58
10015	0.000	1	0.82		1.16

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Shear Reinforcements per Cutted Part of Section - Design case No. 1

Beam	x[m]	SNo	Asl-Mt [cm²/m]	As/s [cm²/m]	As/s-1 [cm²/m]
10015	0.000	1	0.82		1.16
10015	0.193	1	0.82		1.12
10016	0.000	1	0.51		0.73
10016	0.157	1	0.51		0.71
10017	0.000	1	0.18		0.29
10017	0.157	1	0.18		0.25
10018	0.000	1	5.54		3.36
10018	0.200	1	5.54		3.33
10019	0.000	1	4.93		3.26
10019	0.143	1	4.93		3.22
10020	0.000	1	4.23		3.04
10020	0.143	1	4.23		3.07
10021	0.000	1	3.63		3.07
10021	0.228	1	3.63		2.91
10022	0.000	1	3.28		1.20
10022	0.127	1	3.28		1.42
10023	0.000	1	3.08		1.95
10023	0.149	1	3.08		2.06
10024	0.000	1	2.81		1.67
10024	0.292	1	2.81		1.63
10025	0.000	1	2.58		1.30
10025	0.263	1	2.58		1.31
10026	0.000	1	2.38		1.52
10026	0.263	1	2.38		1.44
10027	0.000	1	2.21		1.05
10027	0.252	1	2.21		1.01
10028	0.000	1	2.04		1.80
10028	0.272	1	2.04		1.97
10029	0.000	1	1.83		1.65
10029	0.234	1	1.83		1.63
10030	0.000	1	1.55		1.39
10030	0.234	1	1.55		1.19
10031	0.000	1	1.26		1.54
10031	0.193	1	1.26		1.70
10032	0.000	1	0.94		1.20
10032	0.193	1	0.94		1.19
10033	0.000	1	0.57		0.75
10033	0.157	1	0.57		0.73
10034	0.000	1	0.18		0.30
10034	0.157	1	0.18		0.29
10035	0.000	1	0.82		0.84
10035	0.200	1	0.82		0.81
10036	0.000	1	0.73		0.85
10036	0.143	1	0.73		0.82
10037	0.000	1	0.62		0.82
10037	0.143	1	0.62		0.82
10038	0.000	1	0.54		0.92
10038	0.183	1	0.54		0.86
10039	0.000	1	0.47		0.37
10039	0.172	1	0.47		0.37
10040	0.000	1	0.43		0.64
10040	0.155	1	0.43		0.73
10041	0.000	1	0.39		0.53

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Shear Reinforcements per Cutted Part of Section - Design case No. 1

Beam	x[m]	SNo	Asl-Mt [cm²/m]	As/s [cm²/m]	As/s-1 [cm²/m]
10041	0.000	1	0.39		0.53
10041	0.285	1	0.39		0.53
10042	0.000	1	0.34		0.36
10042	0.262	1	0.34		0.35
10043	0.000	1	0.31		0.50
10043	0.262	1	0.31		0.46
10044	0.000	1	0.28		0.33
10044	0.254	1	0.28		0.21
10045	0.000	1	0.24		0.81
10045	0.269	1	0.24		0.92
10046	0.000	1	0.20		0.69
10046	0.234	1	0.20		0.70
10047	0.000	1	0.16		0.54
10047	0.234	1	0.16		0.54
10048	0.000	1	0.13		0.60
10048	0.194	1	0.13		0.70
10049	0.000	1	0.11		0.48
10049	0.194	1	0.11		0.47
10050	0.000	1	0.08		0.28
10050	0.157	1	0.08		0.27
10051	0.000	1	0.03		0.11
10051	0.157	1	0.03		0.11
10052	0.000	1	0.33		0.67
10052	0.200	1	0.33		0.71
10053	0.000	1	0.30		0.73
10053	0.143	1	0.30		0.72
10054	0.000	1	0.26		0.63
10054	0.143	1	0.26		0.65
10055	0.000	1	0.22		0.75
10055	0.178	1	0.22		0.68
10056	0.000	1	0.19		0.35
10056	0.178	1	0.19		0.35
10057	0.000	1	0.18		0.58
10057	0.220	1	0.18		0.64
10058	0.000	1	0.18		0.47
10058	0.220	1	0.18		0.46
10059	0.000	1	0.18		0.29
10059	0.262	1	0.18		0.29
10060	0.000	1	0.17		0.41
10060	0.262	1	0.17		0.38
10061	0.000	1	0.16		0.34
10061	0.236	1	0.16		0.23
10062	0.000	1	0.16		0.80
10062	0.287	1	0.16		0.91
10063	0.000	1	0.15		0.70
10063	0.232	1	0.15		0.72
10064	0.000	1	0.12		0.55
10064	0.237	1	0.12		0.54
10065	0.000	1	0.10		0.40
10065	0.194	1	0.10		0.39
10066	0.000	1	0.07		0.28
10066	0.194	1	0.07		0.27
10067	0.000	1	0.05		0.25

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design beams

Shear Reinforcements per Cutted Part of Section - Design case No. 1

Beam	x[m]	SNo	Asl-Mt [cm²/m]	As/s [cm²/m]	As/s-1 [cm²/m]
10067	0.000	1	0.05		0.25
10067	0.157	1	0.05		0.24
10068	0.000	1	0.02		0.06
10068	0.157	1	0.02		0.07

Asl-Mt nominal longitudinal reinforcement per circumference of equivalent section due to torsion (Mt/2Ak)
As/s area of transverse reinforcements
As/s-1 total transverse reinforcement per layer and cutted element

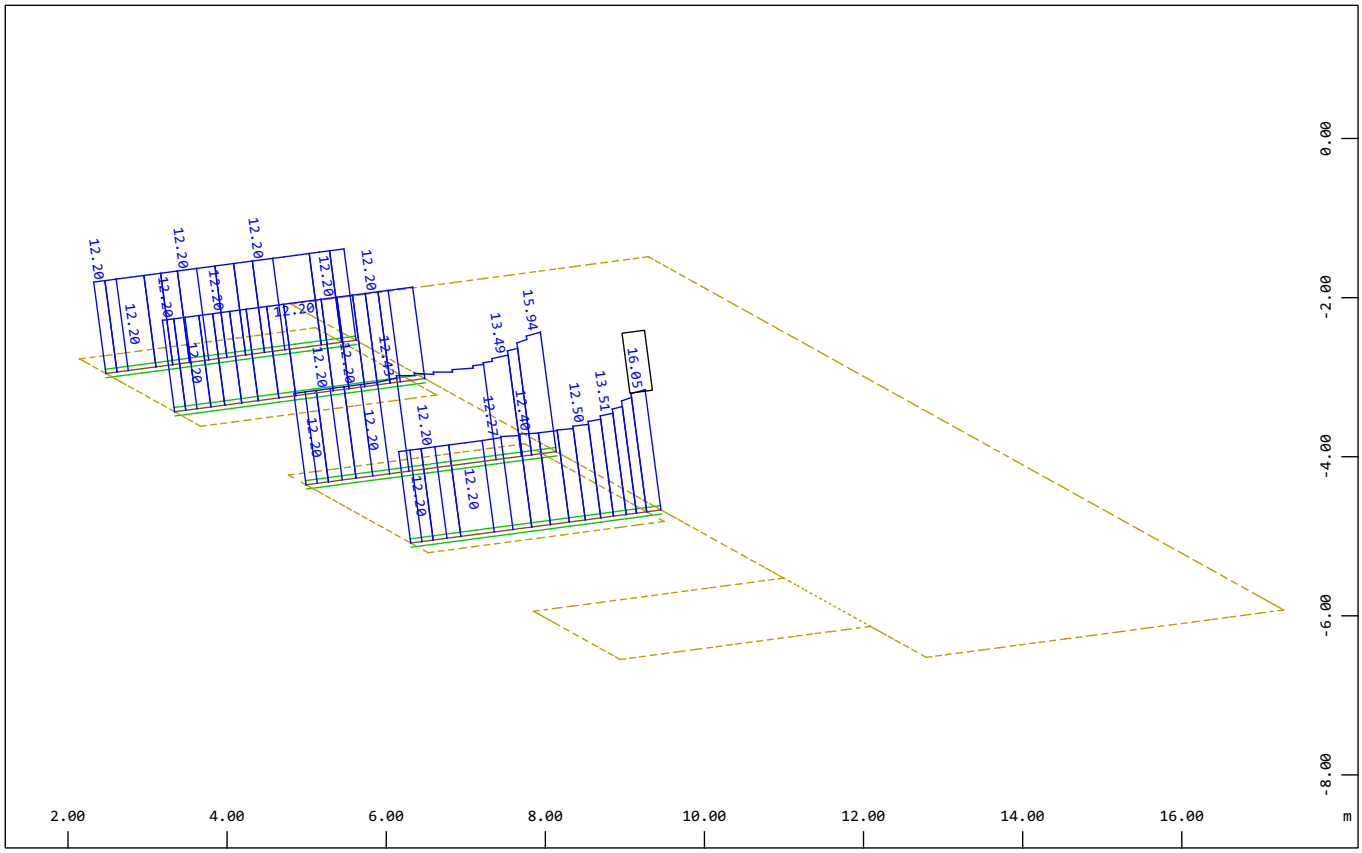
Maximum Utilisation Level

	N	Vy	Vz	My	Mz	Mtp	Mts	Mb	Ncr	SCL	Total
	σ-x	σ+x	τ	σ-v	σ-s	σ-dyn	As-l	As-v	crack		
Section 1	0.000	0.000	0.114	0.000	0.000	0.182	0.000	0.000	-	-	1.000
B/H = 500 / 700 mm	0.000	0.000	0.000	0.276	-	-	1.000	1.000	-	-	
Total	0.000	0.000	0.114	0.000	0.000	0.182	0.000	0.000	-	-	1.000
	0.000	0.000	0.000	0.276	-	-	1.000	1.000	-	-	

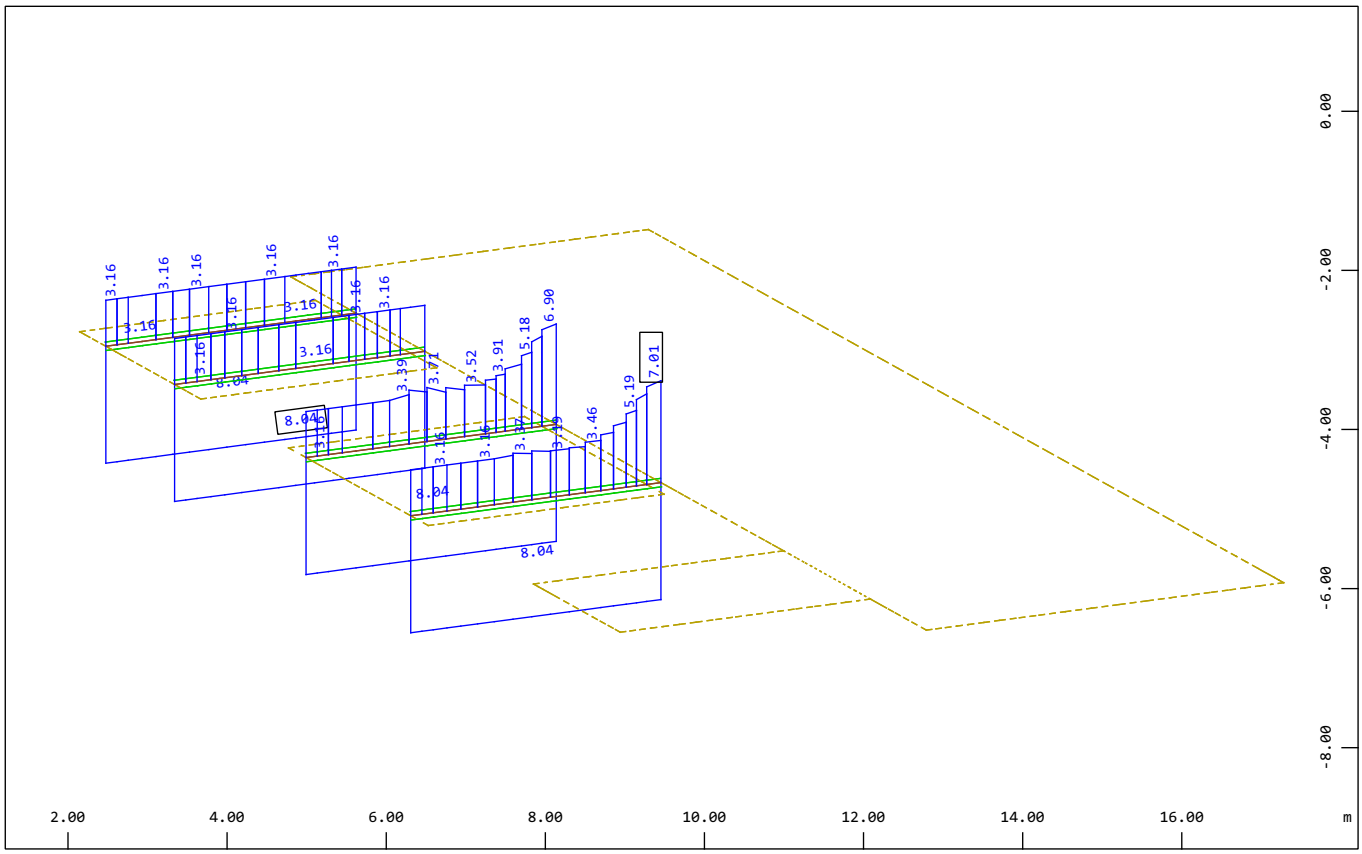
N normal force
Vy,Vz shear force
My,Mz bending
Mtp,Mts torsion (p)rimary and (s)econdary
Mb warping moment
Ncr flexural buckling
SCL cross-section class
σ-x longitud. compressive stress
σ+x longitud. tensile stress
τ shear stress
σ-v principal or von Mises stress
σ-s stress in reinforcements
σ-dyn stress range
As-l longitudinal reinforcements
As-v transverse reinforcements or concrete shear strength
crack crack width
Total most unfavorable utilisation for all checks

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

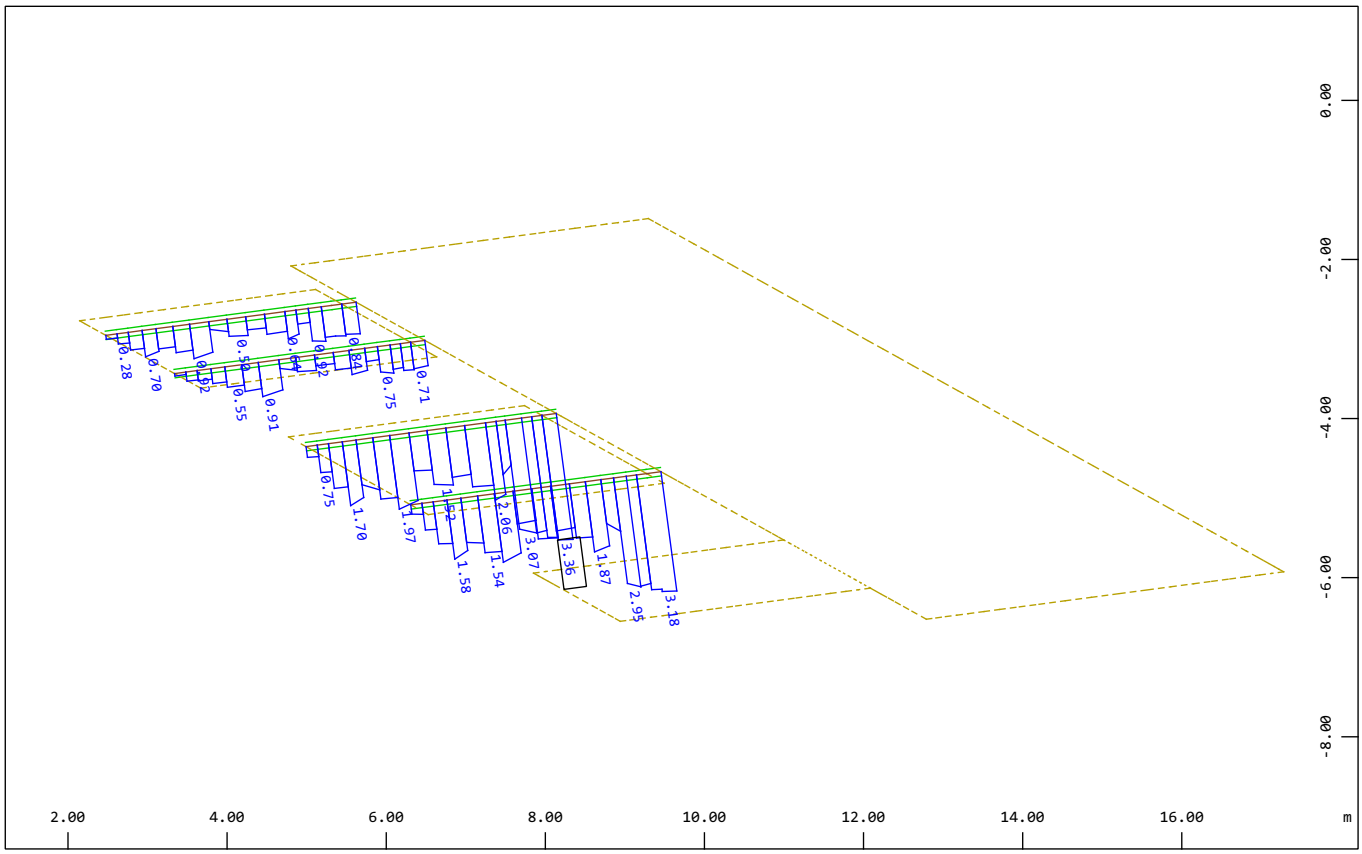
DEH-Groundslab
Graphical Output


12.20
12.20
12.20

DEH-Groundslab
Graphical Output


3.16
3.16
3.16

DEH-Groundslab
Graphical Output



Z
Y
X

Beam Elements , Shear reinforcements (maximum), Design Case 1 , 1 cm 3D = 2.0000 cm²/m
(Max=3.36)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design

Load Cases for the Design

Loadcase	factor	Designation
15000	1.000	1.35(1)+1.5(2)
15001	1.000	1.35(1)+1.5(3)
15002	1.000	1.35(1)+1.5(4)

Material (EuroNorm: EN 1992-1-1:2004 Design of concrete structures)

MAT	fck [MPa]	fc [MPa]	fctm [MPa]	fy [MPa]	ft [MPa]	eps,ud [‰]	minT	Type
1	30.00	30.00	2.90				0.00	
2				500.00	543.97	45.0		
4	30.00	30.00	2.90				0.00	

MAT	material number	ft	tensile stress reinforcing steel
fck	nominal strength of the concrete	eps,ud	maximum strain - limited to max. 0.9*50 o/oo
fc	strength of the concrete	minT	minimum transverse reinforcement
fctm	tensile strength of the concrete	Type	character of the loading
fy	yield stress reinforcing steel		

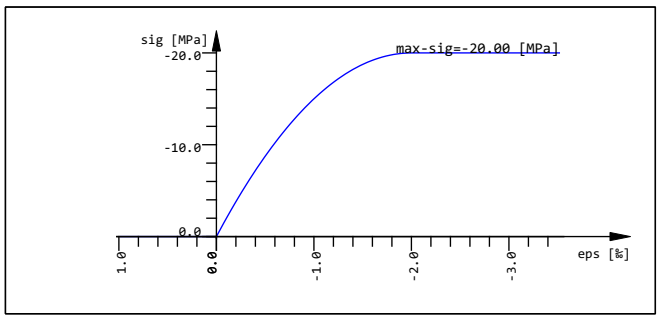
Reduction of concrete compression strength in case of transvers tension = 25.0 [%]

Material-safety-factors:

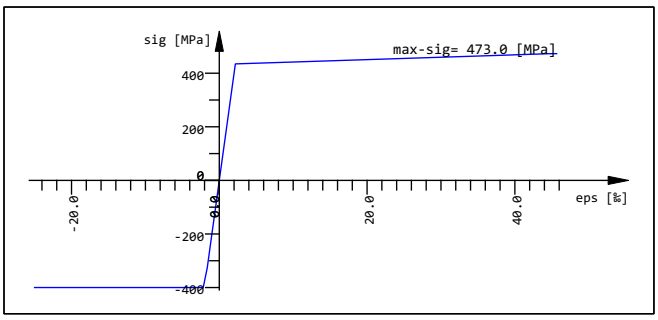
MAT	concr SC1	SC2	steel SS1	SS2
1	1.50	1.50		
2			1.15	1.15
4	1.50	1.50		

MAT	material number
concr SC1	material safety SC1/SC2 = bending/compression
steel SS1	material safety steel bending/compression

At direct supports the shear force is linear reduced from 1.0*d up to the face of the support to 70%.
The maximum shear capacity is checked at the face of the support without reduction.
For punching design, the longitudinal reinforcement will be increased up to 1.50%
to avoid shear reinforcement [input PUNC...RO_V].
Outside the punching area, the normal slab shear design may increase the
longitudinal reinforcement up to 0.20% [input CTRL...RO_V].



Used work law Mno: 1 (first concrete)



Used work law Mno: 2 (first steel)

Reinforcementparameter two layer reinforcement

Selection Grp no.	elem no.	distance d1-u [mm]	2.lay d1-l [mm]	bar-diameter ds-u [mm]	2.lay ds-l [mm]	crackwidth wk-u [mm]	2.lay wk-l [mm]	steelstress sigsu [MPa]	2.lay sigsl [MPa]	min.reinf. asu [cm²/m]	2.lay asl [cm²/m]
default		35.0	45.0	10	10	-	-	-	-	-	-
		35.0	45.0	10	10	-	-	-	-	-	-

distance	upper / lower distance center of bar to surface
bar-diameter	upper / lower bar diameter
crackwidth	upper / lower required crack width
steelstress	upper / lower maximum steel stress in SLS check
min.reinf.	upper / lower minimum reinforcement

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design

```
steelstress   upper / lower maximum steel stress in SLS check
min.reinf.    upper / lower minimum reinforcement
```

```
The reinforcement directions relate to the local coordinate system of
the elements and have to be plotted graphically.
The reinforcement is saved in the data base as reinforcement distribution number   1
+++++ warning no.   303 in program DU2V
 An average element thickness has been computed for punching node 1017
 This warning can be switched off with CTRL WARN 303.
+++++ warning no.   304 in program DU2V
 An average element thickness has been computed for punching node 1019
+++++ warning no.   304 in program DU2V
 An average element thickness has been computed for punching node 1021
+++++ warning no.   304 in program DU2V
 An average element thickness has been computed for punching node 1023
```

Punching Design (EuroNorm: EN 1992-1-1:2004 Design of concrete structures):

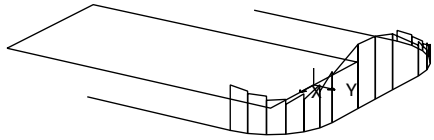
```
Node number =  1017          X= 15.06 [m]     Y= 3.167 [m]
                                       Z= -1.42 [m]
Max. shear force V-ULS=  65.2 [kN]     LC= 15002  from slab shear forces
End of a girder      b= 0.500 [m]
Plate thickness h-slab= 0.400 [m]       d= 0.360 [m]
A changing element thickness has been averaged at the punching node.
Perimeter iterated   a= 0.720 [m]                        u1= 2.211 [m]
  (side piece s= 0.540 [m]    ucrit = s + d + quarter circle with r= 0.720)
reduced perimeter distance due to bedded foundation!
Tension reinfor.  as >=  0.00 [cm²/m]  ro=  0.00 [%]    vrdc=  0.44 [MPa]
The minimum punching shear resistance vmin + k1·sigmacp was controlling.
 v-Ed = 1.40·V/u/d    =  0.11 [MPa]     <=  0.44 [MPa]  =vrdc <=  0.66 =VRd,max(u1)
        1.40=flat eccentricity factor beta
      ( 1.39=eccentricity factor according the sector method)
At the column face: v-ED(u0) =  0.31 [MPa]   <  v-RD,max =  4.22 [MPa]
No punching shear reinforcement necessary.

Design for tension force:
Max. shear force V-ULS= -248. [kN]     LC= 15001  from slab shear forces
  (=slab shear force plus soil pressure, as soil pressure substracted again)
reduced by foundation pressure 32.48 [kN/m²] (reduced by pressures of slab dead load)
  (due to near boundary, bedding stress substracted on sectorarea of 33%)
Max. shear force V-ULS= -207. [kN]       = -248. +  41.0 [kN]   : area= 1.263 [m²]
Plate thickness h-slab= 0.400 [m]       d= 0.360 [m]
A changing element thickness has been averaged at the punching node.
Perimeter iterated   a= 0.720 [m]                        u1= 2.211 [m]
  (side piece s= 0.540 [m]    ucrit = s + d + quarter circle with r= 0.720)
reduced perimeter distance due to bedded foundation!
Tension reinfor.  as >=  0.00 [cm²/m]  ro=  0.00 [%]    vrdc=  0.44 [MPa]
The minimum punching shear resistance vmin + k1·sigmacp was controlling.
 v-Ed = 1.40·V/u/d    =  0.36 [MPa]     <=  0.44 [MPa]  =vrdc <=  0.66 =VRd,max(u1)
        1.40=flat eccentricity factor beta
      ( 2.06=eccentricity factor according the sector method)
At the column face: v-ED(u0) =  1.13 [MPa]   <  v-RD,max =  4.22 [MPa]
No punching shear reinforcement necessary.
Both pressure and tension results are taken into account.
```

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design

Max. VZ·beta found in loadcase 15001
VZ= -207.2 [kN]
β = 1.98 (sector method LC 15001)



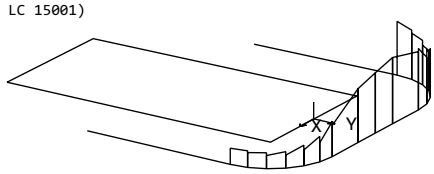
Punching node 1017 wall: thickness= 500.0 [mm]

Node number = 1019 X= 12.06 [m] Y= 3.167 [m]
Z= -1.42 [m]
Max. shear force V-ULS= 61.4 [kN] LC= 15002 from slab shear forces
End of a girder b= 0.500 [m]
Plate thickness h-slab= 0.400 [m] d= 0.360 [m]
A changing element thickness has been averaged at the punching node.
Perimeter iterated a= 0.720 [m] u1= 2.211 [m]
(side piece s= 0.540 [m] ucrit = s + d + quarter circle with r= 0.720)
reduced perimeter distance due to bedded foundation!
Tension reinfor. as >= 0.00 [cm²/m] ro= 0.00 [%] vrdc= 0.44 [MPa]
The minimum punching shear resistance vmin + k1·sigmacp was controlling.
v-Ed = 1.40·V/u/d = 0.11 [MPa] <= 0.44 [MPa] =vrdc <= 0.66 =VRd,max(u1)
1.40=flat eccentricity factor beta
(1.41=eccentricity factor according the sector method)
At the column face: v-ED(u0) = 0.29 [MPa] < v-RD,max = 4.22 [MPa]
No punching shear reinforcement necessary.
Design for tension force:
Max. shear force V-ULS= -260. [kN] LC= 15001 from slab shear forces
(=slab shear force plus soil pressure, as soil pressure substracted again)
reduced by foundation pressure 32.29 [kN/m²] (reduced by pressures of slab dead load)
(due to near boundary, bedding stress substracted on sectorarea of 33%)
Max. shear force V-ULS= -219. [kN] = -260. + 40.8 [kN] : area= 1.264 [m²]
Plate thickness h-slab= 0.400 [m] d= 0.360 [m]
A changing element thickness has been averaged at the punching node.
Perimeter iterated a= 0.720 [m] u1= 2.211 [m]
(side piece s= 0.540 [m] ucrit = s + d + quarter circle with r= 0.720)
reduced perimeter distance due to bedded foundation!
Tension reinfor. as >= 0.00 [cm²/m] ro= 0.00 [%] vrdc= 0.44 [MPa]
The minimum punching shear resistance vmin + k1·sigmacp was controlling.
v-Ed = 1.40·V/u/d = 0.39 [MPa] <= 0.44 [MPa] =vrdc <= 0.66 =VRd,max(u1)
1.40=flat eccentricity factor beta
(2.20=eccentricity factor according the sector method)
At the column face: v-ED(u0) = 1.19 [MPa] < v-RD,max = 4.22 [MPa]
No punching shear reinforcement necessary.
Both pressure and tension results are taken into account.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design

Max. VZ·beta found in loadcase 15001
VZ= -219.0 [kN]
β = 1.91 (sector method LC 15001)



Punching node 1019 wall: thickness= 500.0 [mm]

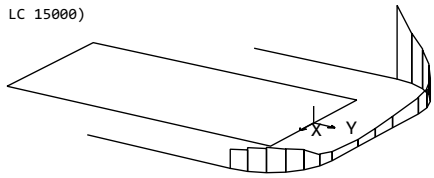
Node number = 1021 X= 6.323 [m] Y= 3.167 [m]
Z= -1.42 [m]
Max. shear force V-ULS= 23.5 [kN] LC= 15002 from slab shear forces
End of a girder b= 0.500 [m]
Plate thickness h-slab= 0.400 [m] d= 0.360 [m]
A changing element thickness has been averaged at the punching node.
Perimeter iterated a= 0.684 [m] u1= 2.211 [m]
(side piece s= 0.540 [m] ucrit = s + d + quarter circle with r= 0.684)
reduced perimeter distance due to bedded foundation!
Tension reinfor. as >= 0.00 [cm²/m] ro= 0.00 [%] vrdc= 0.44 [MPa]
The minimum punching shear resistance vmin + k1·sigmacp was controlling.
v-Ed = 1.40·V/u/d = 0.04 [MPa] <= 0.44 [MPa] =vrdc <= 0.66 =VRd,max(u1)
1.40=flat eccentricity factor beta
(1.79=eccentricity factor according the sector method)
At the column face: v-ED(u0) = 0.11 [MPa] < v-RD,max = 4.22 [MPa]
No punching shear reinforcement necessary.

Design for tension force:
Max. shear force V-ULS= -101. [kN] LC= 15000 from slab shear forces
(=slab shear force plus soil pressure, as soil pressure substracted again)
reduced by foundation pressure 20.77 [kN/m²] (reduced by pressures of slab dead load)
(due to near boundary, bedding stress substracted on sectorarea of 33%)
Max. shear force V-ULS= -76.3 [kN] = -101. + 24.5 [kN] : area= 1.180 [m²]
Plate thickness h-slab= 0.400 [m] d= 0.360 [m]
A changing element thickness has been averaged at the punching node.
Perimeter iterated a= 0.684 [m] u1= 2.154 [m]
(side piece s= 0.540 [m] ucrit = s + d + quarter circle with r= 0.684)
reduced perimeter distance due to bedded foundation!
Tension reinfor. as >= 0.00 [cm²/m] ro= 0.00 [%] vrdc= 0.47 [MPa]
The minimum punching shear resistance vmin + k1·sigmacp was controlling.
v-Ed = 1.40·V/u/d = 0.14 [MPa] <= 0.47 [MPa] =vrdc <= 0.70 =VRd,max(u1)
1.40=flat eccentricity factor beta
(2.94=eccentricity factor according the sector method)
At the column face: v-ED(u0) = 0.45 [MPa] < v-RD,max = 4.22 [MPa]
No punching shear reinforcement necessary.
Both pressure and tension results are taken into account.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design

Max. VZ·beta found in loadcase 15000
VZ= -76.2 [kN]
β = 2.09 (sector method LC 15000)



Punching node 1021 wall: thickness= 500.0 [mm]

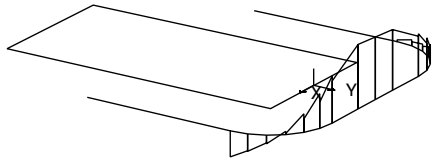
Node number = 1023 X= 8.293 [m] Y= 3.167 [m]
Z= -1.42 [m]
Max. shear force V-ULS= 34.3 [kN] LC= 15002 from slab shear forces
End of a girder b= 0.500 [m]
Plate thickness h-slab= 0.400 [m] d= 0.360 [m]
A changing element thickness has been averaged at the punching node.
Perimeter iterated a= 0.576 [m] u1= 2.211 [m]
(side piece s= 0.540 [m] ucrit = s + d + quarter circle with r= 0.576)
reduced perimeter distance due to bedded foundation!
Tension reinfor. as >= 0.00 [cm²/m] ro= 0.00 [%] vrdc= 0.44 [MPa]
The minimum punching shear resistance vmin + k1·sigmacp was controlling.
v-Ed = 1.40·V/u/d = 0.06 [MPa] <= 0.44 [MPa] =vrdc <= 0.66 =VRd,max(u1)
1.40=flat eccentricity factor beta
(1.53=eccentricity factor according the sector method)
At the column face: v-ED(u0) = 0.16 [MPa] < v-RD,max = 4.22 [MPa]
No punching shear reinforcement necessary.

Design for tension force:
Max. shear force V-ULS= -80.6 [kN] LC= 15001 from slab shear forces
(=slab shear force plus soil pressure, as soil pressure substracted again)
reduced by foundation pressure 23.50 [kN/m²] (reduced by pressures of slab dead load)
(due to near boundary, bedding stress substracted on sectorarea of 33%)
Max. shear force V-ULS= -58.3 [kN] = -80.6 + 22.3 [kN] : area= 0.948 [m²]
Plate thickness h-slab= 0.400 [m] d= 0.360 [m]
A changing element thickness has been averaged at the punching node.
Perimeter iterated a= 0.576 [m] u1= 1.985 [m]
(side piece s= 0.540 [m] ucrit = s + d + quarter circle with r= 0.576)
reduced perimeter distance due to bedded foundation!
Tension reinfor. as >= 0.00 [cm²/m] ro= 0.00 [%] vrdc= 0.55 [MPa]
The minimum punching shear resistance vmin + k1·sigmacp was controlling.
v-Ed = 1.40·V/u/d = 0.11 [MPa] <= 0.55 [MPa] =vrdc <= 0.83 =VRd,max(u1)
1.40=flat eccentricity factor beta
(4.05=eccentricity factor according the sector method)
At the column face: v-ED(u0) = 0.34 [MPa] < v-RD,max = 4.22 [MPa]
No punching shear reinforcement necessary.
Both pressure and tension results are taken into account.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
ULS design

Max. VZ·beta found in loadcase 15001
VZ= -58.3 [kN]
β = 4.05 (sector method LC 15001)



Punching node 1023 wall: thickness= 500.0 [mm]

Summary Punching Design (EuroNorm: EN 1992-1-1:2004 Design of concrete structures)

Node No	Typ	X [m]	Y [m]	V-ULS [kN]	column [mm]	ucrit [m]	%u0 [%]	beta [-]	v-max [MPa]	AssSum [cm²]	ast [cm²/m]	nperi
1017	GF	15.058	3.167	65.2	500/-	2.211	36	1.40	0.11	-	0.00	-
1017	GF	15.058	3.167	-206.8	500/-	2.211	36	1.40	0.36	-	0.00	-
1019	GF	12.058	3.167	61.4	500/-	2.211	36	1.40	0.11	-	0.00	-
1019	GF	12.058	3.167	-219.4	500/-	2.211	36	1.40	0.39	-	0.00	-
1021	GF	6.323	3.167	23.5	500/-	2.211	36	1.40	0.04	-	0.00	-
1021	GF	6.323	3.167	-76.3	500/-	2.154	36	1.40	0.14	-	0.00	-
1023	GF	8.293	3.167	34.3	500/-	2.211	36	1.40	0.06	-	0.00	-
1023	GF	8.293	3.167	-58.3	500/-	1.985	36	1.40	0.11	-	0.00	-

Typ I=inner column, E=edge column, C=corner column, F=foundation, W=end of wall, L=wall corner, G=end_of_girder
V-ULS design shear force (reduced by bedding pressure)
column dimension of column or wall thickness at end of walls
ucrit effective length of 1. perimeter, reduced due to openings and edges
%u0 ucrit = ... % of a full circle (ucrit/u0-tot)
beta excentricity factor
v-max shear stress at reduced critical 1. perimeter
AssSum shear reinforcemend - total sum of all nperi perimeters
ast min. required tension reinforcement in the punching zone
nperi up to this perimeter, shear reinforcement is required

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

The eccentricity factors beta must be checked.
Both pressure and tension results are taken into account.

Required Reinforcements acc. to EuroNorm: EN 1992-1-1:2004 Design of concrete structures

Grp	Element	t [m]	asu [cm²/m]	asu2 [cm²/m]	asu3 [cm²/m]	asl [cm²/m]	asl2 [cm²/m]	asl3 [cm²/m]	supp [-]	shear [-]	ass [cm²/m²]
0	471	0.550		2.38		1.77	3.75			2m	8.76
1	10446	0.400		10.11		20.86	25.21		0.00	1	
	10934	0.400	18.31	22.72		2.25	13.88		0.00	1	

Grp primary group number
Element element number
t plate thickness
asu Principal reinforcements (1st layer) Top
asu2 Cross reinforcements (2nd layer) Top
asu3 Third reinforcements Top
asl Principal reinforcements (1st layer) Bottom
asl2 Cross reinforcements (2nd layer) Bottom
asl3 Third reinforcements Bottom
supp reduction factor for the shear force near supports, punc=point in punching zone -> punching shear design
shear shear zone: 1=Ok, punc=punching area, 1s=asu/l increased for shear, 1d=for punching, 2=required ass, 2m=minimum shear reinf., 3=
ass Shear reinforcement
Elements with maximum values are printed. You can select an element with ELEM.

Required Reinforcement at nodes

Grp	Node	t [m]	asu [cm²/m]	asu2 [cm²/m]	asu3 [cm²/m]	asl [cm²/m]	asl2 [cm²/m]	asl3 [cm²/m]	supp [-]	shear [-]	ass [cm²/m²]
0	1013	0.550		4.58		2.84	3.91			2m	8.76
1	1019	0.400	6.32	31.03		17.72	36.24		0.00	1	
	1304	0.400		1.07		18.52	9.14		0.00	1	
	1319	0.400	11.75	4.28			2.81		0.00	1	

Grp primary group number
Node Number
t plate thickness
asu3 Third reinforcements Top
asl Principal reinforcements (1st layer) Bottom
asl2 Cross reinforcements (2nd layer) Bottom

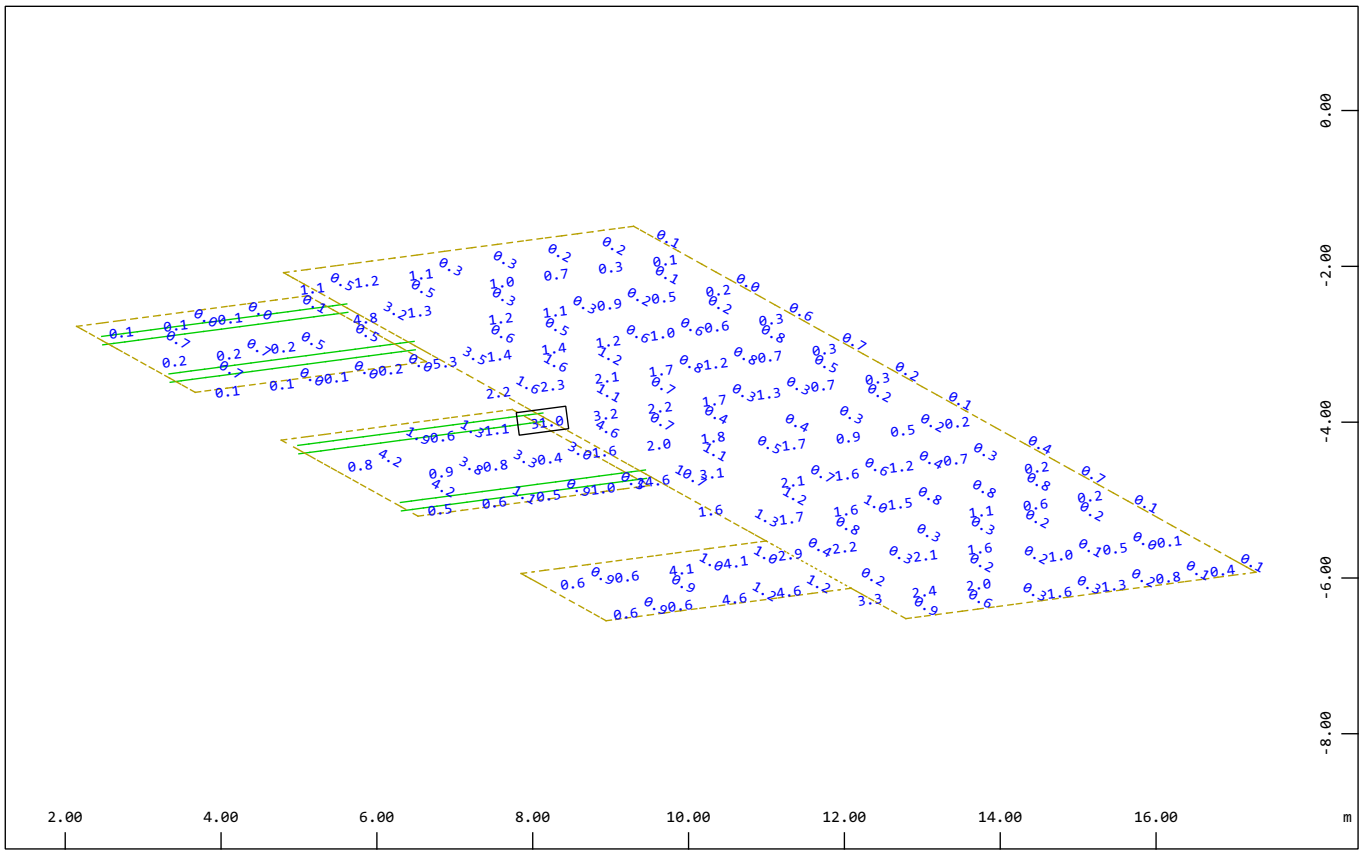
DEH-Groundslab
ULS design

```
   Node  Number                                        asl   Principal reinforcements (1st layer) Bottom
t        plate thickness                               asl2  Cross reinforcements (2nd layer)     Bottom
asu      Principal reinforcements (1st layer) Top      asl3  Third reinforcements                 Bottom
asu2     Cross reinforcements (2nd layer)     Top
supp     reduction factor for the shear force near supports, punc=point in punching zone -> punching shear design
shear    shear zone: 1=Ok, punc=punching area, 1s=asu/l increased for shear, 1d=for punching, 2=required ass, 2m=minimum
         shear reinf., 3=
ass      Shear reinforcement
          Elements with maximum values are printed. You can select an element with ELEM.
```

At 4 punching-nodes the bending moments have been reduced (rounded)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



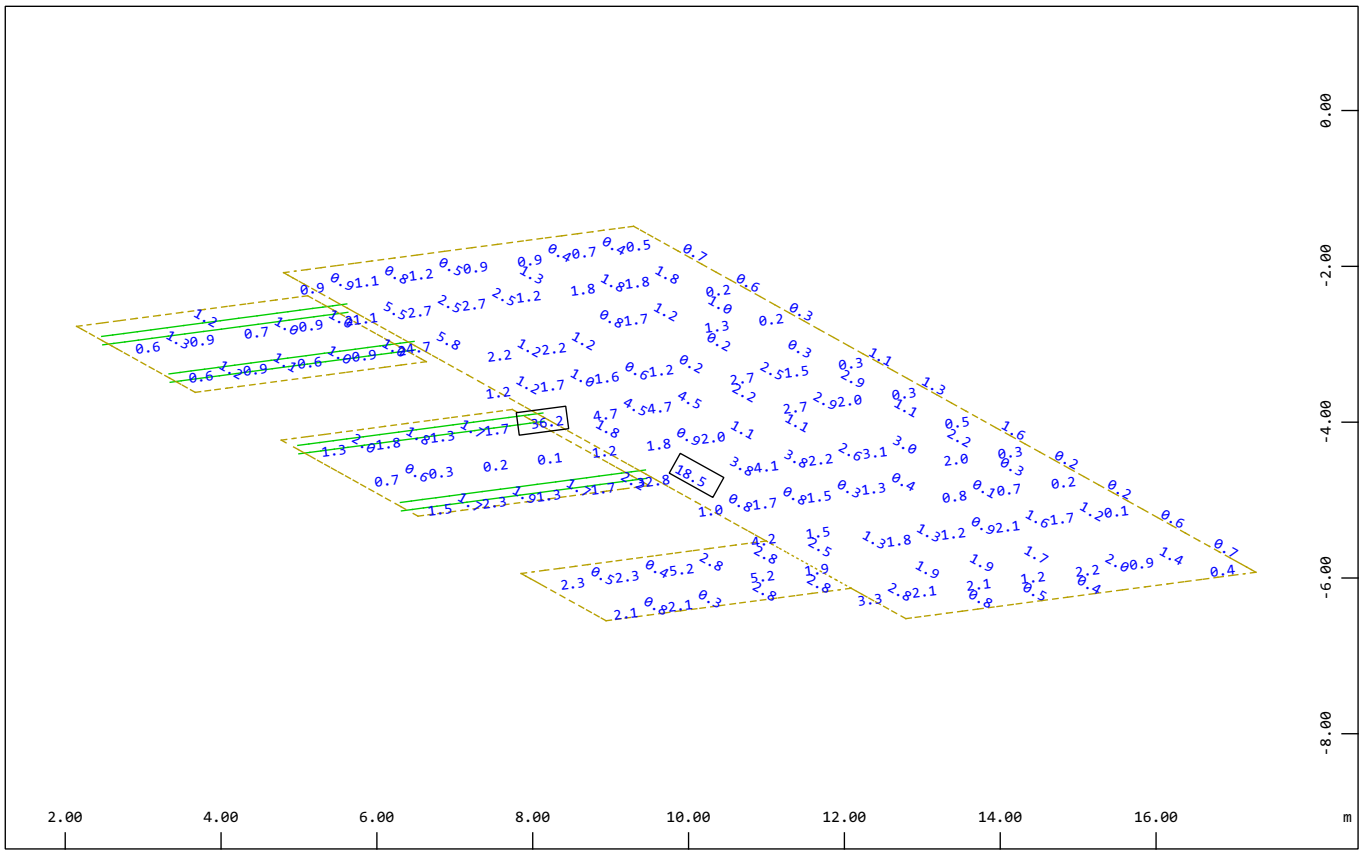
Z
Y
X

Quadrilateral Elements , upper Reinforcements in Node in cm²/m, Design Case 1
(Max=31.0)

M 1 : 97
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



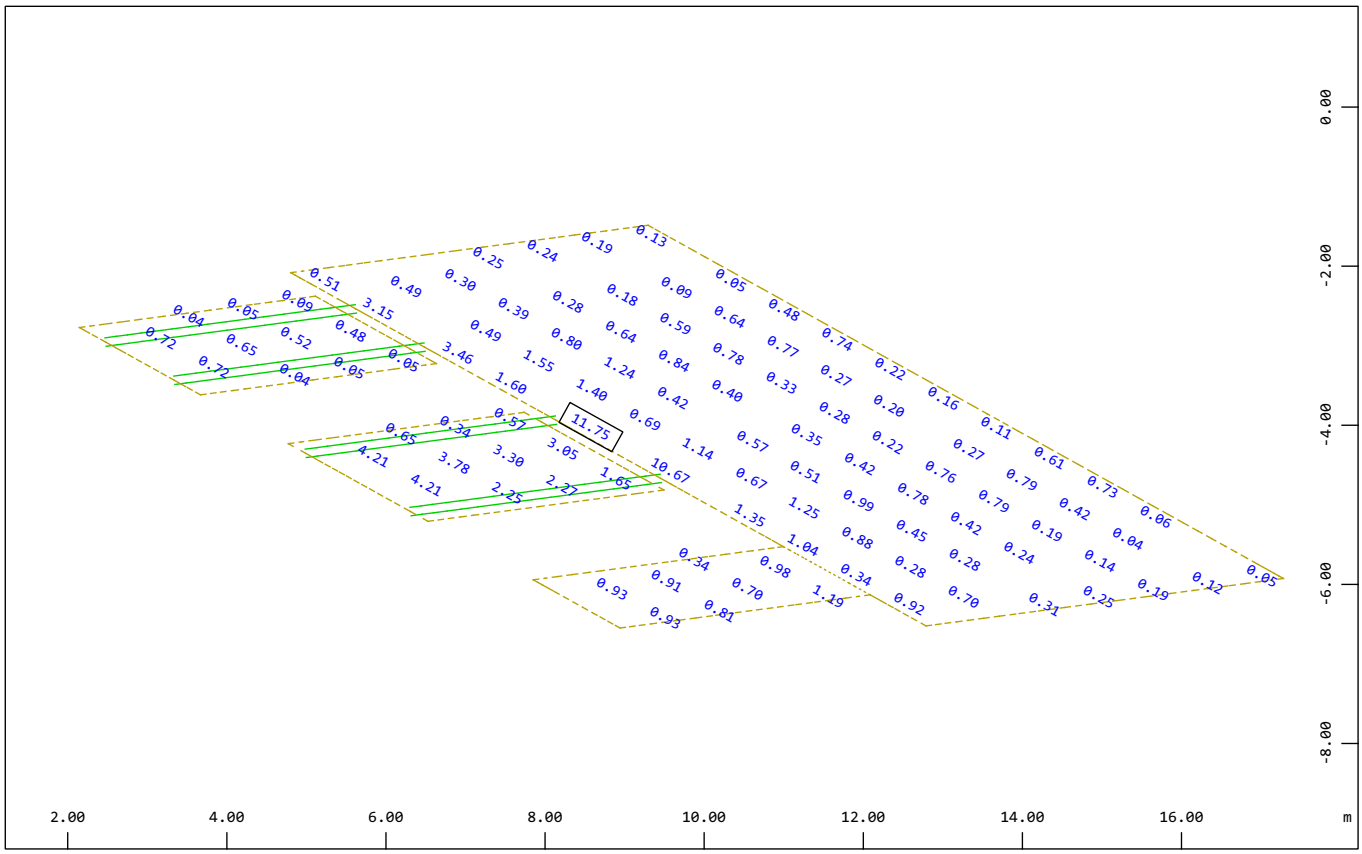
Z
Y
X

Quadrilateral Elements , lower Reinforcements in Node in cm²/m, Design Case 1
(Max=36.2)

M 1 : 97
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



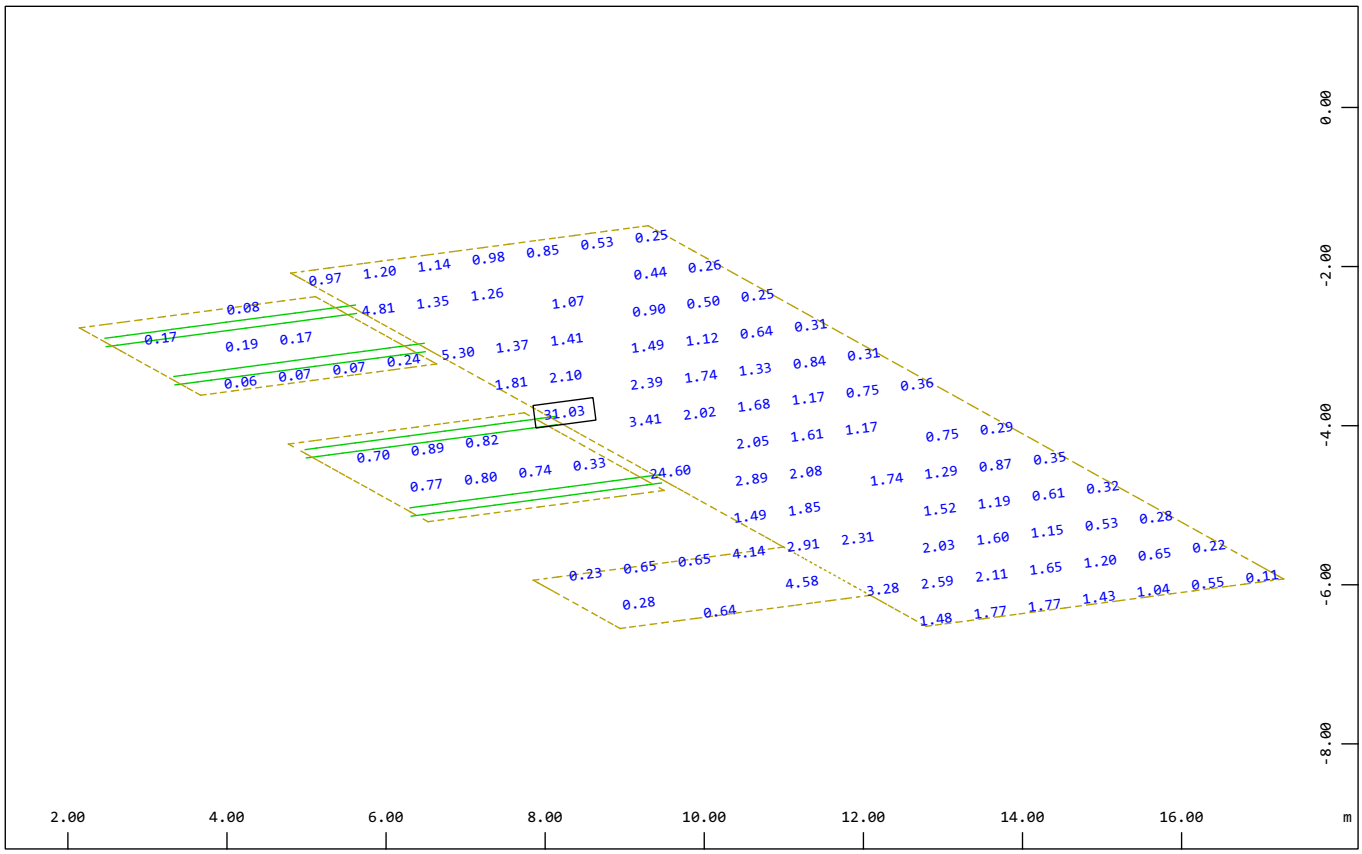
Z
Y
X

Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm²/m,
Design Case 1 (Max=11.75)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output

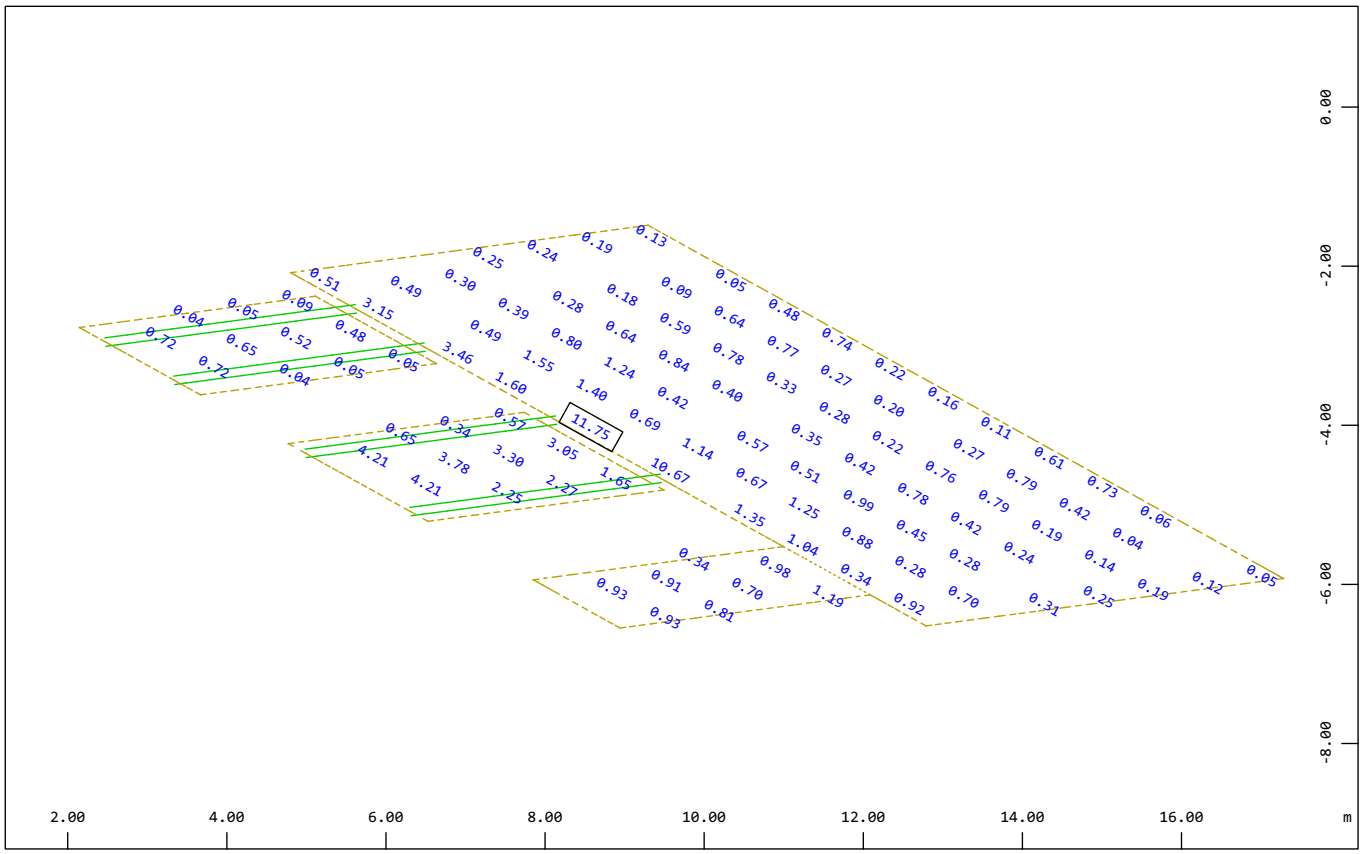


Z Y X Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm²/m, Design
Case 1 (Max=31.03)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



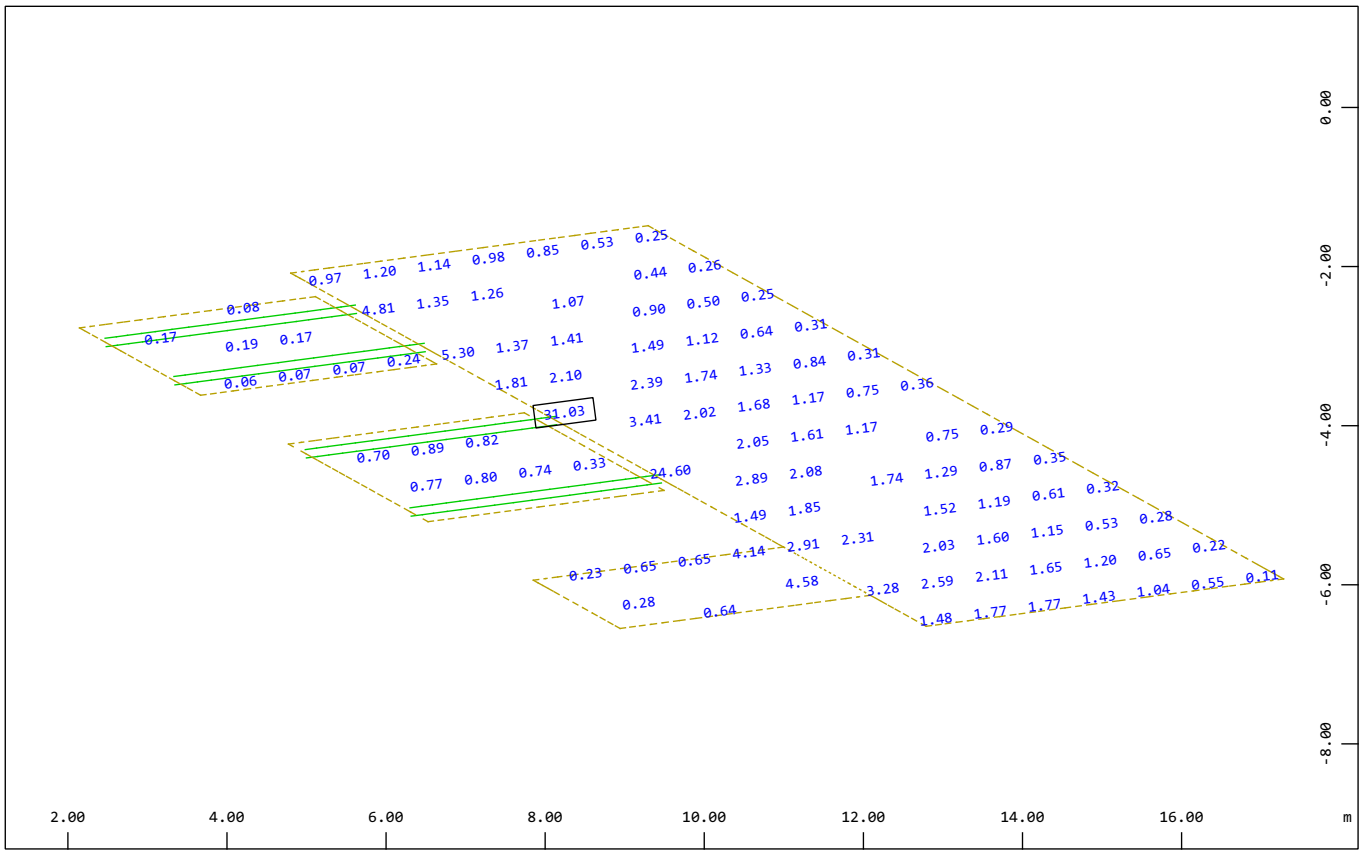
Z
Y
X

Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm²/m,
Design Case 1 (Max=11.75)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



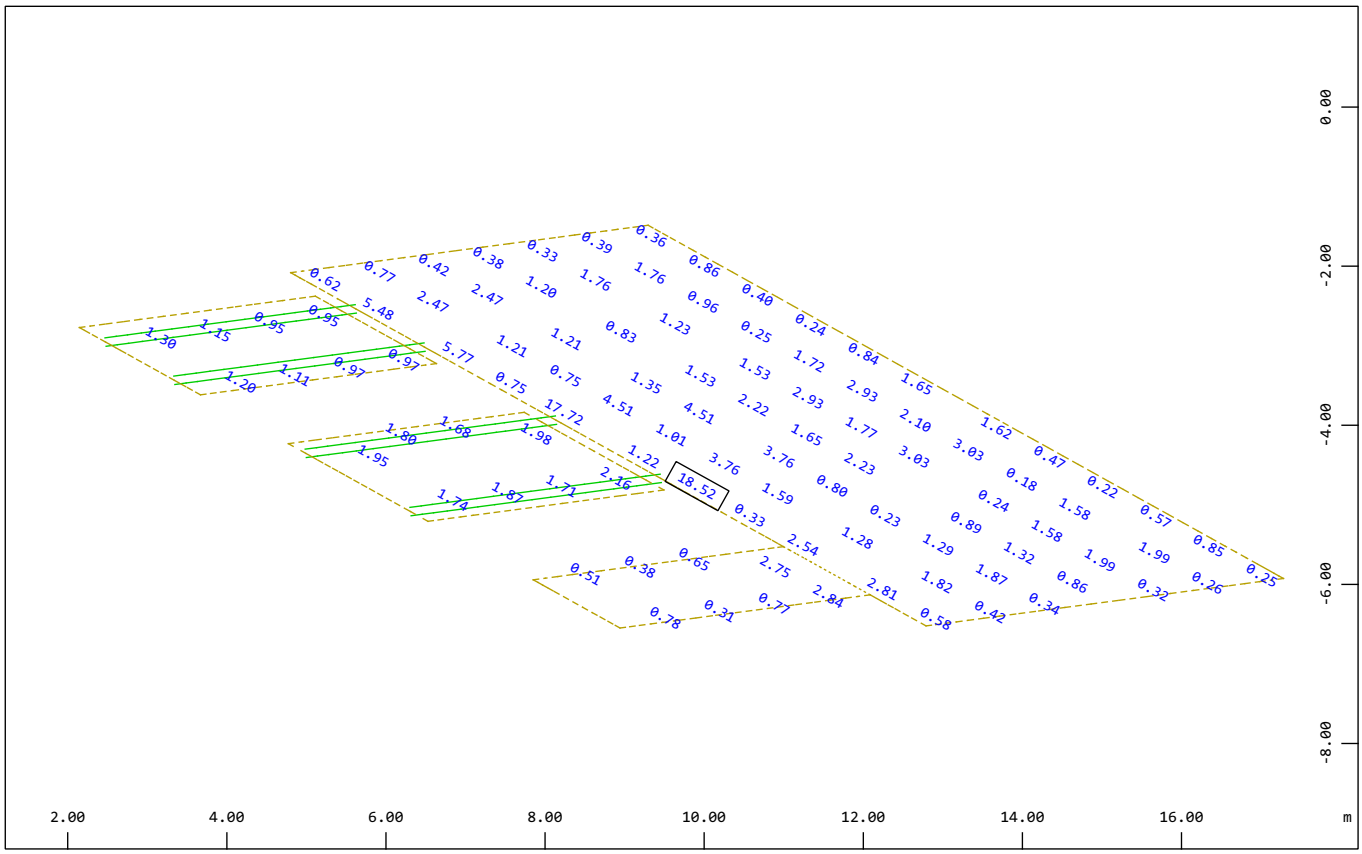
Z
Y
X

Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm²/m, Design
Case 1 (Max=31.03)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



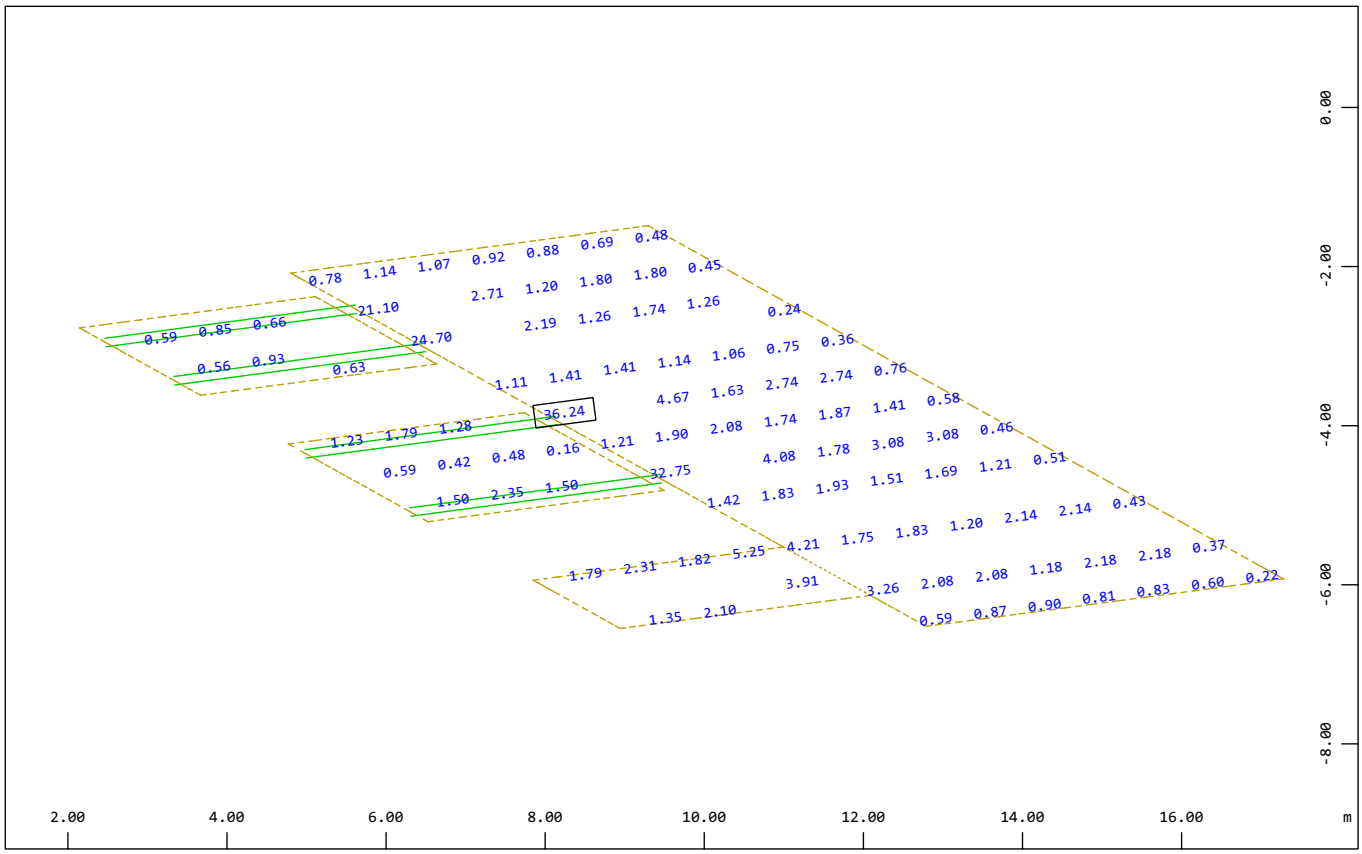
Z
Y
X

Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node in cm²/m,
Design Case 1 (Max=18.52)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



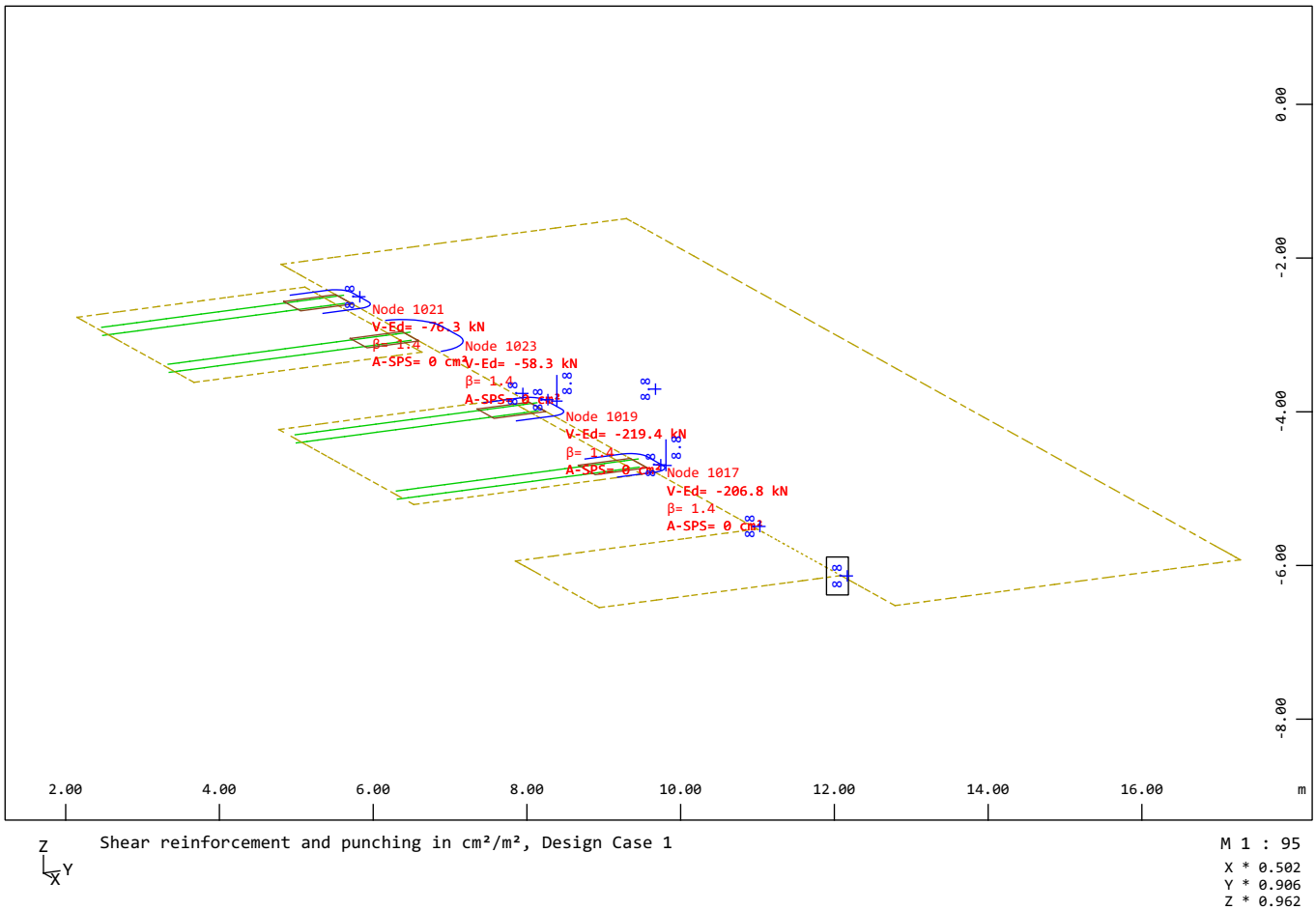
Z
Y
X

Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node in cm²/m, Design
Case 1 (Max=36.24)

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output



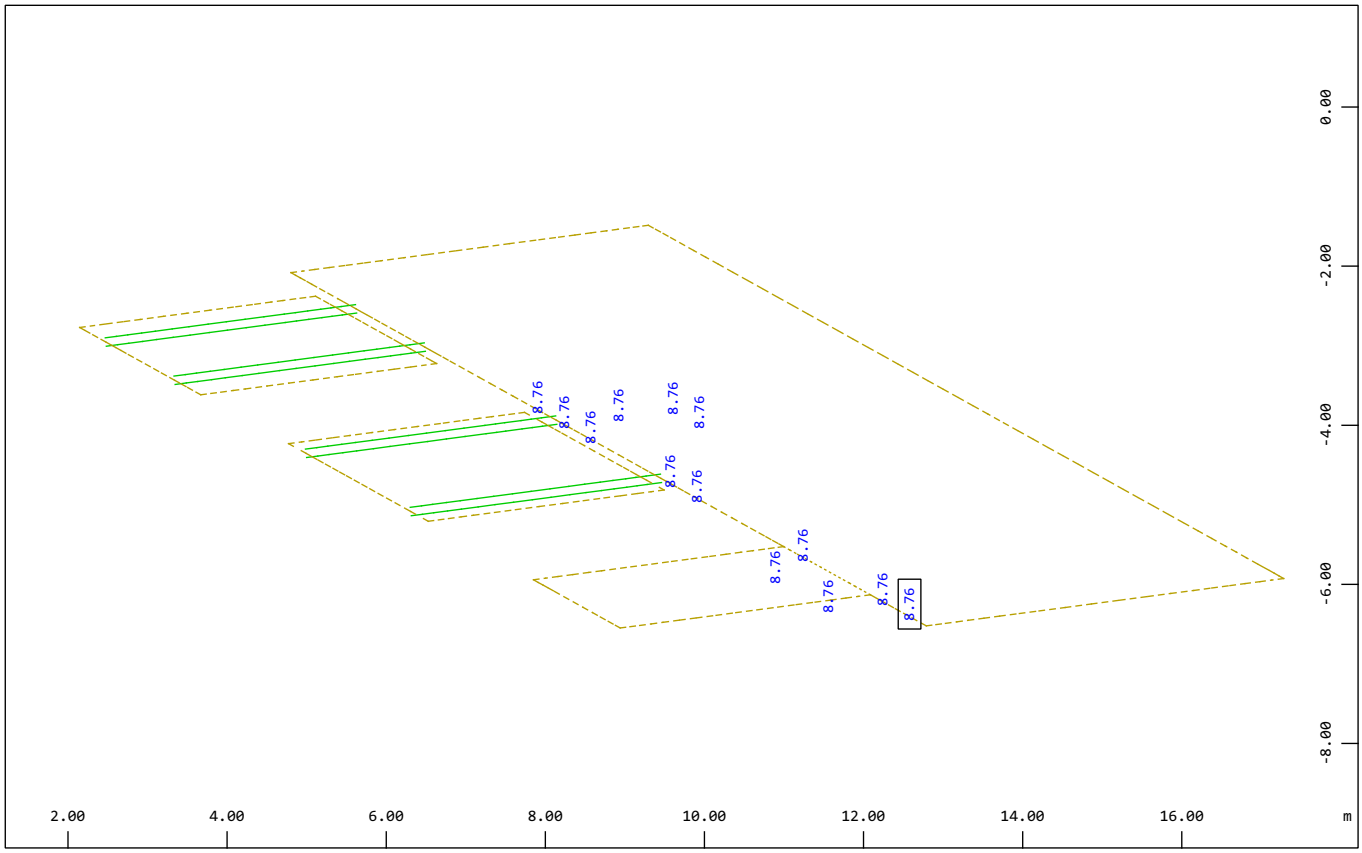
Z
Y
X

Shear reinforcement and punching in cm²/m², Design Case 1

M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

DEH-Groundslab
Graphical Output

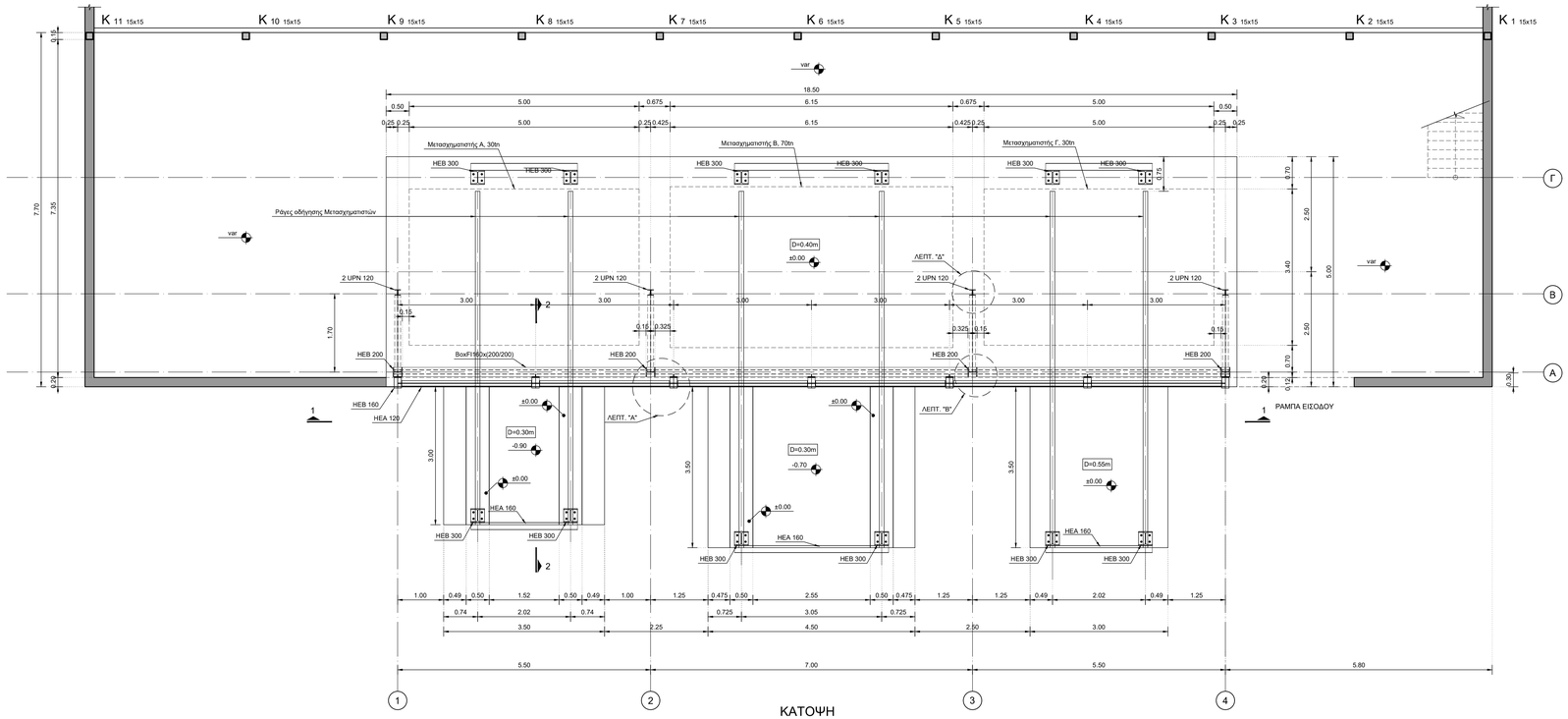


Z
Y
X

Quadrilateral Elements , Shear reinforcement in Node in cm²/m², Design Case 1
(Max=8.76)

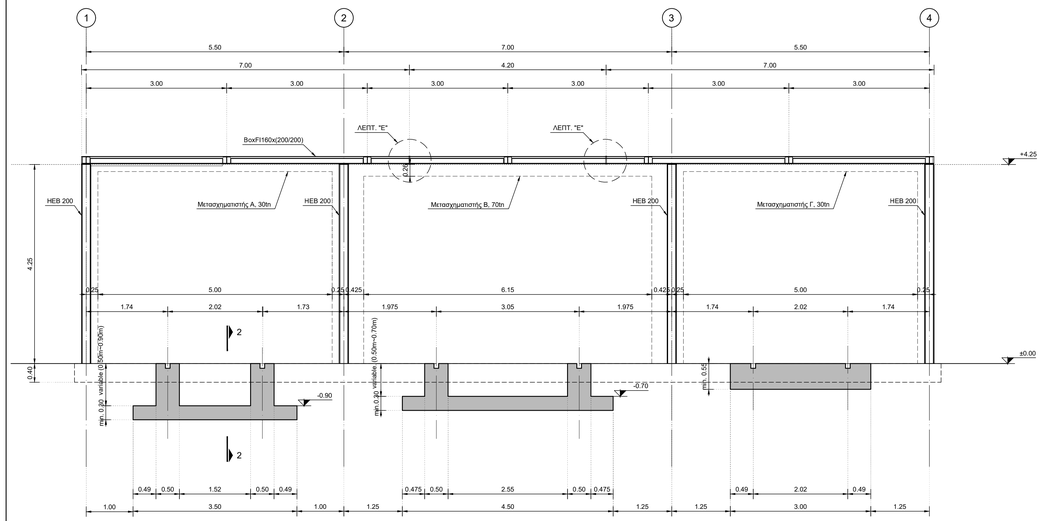
M 1 : 95
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de



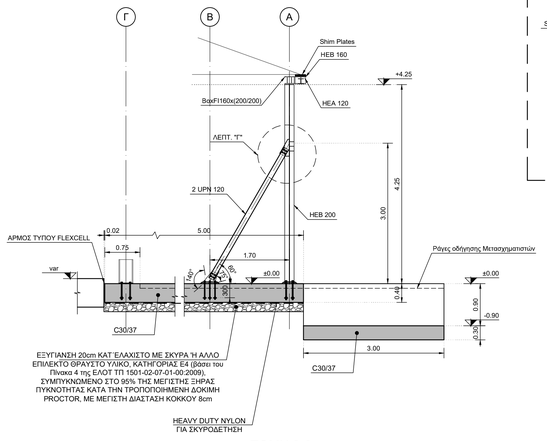
ΚΑΤΟΨΗ

ΚΛ. 1:50



ΤΟΜΗ 1-1

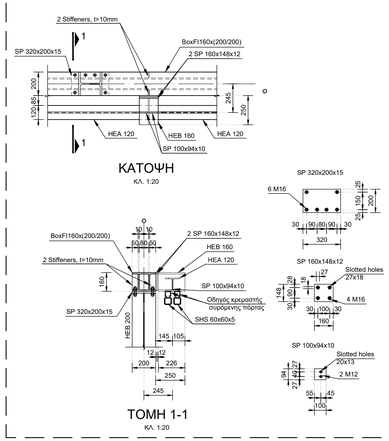
ΚΛ. 1:50



ΤΟΜΗ 2-2

ΚΛ. 1:50

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ "Α"



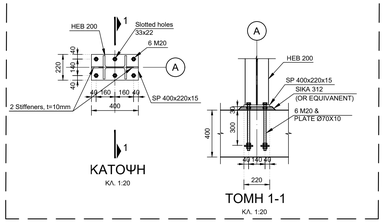
ΚΑΤΟΨΗ

ΚΛ. 1:20

ΤΟΜΗ 1-1

ΚΛ. 1:20

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ "Β"



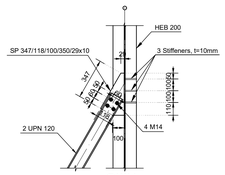
ΚΑΤΟΨΗ

ΚΛ. 1:20

ΤΟΜΗ 1-1

ΚΛ. 1:20

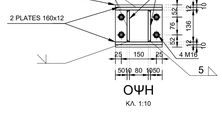
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ "Γ"



ΟΨΗ

ΚΛ. 1:20

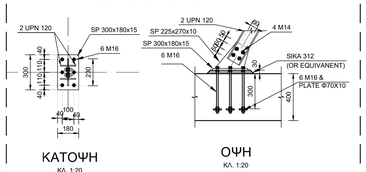
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ "Ε"



ΟΨΗ

ΚΛ. 1:10

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ "Δ"



ΚΑΤΟΨΗ

ΚΛ. 1:20

ΟΨΗ

ΚΛ. 1:20

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:

1. ΥΛΙΚΑ

Σκυρόδεμα:	C30/37
Χάλυβ Οπλισμένου Σκυροδέματος:	B500C
Δομικός Χάλυβας:	S355JR
Γαλβανισμένα Αγκύρια και Κοχλίες και περικόχλια ασφαλείας κατά ISO898:	8.8
Κονίαμα:	>45MPa
Couplers:	Lenton Taperred

2. ΦΟΡΤΙΑ

Μετασχηματιστής Α, Γ:	300kN
Μετασχηματιστής Β:	700kN
Ίδιο Βάρος Οπλ. Σκυροδέματος:	25kN/m3
Ίδιο Βάρος Δομικού Χάλυβα:	78,5kN/m3
Βασική Ταχύτητα Ανέμου:	33m/s
Σεισμική Επιτάχυνση Εδάφους:	0,16g

3. Κατηγορία Προστασίας Μεταλλικών: C5 / EN12944
   Ονομαστική Επικάλυψη Σκυροδέματος: 40mm

4. Ο δομικός χάλυβας θα πρέπει να είναι συγκολλήσιμος και να να παράγεται βάσει του προτύπου EN10025.
   Οι συγκολλήσεις θα είναι διπλή εξωραφή πάχους 0,7x Ελάχιστο Πάχος Ελάσματος εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στο σχέδιο
   Δεν επιτρέπονται οι φέρουσες συγκολλήσεις στο εργοτάξιο χωρίς τη σύμφωνη γνώμη του μελετητή.
   Τα υλικά συγκολλήσεων θα πρέπει να συμμορφώνονται με το EN 13479 και τα αναφερόμενα πρότυπα του EN 1090-2, πιν. 5.
   Τα ηλεκτρόδια συγκολλήσεων θα πρέπει να συμμορφώνονται με το ISO 2560
   Οι συγκολλήσεις θα γίνονται μόνο από πιστοποιημένους συγκολλητές κατά ISO 9606

5. Τα ελάσματα ενίσχυσης (stiffeners) θα κατασκευάζονται με φάλτσο κατ'ελάχιστο 15mm, ή ίσο με την ακτίνα καμπύλωσης των στοιχείων στα οποία συγκολλούνται

6. Στην λεπτομέρεια αποκατάστασης συνέχειας δοκού δύναται η τοποθέτηση shims για λόγους ανοχών κατά την κατασκευή έως πάχους 10mm.

7. Εφαρμόζονται κατά την κατασκευή:
   EN 13670
   EN 1090-2 για κατηγορία EXC2
   ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-01
   ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Η εφαρμοσιμότητα των αναγραφόμενων διαστάσεων (μήκη μελών) θα πρέπει να επιβεβαιωθεί μετά από λεπτομερή αποτύπωση της υφιστάμενης κατασκευής. Θα πρέπει κατ' ελάχιστονα γίνει επιβεβαίωση των παρακάτω διαστάσεων πριν την κατασκευή:
a. Της ακρίβούς απόστασης μεταξύ των οδηγών των μετασχηματιστών ώστε να εφαρμόζουν στους τροχούς και τους οδηγούς αυτών.
b. Του διαθέσιμου ύψους του κτιρίου σε σχέση με το απαιτούμενο για τους μετασχηματιστές. Σε περίπτωση που απαιτηθεί, μπορεί να τροποποιηθεί το επίπεδο έδρασης των μετασχηματιστών κατάλληλα.
c. Της κατά πλάτος απόστασης των μεταλλικών στοιχείων από την κατασκευή του εσωτερικού πταταριού. Τόσο οι μεταλλικοί φορείς όσο και οι φορείς Οπλισμένου σκυροδέματος δύναται να τροποποιηθούν κατάλληλα.
Τα στοιχεία στήριξης των συρόμενων θηρών θα πρέπει να μετρηθούν αφού οριστικοποιηθεί η τοποθέτηση των βασικών στοιχείων του πλαισίου.

2.Θα πρέπει κατά την κατασκευή να εξασφαλιστεί η επιπεδότητα κατά μήκος των ραγών οδήγησης των μετασχηματιστών.

3. Προβλέπεται κατά την μελέτη δυνατότητα ανάλυψης ανοχών στα μεταλλικά στοιχεία (+/-20mm οριζόντια και κατακόρυφα) για την ακριβή τοποθέτηση των κατακόρυφων στοιχείων και των προβόλων στήριξης των ζευκτών της οροφής.

4. Ο φορέας οπλισμένου σκυροδέματος εκτός της αποθήκης θα προσαρμοστεί στο υφιστάμενο επίπεδο. κατά συνέπεια η κάτω στάθμη θα σκυροδετηθεί πάνω στο διαμορφωμένο δάπεδο σκυροδέματος και με ελάχιστο πάχος το αναγραφόμενο στα σχέδια.

3	17.12.2024	ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
2	13.12.2024	ΤΡΙΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
1	26.11.2024	ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
0.0	19.11.2024	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
ΕΚΔ.	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΔΕΗ)

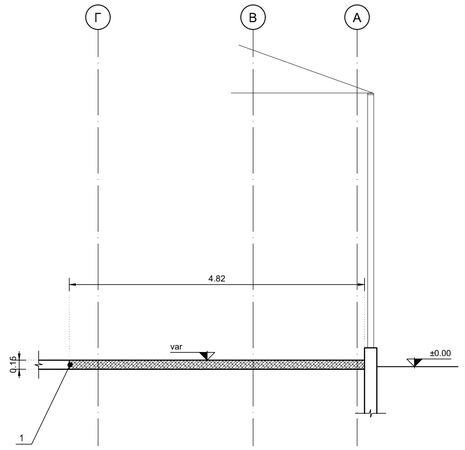
ΜΕΛΕΤΗ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΕΔΡΑΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΣΕ ΑΠΟΘΗΚΗ ΣΤΟΝ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ-ΛΑΥΡΙΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50, 1:25

ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ

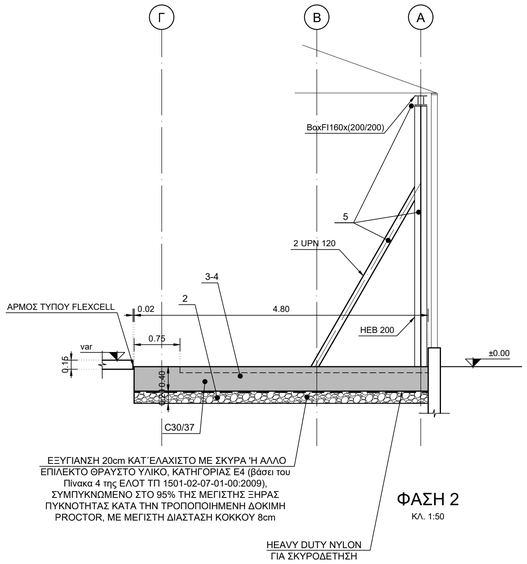
ANDERMANN engineering

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΕΚΔΟΣΗ	ΦΥΛΛΟ
2423-S-D-001	3.0	1/1



ΦΑΣΗ 1

ΚΛ. 1:50



ΦΑΣΗ 2

ΚΛ. 1:50

ΦΑΣΗ 1

1. ΚΟΠΗ ΑΡΜΟΥ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΕΔΑΦΟΠΛΑΚΑΣ ΚΑΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΝΕΑΣ.

2. ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΕΔΑΦΟΠΛΑΚΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ.

ΦΑΣΗ 2

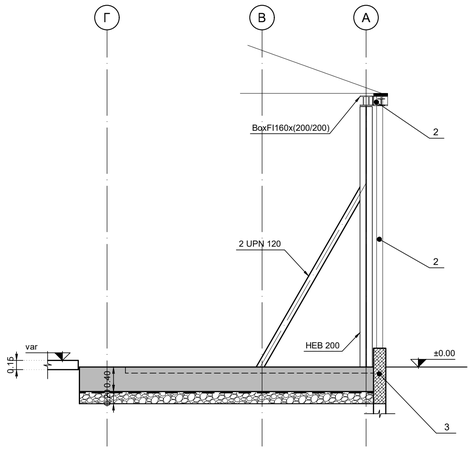
1. ΕΚΣΚΑΦΗ ΣΕ ΒΑΘΟΣ ~ 600mm ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΩ ΣΤΑΘΜΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΕΔΑΦΟΠΛΑΚΑΣ

2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΞΥΓΕΙΑΝΤΙΚΗΣ ΣΤΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ

3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΤΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ, ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΡΑΓΩΝ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ.
ΟΙ ΡΑΓΕΣ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΤΟΥΝ ΕΠΙΠΕΔΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΚΡΙΒΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΤΡΟΧΩΝ ΚΑΙ ΟΔΗΓΩΝ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ.
ΤΑ ΑΓΚΥΡΙΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΟΥΝ ΜΕ ΠΛΑΚΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΩΣΤΕ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΤΟΥΝ ΑΝΟΧΕΣ +/-5mm

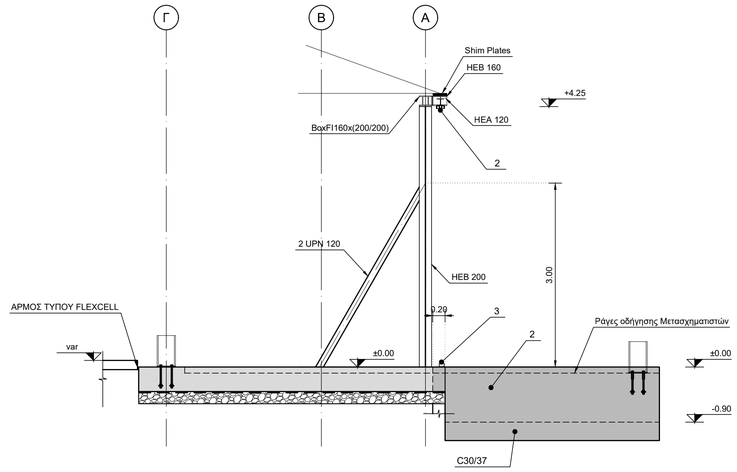
4. ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΔΑΦΟΠΛΑΚΑΣ. ΤΟ ΤΕΛΕΙΩΜΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΜΕ ΔΟΝΗΤΙΚΟ ΠΗΧΗ ΚΑΙ Η ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΕ ΨΕΚΑΣΤΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ (CURING COMPOUND)
ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΑΙ ΠΩΣ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΩ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΕΔΑΦΟΠΛΑΚΑΣ ΜΕ ΡΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΠΟΡΡΟΗ ΥΔΑΤΩΝ ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΡΑΓΩΝ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ.

5. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ HEB 200 ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΟΚΟΥ BoxFI160x(200/200) ΚΑΙ ΑΝΤΗΡΙΔΑΣ UPN ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΤΗΤΑΣ ΘΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΑΥΤΟΕΠΙΠΕΔΟΥΜΕΝΟ ΚΟΝΙΑΜΑ ΠΑΧΟΥΣ 20mm ~ 50mm ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ



ΦΑΣΗ 3

ΚΛ. 1:50



ΦΑΣΗ 4

ΚΛ. 1:50

ΦΑΣΗ 3

1. ΥΠΟΣΤΗΛΩΣΗ ΜΕ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥΣ ΠΥΡΓΟΥΣ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΖΕΥΚΤΩΝ ΤΗΣ ΟΡΟΦΗΣ ΣΤΙΣ ΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΚΑΘΑΙΡΕΘΟΥΝ
2. ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ CHS 100 ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΡΟΒΟΛΟΥ ΣΤΗΡΙΞΗΣ.
Η ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΡΟΒΟΛΟΥ ΘΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΔΙΑΔΟΧΙΚΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΝΑ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑ (ΟΧΙ ΓΙΑ ΟΛΑ)
3. ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΣΤΑΘΜΗ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΠΛΑΚΑΣ ΜΕ ΑΔΙΑΤΑΡΑΚΤΗ ΚΟΠΗ Η' ΜΕΣΟ ΠΟΥ ΔΕ ΘΑ ΔΙΑΤΑΡΑΞΕΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΙ ΤΗ ΝΕΑ ΠΛΑΚΑ.

ΦΑΣΗ 4

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΟΡΕΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΟΔΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΤΕΙ Η ΕΠΙΠΕΔΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΡΑΓΩΝ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.

2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ HEA 120 & ΡΑΓΩΝ ΑΝΑΡΤΩΜΕΝΩΝ ΘΗΡΩΝ. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΤΩ ΡΑΓΑΣ UPE 100 ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΙ ΘΗΡΩΝ. ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΑΙ ΠΩΣ ΟΙ ΚΑΤΩ ΟΔΗΓΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΩΝ ΡΑΓΩΝ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΚΑΤΩ ΡΟΔΕΣ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΧΟΥΝ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΔΗΓΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.

3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ STOPPERS & ΔΟΚΟΥ ΕΛΞΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ. ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΑΙ ΠΩΣ Η ΔΟΚΟΣ ΕΛΞΗΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΘΟΡΙΣΤΕΙ ΚΑΙ ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΕΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ. ΤΑ STOPPERS ΣΤΙΣ ΠΕΔΙΛΟΔΟΚΟΥΣ ΘΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΟΥΝ ΣΕ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ (COUPLERS) ΩΣΤΕ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΦΑΙΡΟΥΜΕΝΑ.

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:

1. ΥΛΙΚΑ

Σκυρόδεμα:	C30/37
Χάλυβα Οπλισμένου Σκυροδέματος:	B500C
Δομικός Χάλυβας:	S355JR
Γαλβανισμένα Αγκύρια και Κοχλίες και περικόχλια ασφαλείας κατά ISO898:	8.8
Κονίαμα:	>45MPa
Couplers:	Lenton Taperred

2. ΦΟΡΤΙΑ

Μετασχηματιστής Α, Γ:	300kN
Μετασχηματιστής Β:	700kN
Ίδιο Βάρος Οπλ. Σκυροδέματος:	25kN/m3
Ίδιο Βάρος Δομικού Χάλυβα:	78,5kN/m3
Βασική Ταχύτητα Ανέμου:	33m/s
Σεισμική Επιτάχυνση Εδάφους:	0,16g

3. Κατηγορία Προστασίας Μεταλλικών: C5 / EN12944
Ονομαστική Επικάλυψη Σκυροδέματος: 40mm

4. Ο δομικός χάλυβας θα πρέπει να είναι συγκολλήσιμος και να να παράγεται βάσει του προτύπου EN10025.
Οι συγκολλήσεις θα είναι διπλή εξωραφή πάχους 0,7x Ελάχιστο Πάχος Ελάσματος εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στο σχέδιο
Δεν επιτρέπονται οι φέρουσες συγκολλήσεις στο εργοτάξιο χωρίς τη σύμφωνη γνώμη του μελετητή.
Τα υλικά συγκολλήσεων θα πρέπει να συμμορφώνονται με το EN 13479 και τα αναφερόμενα πρότυπα του EN 1090-2, πιν. 5.
Τα ηλεκτρόδια συγκολλήσεων θα πρέπει να συμμορφώνονται με το ISO 2560
Οι συγκολλήσεις θα γίνονται μόνο από πιστοποιημένους συγκολλητές κατά ISO 9606

5. Τα ελάσματα ενίσχυσης (stiffeners) θα κατασκευάζονται με φάλτσο κατ'ελάχιστο 15mm, ή ίσο με την ακτίνα καμπύλωσης των στοιχείων στα οποία συγκολλούνται

6. Στην λεπτομέρεια αποκατάστασης συνέχειας δοκού δύναται η τοποθέτηση shims για λόγους ανοχών κατά την κατασκευή έως πάχους 10mm.

7. Εφαρμόζονται κατά την κατασκευή:
EN 13670
EN 1090-2 για κατηγορία EXC2
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-01
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Η εφαρμοσιμότητα των αναγραφόμενων διαστάσεων (μήκη μελών) θα πρέπει να επιβεβαιωθεί μετά από λεπτομερή αποτύπωση της υφιστάμενης κατασκευής. Θα πρέπει κατ' ελάχιστονα γίνει επιβεβαίωση των παρακάτω διαστάσεων πριν την κατασκευή:
a. Της ακριβούς απόστασης μεταξύ των οδηγών των μετασχηματιστών ώστε να εφαρμόζουν στους τροχούς και τους οδηγούς αυτών.
b. Του διαθέσιμου ύψους του κτιρίου σε σχέση με το απαιτούμενο για τους μετασχηματιστές. Σε περίπτωση που απαιτηθεί, μπορεί να τροποποιηθεί το επίπεδο έδρασης των μετασχηματιστών κατάλληλα.
c. Της κατά πλάτος απόστασης των μεταλλικών στοιχείων από την κατασκευή του εσωτερικού πταταριού. Τόσο οι μεταλλικοί φορείς όσο και οι φορείς Οπλισμένου σκυροδέματος δύναται να τροποποιηθούν κατάλληλα.
Τα στοιχεία στήριξης των συρόμενων θηρών θα πρέπει να μετρηθούν αφού οριστικοποιηθεί η τοποθέτηση των βασικών στοιχείων του πλαισίου.

2.Θα πρέπει κατά την κατασκευή να εξασφαλιστεί η επιπεδότητα κατά μήκος των ραγών οδήγησης των μετασχηματιστών.

3. Προβλέπεται κατά την μελέτη δυνατότητα ανάλυψης ανοχών στα μεταλλικά στοιχεία (+/-20mm οριζόντια και κατακόρυφα) για την ακριβή τοποθέτηση των κατακόρυφων στοιχείων και των προβόλων στήριξης των ξευκτών της οροφής.

4. Ο φορέας οπλισμένου σκυροδέματος εκτός της αποθήκης θα προσαρμοστεί στο υφιστάμενο επίπεδο. κατά συνέπεια η κάτω στάθμη θα σκυροδετηθεί πάνω στο διαμορφωμένο δάπεδο σκυροδέματος και με ελάχιστο πάχος το αναγραφόμενο στα σχέδια.

ΕΚΔ.	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ
3	17.12.2024	ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
2	13.12.2024	ΤΡΙΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
1	26.11.2024	ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
0.0	19.11.2024	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΔΕΗ)

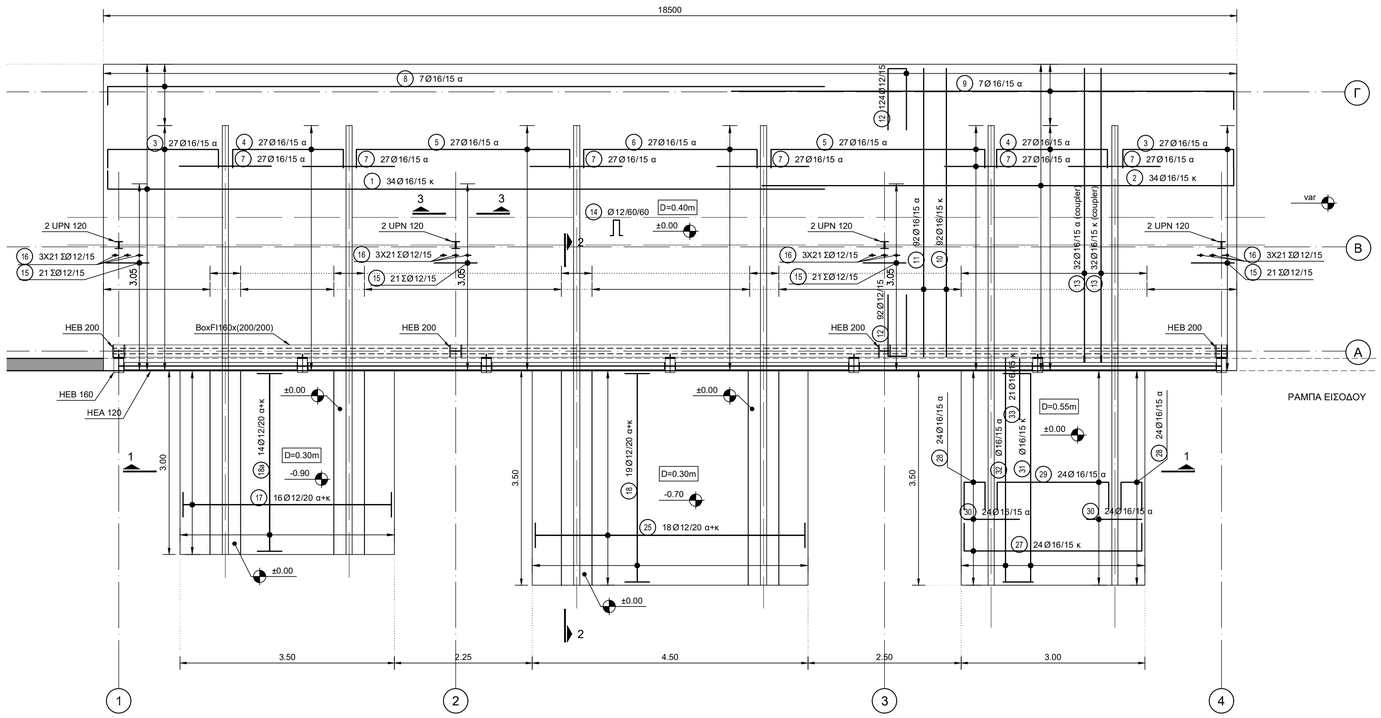
ΜΕΛΕΤΗ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΕΔΡΑΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΣΕ ΑΠΟΘΗΚΗ ΣΤΟΝ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ-ΛΑΥΡΙΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ANDERMANN engineering

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΕΚΔΟΣΗ	ΦΥΛΛΟ
2423-S-D-002	3.0	1/1



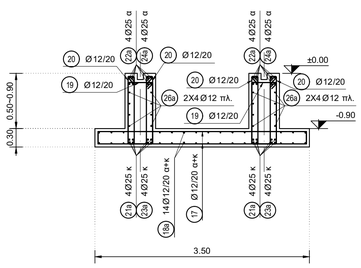
ΚΑΤΟΨΗ

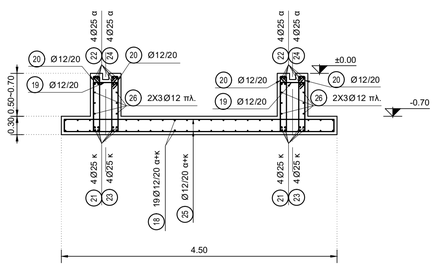
ΚΛ. 1:50

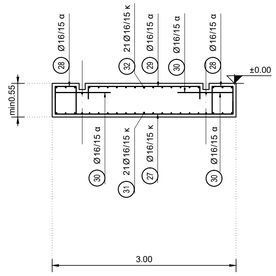
Α/Α		Ø	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΑΝΑ ΤΕΜ.	ΜΗΚΟΣ ΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	ΒΑΡΟΣ kg/m	ΒΑΡΟΣ ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ
1	0.30 — 11.70	16	34	12.00	408.00	1.580	644.64
2	0.30 — 7.70	16	34	8.00	272.00	1.580	429.76
3	0.30 — 1.86 — 0.30	16	54	2.46	132.84	1.580	209.89
4	0.30 — 1.84 — 0.30	16	54	2.44	131.76	1.580	208.18
5	0.30 — 3.53 — 0.30	16	54	4.13	223.02	1.580	352.37
6	0.30 — 2.87 — 0.30	16	27	3.47	93.69	1.580	148.03
7	1.50	16	162	1.50	243.00	1.580	383.94
8	0.30 — 11.70	16	7	12.00	84.00	1.580	132.72
9	0.30 — 8.20	16	7	8.50	59.50	1.580	94.01
10	4.70	16	92	4.70	432.40	1.580	683.19
11	4.70	16	92	4.70	432.40	1.580	683.19
12	0.27 / 0.99 — 0.99	12	216	2.25	486.00	0.888	431.57
13	4.75	16	64	4.75	304.00	1.580	480.32
14	0.20 / 0.27 — 0.27 / 0.23 — 0.23	12	256	1.20	307.20	0.888	272.79
15	0.70 / 0.30 — 0.12 — 0.12 / 0.30 / 0.70	12	84	2.24	188.16	0.888	167.09
16	0.10 / 0.30 — 0.12 — 0.12 / 0.30 / 0.10	12	252	1.04	262.08	0.888	232.73
17	0.19 — 3.42 — 0.19	12	32	3.80	121.60	0.888	107.98
18	0.19 — 3.42 — 0.19	12	38	3.80	144.40	0.888	128.23
18a	0.19 — 2.92 — 0.19	12	28	3.30	92.40	0.888	82.05
19	0.42 / 0.62+1.02 — 0.12 — 0.12 / 0.62+1.02 / 0.42	12	68	2.72	184.96	0.888	164.24

Α/Α		Ø	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΑΝΑ ΤΕΜ.	ΜΗΚΟΣ ΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	ΒΑΡΟΣ kg/m	ΒΑΡΟΣ ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ
20	0.72+1.12 — 0.12 — 0.12 / 0.72+1.12 / 0.12	12	136	2.32	315.52	0.888	280.18
21	0.72+1.12 — 3.42 — 0.72+1.12	25	8	5.26	42.08	3.850	162.01
21a	0.72+1.12 — 2.92 — 0.72+1.12	25	8	4.76	38.08	3.850	146.61
22	0.72+1.12 — 3.66	25	8	4.58	36.64	3.850	141.06
22a	0.72+1.12 — 3.16	25	8	4.08	32.64	3.850	125.66
23	0.54 — 3.42 — 0.54	25	8	4.50	36.00	3.850	138.60
23a	0.54 — 2.92 — 0.54	25	8	4.00	32.00	3.850	123.20
24	0.62+1.02 — 3.60	25	8	4.42	35.36	3.850	136.14
24a	0.62+1.02 — 3.10	25	8	3.92	31.36	3.850	120.74
25	0.19 — 4.42 — 0.19	12	36	4.80	172.80	0.888	153.45
26	0.40 — 3.60 — 0.40	12	12	4.40	52.80	0.888	46.89
26a	0.40 — 3.10 — 0.40	12	16	3.90	62.40	0.888	55.41
27	0.44 — 2.92 — 0.44	16	24	3.80	91.20	1.580	144.10
28	0.47 — 0.36 — 0.47	16	48	1.30	62.40	1.580	98.59
29	0.47 — 1.84 — 0.47	16	24	2.78	66.72	1.580	105.42
30	1.00	16	48	1.00	48.00	1.580	75.84
31	0.44 — 3.42 — 0.44	16	21	4.30	90.30	1.580	142.67
32	0.44 — 3.66	16	21	4.10	86.10	1.580	136.04
33	1.00	16	21	1.00	21.00	1.580	33.18

Ø	ΒΑΡΟΣ (kg)
12	2122.61
16	5186.08
25	1094.02
ΣΥΝΟΛΟ:	8402.71 kg

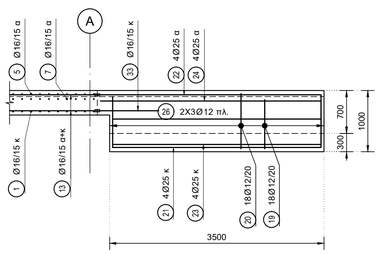






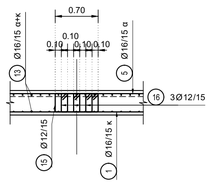
ΤΟΜΗ 1-1

ΚΛ. 1:50



ΤΟΜΗ 2-2

ΚΛ. 1:50



ΤΟΜΗ 3-3

ΚΛ. 1:50

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Η εφαρμοσιμότητα των αναγραφόμενων διαστάσεων (μήκη μελών) θα πρέπει να επιβεβαιωθεί μετά από λεπτομερή αποτύπωση της υφιστάμενης κατασκευής. Θα πρέπει κατ' ελάχιστονα γίνει επιβεβαίωση των παρακάτω διαστάσεων πριν την κατασκευή:
a. Της ακριβούς απόστασης μεταξύ των οδηγών των μετασχηματιστών ώστε να εφαρμόζουν στους τροχούς και τους οδηγούς αυτών.
b. Του διαθέσιμου ύψους του κτιρίου σε σχέση με το απαιτούμενο για τους μετασχηματιστές. Σε περίπτωση που απαιτηθεί, μπορεί να τροποποιηθεί το επίπεδο έδρασης των μετασχηματιστών κατάλληλα.
c. Της κατά πλάτος απόστασης των μεταλλικών στοιχείων από την κατασκευή του εσωτερικού πταταριού. Τόσο οι μεταλλικοί φορείς όσο και οι φορείς Οπλισμένου σκυροδέματος δύναται να τροποποιηθούν κατάλληλα.
Τα στοιχεία στήριξης των συρόμενων θηρών θα πρέπει να μετρηθούν αφού οριστικοποιηθεί η τοποθέτηση των βασικών στοιχείων του πλαισίου.

2.Θα πρέπει κατά την κατασκευή να εξασφαλιστεί η επιπεδότητα κατά μήκος των ραγών οδήγησης των μετασχηματιστών.

3. Προβλέπεται κατά την μελέτη δυνατότητα ανάλυψης ανοχών στα μεταλλικά στοιχεία (+/-20mm οριζόντια και κατακόρυφα) για την ακριβή τοποθέτηση των κατακόρυφων στοιχείων και των προβόλων στήριξης των ξευκτών της οροφής.

4. Ο φορέας οπλισμένου σκυροδέματος εκτός της αποθήκης θα προσαρμοστεί στο υφιστάμενο επίπεδο. κατά συνέπεια η κάτω στάθμη θα σκυροδετηθεί πάνω στο διαμορφωμένο δάπεδο σκυροδέματος και με ελάχιστο πάχος το αναγραφόμενο στα σχέδια.

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:

1. ΥΛΙΚΑ

Σκυρόδεμα:	C30/37
Χάλυβα Οπλισμένου Σκυροδέματος:	B500C
Δομικός Χάλυβας:	S355JR
Γαλβανισμένα Αγκύρια και Κοχλίες και περικόχλια ασφαλείας κατά ISO898:	8.8
Κονίαμα:	>45MPa
Couplers:	Lenton Taperred

2. ΦΟΡΤΙΑ

Μετασχηματιστής Α, Γ:	300kN
Μετασχηματιστής Β:	700kN
Ίδιο Βάρος Οπλ. Σκυροδέματος:	25kN/m3
Ίδιο Βάρος Δομικού Χάλυβα:	78,5kN/m3
Βασική Ταχύτητα Ανέμου:	33m/s
Σεισμική Επιτάχυνση Εδάφους:	0,16g

3. Κατηγορία Προστασίας Μεταλλικών: C5 / EN12944
Ονομαστική Επικάλυψη Σκυροδέματος: 40mm

4. Ο δομικός χάλυβας θα πρέπει να είναι συγκολλήσιμος και να να παράγεται βάσει του προτύπου EN10025.
Οι συγκολλήσεις θα είναι διπλή εξωραφή πάχους 0,7x Ελάχιστο Πάχος Ελάσματος εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στο σχέδιο
Δεν επιτρέπονται οι φέρουσες συγκολλήσεις στο εργοτάξιο χωρίς τη σύμφωνη γνώμη του μελετητή.
Τα υλικά συγκολλήσεων θα πρέπει να συμμορφώνονται με το EN 13479 και τα αναφερόμενα πρότυπα του EN 1090-2, πιν. 5.
Τα ηλεκτρόδια συγκολλήσεων θα πρέπει να συμμορφώνονται με το ISO 2560
Οι συγκολλήσεις θα γίνονται μόνο από πιστοποιημένους συγκολλητές κατά ISO 9606

5. Τα ελάσματα ενίσχυσης (stiffeners) θα κατασκευάζονται με φάλτσο κατ'ελάχιστο 15mm, ή ίσο με την ακτίνα καμπύλωσης των στοιχείων στα οποία συγκολλούνται

6. Στην λεπτομέρεια αποκατάστασης συνέχειας δοκού δύναται η τοποθέτηση shims για λόγους ανοχών κατά την κατασκευή έως πάχους 10mm.

7. Εφαρμόζονται κατά την κατασκευή:
EN 13670
EN 1090-2 για κατηγορία EXC2
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-01
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00

ΕΚΔ.	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ
3	17.12.2024	ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
2	13.12.2024	ΤΡΙΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
1	26.11.2024	ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
0.0	19.11.2024	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΔΕΗ)

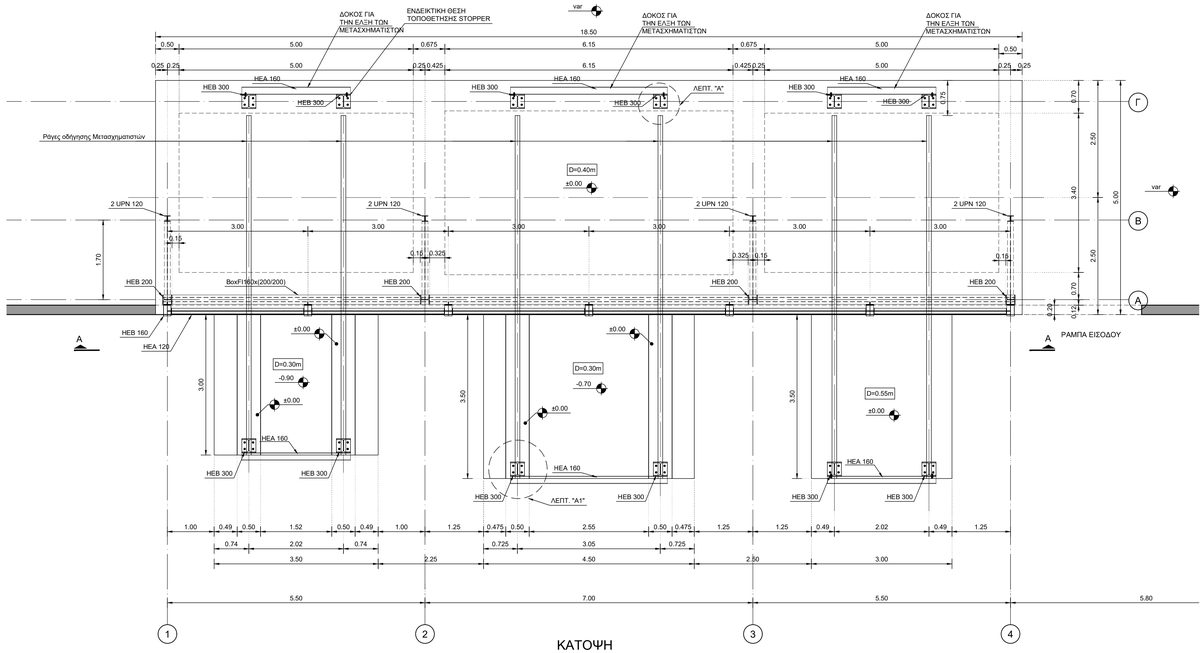
ΜΕΛΕΤΗ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΕΔΡΑΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΣΕ ΑΠΟΘΗΚΗ ΣΤΟΝ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ-ΛΑΥΡΙΟΥ

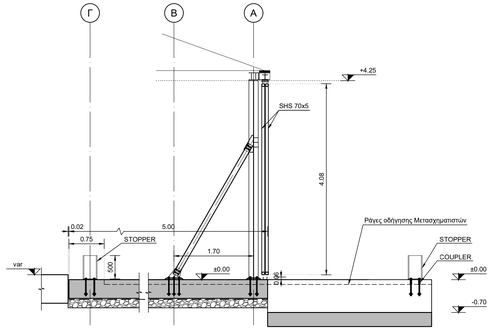
ΟΠΛΙΣΜΟΙ

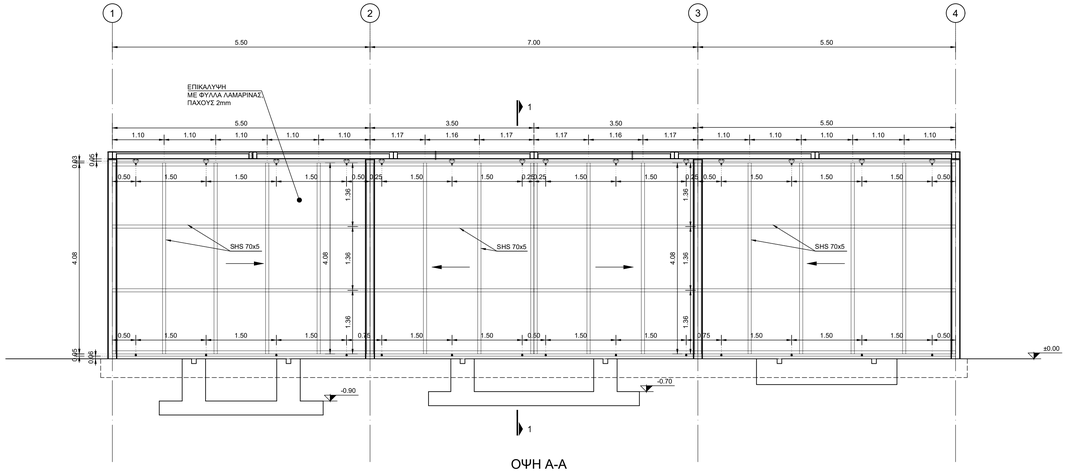
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50, 1:25

ANDERMANN engineering

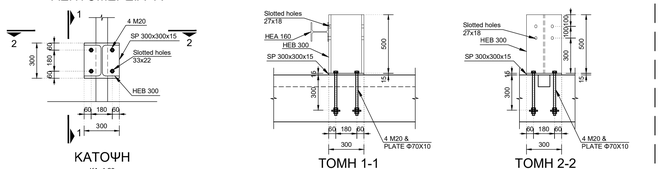
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΕΚΔΟΣΗ	ΦΥΛΛΟ
2423-S-D-003	3.0	1/1



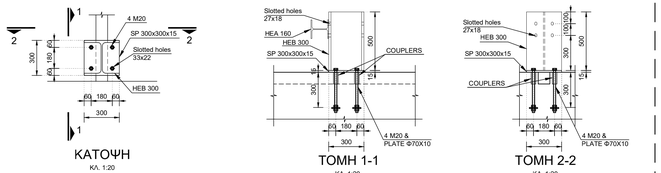




ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ "Α"



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ "Α1"



ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:

1. ΥΛΙΚΑ

Σκυρόδεμα:	C30/37
Χάλυβα Οπλισμένου Σκυροδέματος:	B500C
Δομικός Χάλυβας:	S355JR
Γαλβανισμένα Αγκύρια και Κοχλίες και περικόχλια ασφαλείας κατά ISO898:	8.8
Κονίαμα:	>45MPa
Couplers:	Lenton Taperred

2. ΦΟΡΤΙΑ

Μετασχηματιστής Α, Γ:	300kN
Μετασχηματιστής Β:	700kN
10ο Βάρος Οπλ. Σκυροδέματος:	25kN/m3
10ο Βάρος Δομικού Χάλυβα:	78,5kN/m3
Βασική Ταχύτητα Ανέμου:	33m/s
Σεισμική Επιτάχυνση Εδάφους:	0,16g

3. Κατηγορία Προστασίας Μεταλλικών: C5 / EN12944
   Ονομαστική Επικάλυψη Σκυροδέματος: 40mm

4. Ο δομικός χάλυβας θα πρέπει να είναι συγκολλήσιμος και να να παράγεται βάσει του προτύπου EN10025.
   Οι συγκολλήσεις θα είναι διπλή εξωραφή πάχους 0,7x Ελάχιστο Πάχος Ελάσματος εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στο σχέδιο
   Δεν επιτρέπονται οι φέρουσες συγκολλήσεις στο εργοτάξιο χωρίς τη σύμφωνη γνώμη του μελετητή.
   Τα υλικά συγκολλήσεων θα πρέπει να συμμορφώνονται με το EN 13479 και τα αναφερόμενα πρότυπα του EN 1090-2, πιν. 5.
   Τα ηλεκτρόδια συγκολλήσεων θα πρέπει να συμμορφώνονται με το ISO 2560
   Οι συγκολλήσεις θα γίνονται μόνο από πιστοποιημένους συγκολλητές κατά ISO 9606

5. Τα ελάσματα ενίσχυσης (stiffeners) θα κατασκευάζονται με φάλτσα κατ'ελάχιστο 15mm, ή ίσα με την ακτίνα καμπύλωσης των στοιχείων στα οποία συγκολλούνται

6. Στην λεπτομέρεια αποκατάστασης συνέχειας δοκού δύνατα η τοποθέτηση shims για λόγους ανοχών κατά την κατασκευή έως πάχους 10mm.

7. Εφαρμόζονται κατά την κατασκευή:
   EN 13670
   EN 1090-2 για κατηγορία EXC2
   ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-01
   ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Η εφαρμοσιμότητα των αναγραφόμενων διαστάσεων (μήκη μελών) θα πρέπει να επιβεβαιωθεί μετά από λεπτομερή αποτύπωση της υφιστάμενης κατασκευής. Θα πρέπει κατ' ελάχιστον να γίνει επιβεβαίωση των παρακάτω διαστάσεων πριν την κατασκευή:
a. Της ακριβούς απόστασης μεταξύ των οδηγών των μετασχηματιστών ώστε να εφαρμόζουν στους τροχούς και τους οδηγούς αυτών.
b. Του διαθέσιμου ύψους του κτιρίου σε σχέση με το απαιτούμενο για τους μετασχηματιστές. Σε περίπτωση που απαιτηθεί, μπορεί να τροποποιηθεί το επίπεδο έδρασης των μετασχηματιστών κατάλληλα.
c. Της κατά πλάτος απόστασης των μεταλλικών στοιχείων από την κατασκευή του εσωτερικού πταταριού. Τόσο οι μεταλλικοί φορείς όσο και οι φορείς Οπλισμένου σκυροδέματος δύνανται να τροποποιηθούν κατάλληλα.
Τα στοιχεία στήριξης των συρόμενων θηρών θα πρέπει να μετρηθούν αφού οριστικοποιηθεί η τοποθέτηση των βασικών στοιχείων του πλαισίου.

2.Θα πρέπει κατά την κατασκευή να εξασφαλιστεί η επιπεδότητα κατά μήκος των ραγών οδήγησης των μετασχηματιστών.

3. Προβλέπεται κατά την μελέτη δυνατότητα ανάλυψης ανοχών στα μεταλλικά στοιχεία (+/-20mm οριζόντια και κατακόρυφα) για την ακριβή τοποθέτηση των κατακόρυφων στοιχείων και των προβόλων στήριξης των ζευκτών της οροφής.

4. Ο φορέας οπλισμένου σκυροδέματος εκτός της αποθήκης θα προσαρμοστεί στο υφιστάμενο επίπεδο. κατά συνέπεια η κάτω στάθμη θα σκυροδετηθεί πάνω στο διαμορφωμένο δάπεδο σκυροδέματος και με ελάχιστο πάχος το αναγραφόμενο στα σχέδια.

ΕΚΔ.	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ
3	17.12.2024	ΤΡΙΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
1	13.12.2024	ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.
0.0	26.11.2024	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	Χ.Μ.	Κ.Δ.	Ν.Π.

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΔΕΗ)

ΜΕΛΕΤΗ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΕΔΡΑΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΣΕ ΑΠΟΘΗΚΗ ΣΤΟΝ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ-ΛΑΥΡΙΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50, 1:25

ΑΝΑΡΤΩΜΕΝΗ ΣΥΡΟΜΕΝΗ ΠΟΡΤΑ

ANDERMANN engineering

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΕΚΔΟΣΗ	ΦΥΛΛΟ
2423-S-D-004	3.0	1/1

Diagram 3

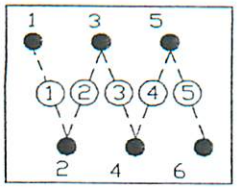
DRY TYPE CAST RESIN RECTIFIER TRANSFORMER

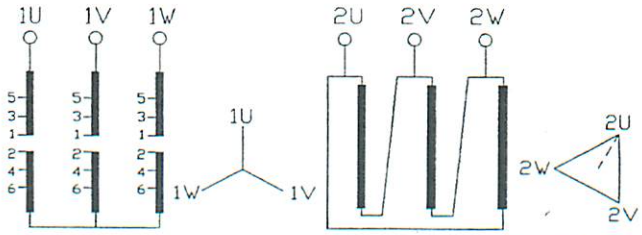
STANDARD	IEC 726	IP	20
3.8 MVA 3 PHASE 50 Hz		TYPE OF COOLING	AN
AMBIENT TEMPERATURE	48.2 °C	VECTOR SYMBOL	Yd1

	PRIMARY		SECONDARY	
VOLTAGE	6000	V	1160	V
AMPERE	366	A	1891	A
INSU. LEVEL	BIL 95	kV	BIL ---	kV
TEMP. RISE	90	K	90	K
INSU. CLASS	F		F	

IMPEDANCE (75)°C	*	%	TOTAL WT.	48450 lbs
COMMUTATING REACTANCE	*	OHMS		22000 Kg
CONDUCTOR MATERIAL	COPPER		SERIAL NO.	M040423

TAP POS.	TAP VOLTAGE
①	6300 V
②	6150 V
③	6000 V
④	5850 V
⑤	5700 V





MANUF. YEAR	OCT. 2004
P.O NO.	180736440
INSTRUCTION BOOK NO.	MR93308D

FORTUNE ELECTRIC CO.,LTD
MADE IN TAIWAN

NL 3801

VOLTAGE RATIO TOLERANCE : ?.75%

REMARKS:
* ACTUAL MEASURED VALUE WILL BE FILLED UP AFTER FACTORY TEST.

GE Power System — GENERAL ELECTRIC COMPANY Schenectady, NY

VENDOR SUPPLIED DRAWING

GE NOT TO REVISE GE REVISION LEVEL IS AS SHOWN ON THIS APPLICIE THIS DOCUMENT IS FILED UNDER THE GE DRAWING NUMBER

THIS DOCUMENT SHALL BE REVISED IN ITS ENTIRETY. ALL SHEETS OF THIS DRAWING ARE THE SAME REVISION LEVEL AS INDICATED IN THIS VENDOR SUPPLIED DRAWING APPLICIE.

FIRST MADE FOR: ____ of ____

GE SIGNATURES	DATE	GE DRAWING NUMBER	REV
CHECKED		36187475	-
ISSUED			

SYM	DATE	REVISION	REVD	CHKD	APPD

PROJECTION	DWN Selina Lo 8-12-'04	TITLE	DWG. NO
SCALE / UNIT mm	CHKD Joe Lai 8-12-'04	3Ø-50Hz-6kV/1.16kV-3800kVA	84-10247
	APPD J.H.Tzeng 8-12-'04	DWG.NAME	REFER MR93308D
FORTUNE ELECTRIC CO., LTD.		NAME PLATE	

MLI A141 DRY TYPE CAST RESIN - RECTIFIER DUTY - ISOLATION TRANSFORMER

ORDERING DRAWING NO.: 384A5951 SERIAL NO.: 0501102

VENDOR DRAWING NO.: 3T017270 0 P.O. NO: 180788378-1

KVA 8750 RMS KVA 8800 CLASS AA MFG. DATE: 24-1-2005

FREQUENCY: 50 Hz

INSULATION CLASS: 155 °C

TEMPERATURE RISE: 80 °C

PHASE: 3

	RATED VOLTS		CONNECTION	INSULATION LEVEL
PRI-MV WDG 8750 KVA	6000	VOLTS	Δ	95 KV
SEC-LV1 WDG 4375 KVA	2080	VOLTS	Δ	60 KV
SEC-LV2 WDG 4375 KVA	2080	VOLTS	Y	60 KV

INSTRUCTION BOOK NO. DT4608 WINDING MATERIAL: H.V. CU. L.V. CU.

% IMPEDANCE AT 8750 KVA

MV TO LV1 & LV2 6.14 NOMINAL ON AA 8750 KVA BASE

MV TO LV1 5.74 NOMINAL ON AA 4375 KVA BASE

MV TO LV2 5.80 NOMINAL ON AA 4375 KVA BASE

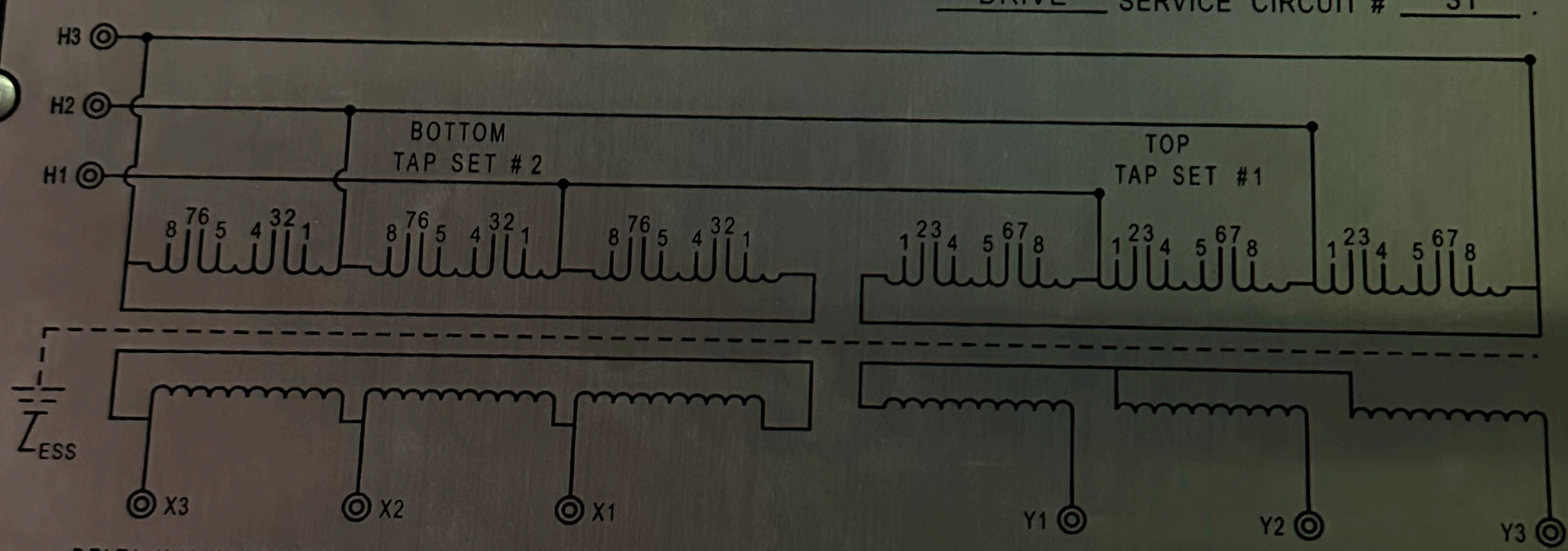
LV1 TO LV2 10.80 NOMINAL ON AA 4375 KVA BASE

COMMUTATING REACTANCE: 0.05751/0.05684 OHMS

APPROXIMATE WEIGHTS

CORE & COIL	59949	LBS.	27200	KG.
TANK & FITTINGS	5510	LBS.	2500	KG
TOTAL WEIGHT	65459	LBS.	29700	KG.

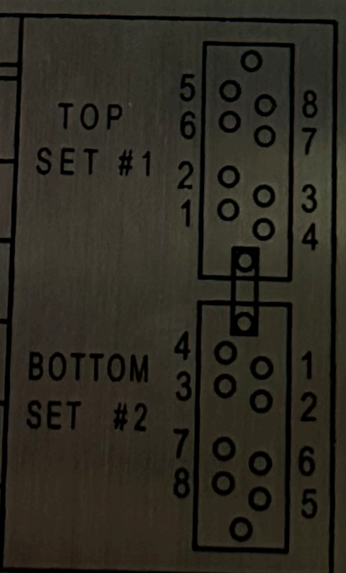
FOR USE WITH A 12 PULSE, 4160 VOLTS AC,DOUBLE WAY,RECTIFIER FOR _____ DRIVE SERVICE CIRCUIT # 31 .



DELTA H.V. WINDINGS

H.V. CONNECTIONS-INPUT

KVA	VOLTS	AMPS	RATED RMS AMPS	POS.	SET # 1 CONNECT	SET # 2 CONNECT
8750	6300	801.9	846.8	A	2 to 3 6 to 7	2 to 3 6 to 7
	6150	821.5		B	2 to 3 6 to 8	2 to 3 6 to 8
	6000	842		C	1 to 3 6 to 8	1 to 3 6 to 8
	5850	863.6		D	1 to 3 5 to 8	1 to 3 5 to 8
	5700	886.3		E	1 to 4 5 to 8	1 to 4 5 to 8

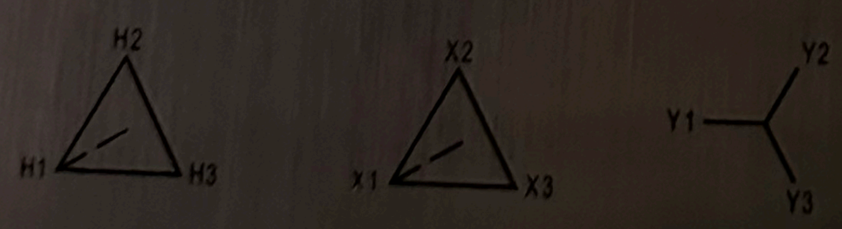


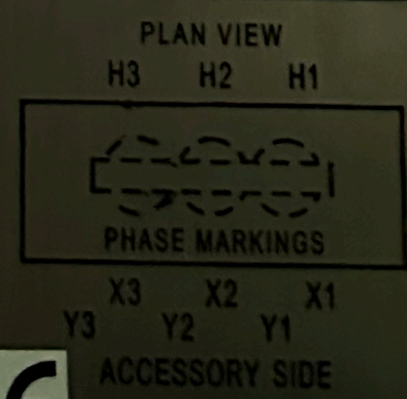
WYE & DELTA L.V. WINDINGS

L.V. CONNECTIONS-OUTPUT

KVA	WINDINGS	VOLTS	AMPS	RATED RMS AMPS
4375	WYE Y1-Y2-Y3	2080	1214.4	1221.3
4375	DELTA X1-X2-X3	2080	1214.4	1221.3

CAUTION: DO NOT CHANGE TAPS WITH TRANSFORMER ENERGIZED
TAP SET # 1 AND # 2 MUST BE IN SAME POSITION





MANUFACTURED BY HAINAN JINPAN ELECTRIC CO.,LTD. CE

S. 01. 59C

Αριθμός Πρόσκλησης: **ΔΠΛΠ - 1310693**

Αντικείμενο: **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»**

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ 5
Άρθρο 1 5
Ορολογία - Ορισμοί 5
Άρθρο 2 6
Γλώσσα - Αλληλογραφία και Έγγραφα - Μέτρα και Σταθμά 6
Άρθρο 3 6
Σχέδια και Οδηγίες 6
Άρθρο 4 10
Μελέτες 10
ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΕΚΠΡΟΣΩΠΗΣΗ 12
Άρθρο 5 12
Εκπροσώπηση της Εταιρείας 12
Άρθρο 6 13
Εκπροσώπηση του Αντισυμβαλλόμενου 13
ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΕΣ - ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΕΚΧΩΡΗΣΗ 14
Άρθρο 7 14
Σχέσεις με άλλους Αντισυμβαλλόμενους 14
Άρθρο 8 14
Υποκατάσταση και υπεργολαβίες 14
Άρθρο 9 17
Εκχώρηση 17
ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΟΥ - ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΕΣ - ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ 18
Άρθρο 10 18
Γνώση των τοπικών συνθηκών 18
Άρθρο 11 19
Εξασφάλιση χώρων 19
Άρθρο 12 19
Αρχαιότητες και αντικείμενα αξίας 19
Άρθρο 13 20
Βοηθητικά έργα - Προστασία δρόμων, γεφυρών 20
ΕΝΟΤΗΤΑ 5: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΝΤΙΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΥ 21
Άρθρο 14 21
Προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου 21
Άρθρο 15 22
Νυχτερινή, υπερωριακή εργασία- Εργασία τις αργίες και εορτές 22
ΕΝΟΤΗΤΑ 6: ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ 22
Άρθρο 16 22
Εργοτάξια και λοιπές εγκαταστάσεις του Αντισυμβαλλόμενου 22
Άρθρο 17 23
Καθαριότητα Εργοταξίου - Καθαρισμός της περιοχής του Έργου 23
Άρθρο 18 24
Μηχανήματα, εργαλεία και υλικά 24
ΕΝΟΤΗΤΑ 7: ΕΥΘΥΝΕΣ - ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΥ 25
Άρθρο 19 25
Ευθύνες του Αντισυμβαλλόμενου – Περιορισμοί Ευθύνης Συμβαλλομένων 25
Άρθρο 20 27
Παραιτήσεις και Εγκρίσεις 27
Άρθρο 21 28
Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας 28
Άρθρο 22 28
Εγγυήσεις - Εγγυητικές Επιστολές 28
22.4 Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης (ΕΕΚΕ) 29
22.5 Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής (ΕΕΠ) 30
22.6 Εγγυητική Επιστολή Ανάληψης Κρατήσεων (ΕΕΑΚ) 30

22.7 Εγγυητική Επιστολή Καλής Λειτουργίας (ΕΕΚΛ) 30
22.9 Παροχή Εγγυήσεων – έκδοση Εγγυητικών Επιστολών 31
22.10 Ισχύς Εγγυητικών Επιστολών 31
ΕΝΟΤΗΤΑ 8: ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ - ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ - ΕΛΕΓΧΟΙ – ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ 31
Άρθρο 23 32
Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου 32
Άρθρο 24 32
Προθεσμίες 32
Άρθρο 25 33
Τροποποιήσεις της σύμβασης κατά τη διάρκειά της 33
Άρθρο 26 36
Έλεγχος του Έργου 36
Άρθρο 27 37
Επιθεώρηση στα Εργοστάσια κατασκευής και δοκιμές 37
Άρθρο 28 39
Συσκευασία και Διακριτικές ενδείξεις - Αποστολή και αποθήκευση του Εξοπλισμού 39
28.1 Συσκευασία και διακριτικές ενδείξεις 39
28.2 Αποστολή και αποθήκευση του Εξοπλισμού 40
Άρθρο 29 41
Στατιστικά και λοιπά στοιχεία του Έργου - Ημερολόγιο 41
Άρθρο 30 41
Ελαττώματα του Έργου 41
ΕΝΟΤΗΤΑ 9: ΠΑΡΑΛΑΒΗ – ΚΥΡΙΟΤΗΤΑ 43
Άρθρο 31 43
Διαδικασίες παραλαβής του Έργου 43
Άρθρο 32 46
Κυριότητα του Έργου 46
ΕΝΟΤΗΤΑ 10: ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ - ΠΛΗΡΩΜΕΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ 46
Άρθρο 33 46
Συμβατικό Τίμημα - Αναθεώρηση 46
Άρθρο 34 47
Τρόπος πληρωμής - Συμψηφισμός Απαιτήσεων - Εκκαθάριση Λογαριασμών 47
Άρθρο 35 49
Επιμέρους αναλυτικοί λογαριασμοί 49
Άρθρο 36 51
Αυξομειώσεις Συμβατικού Τιμήματος 51
Άρθρο 37 51
Φόροι, δασμοί και λοιπές επιβαρύνσεις του Αντισυμβαλλόμενου 51
Άρθρο 38 53
Ασφαλίσεις 53
ΕΝΟΤΗΤΑ 11: ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ – ΔΙΑΦΩΝΙΕΣ 54
Άρθρο 39 54
Αναστολή Εργασιών στο Εργοτάξιο 54
Άρθρο 40 55
Ανωτέρα Βία 55
Άρθρο 41 57
Ποινικές Ρήτρες 57
Άρθρο 42 58
Απαιτήσεις - Διαφωνίες 58
42.1 Απαιτήσεις 58
42.2 Διαφωνίες 59
Άρθρο 43 59
Καταγγελία της Σύμβασης 59
43.1 Καταγγελία της Σύμβασης με υπαιτιότητα του Αντισυμβαλλόμενου 60

43.2 Οριστικοποίηση Καταγγελίας 60
Άρθρο 44 61
Λύση της Σύμβασης 61
44.1 Λύση Σύμβασης λόγω πτώχευσης ή αναγκαστικής διαχείρισης ή υποκατάστασης Αντισυμβαλλόμενου 61
44.2 Λύση Σύμβασης κατ' επιλογή της Εταιρείας 61
44.3 Λύση κοινή συναινέσει 62
Άρθρο 45 62
Αποκλεισμός Αντισυμβαλλόμενου από διαδικασίες επιλογής 62
Άρθρο 46 63
Δωσιδικία - Δίκαιο της Σύμβασης 63

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ

Άρθρο 1
Ορολογία - Ορισμοί

Κατά την ερμηνεία της Σύμβασης ή κατά τη διεξαγωγή οποιασδήποτε σχετικής προς τη Σύμβαση αλληλογραφίας, οι ακόλουθοι όροι θα έχουν την παρακάτω έννοια:

Εταιρεία:	Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε. (ΔΕΗ)
Αντισυμβαλλόμενος:	Είναι ο -Εργολήπτης (φυσικό ή νομικό πρόσωπο), στον οποίο, μετά από διαδικασία επιλογής, ανατέθηκε από τη ΔΕΗ με Σύμβαση η εκτέλεση του Έργου, αποκαλούμενος και «Εργολήπτης».
Σύμβαση:	Είναι η συμφωνία, που συνομολογείται γραπτώς μεταξύ της ΔΕΗ και του Αντισυμβαλλόμενου, και η οποία περιλαμβάνει ένα σύνολο όρων αναγκαίων για την εκτέλεση του Έργου. Στον όρο αυτό συμπεριλαμβάνονται και τα τυχόν συμπληρώματα της Σύμβασης.
Συμβαλλόμενοι:	Είναι η Εταιρεία και ο Αντισυμβαλλόμενος.
Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας:	Είναι η Τεχνική Διεύθυνση της ΔΕΗ που είναι αρμόδια για την παρακολούθηση, τον έλεγχο και τη διοίκηση της κατασκευής του Έργου.
Προϊσταμένη Διεύθυνση της Εταιρείας:	Είναι η αρμόδια Διεύθυνση της Εταιρείας που προΐσταται της Επιβλέπουσας (τουΤεχνικού Τμήματος) Διεύθυνσης.
Έργο:	Είναι το αντικείμενο της Σύμβασης, όπως αυτό προσδιορίζεται στο Συμφωνητικό.
Εξοπλισμός:	Είναι όλα τα μηχανήματα, συσκευές, εξαρτήματα, ανταλλακτικά κ.λπ., που θα ενσωματωθούν στο Έργο ή θα παραδοθούν από τον Αντισυμβαλλόμενο στην Εταιρεία για τη λειτουργία και τη συντήρηση του Έργου.
Μηχάνημα Έργου:	Είναι μηχάνημα σταθερό ή μετακινούμενο (π.χ. αναμικτήρες σκυροδέματος, γερανοί, ελκυστήρες, προωθητήρες γαιών κ.λπ.), που χρησιμοποιείται από τον Αντισυμβαλλόμενο για την εκτέλεση του Έργου.
Ελαττώματα:	Είναι όλες ανεξαιρέτως οι επιζήμιες παρεκκλίσεις του Αντισυμβαλλόμενου από τα οριζόμενα στη Σύμβαση ή η έλλειψη προβλεπομένων από τη Σύμβαση ιδιοτήτων του Έργου ή μέρους αυτού από όσα έχουν συμφωνηθεί με τη Σύμβαση, τα σφάλματα ή και οι εσφαλμένοι υπολογισμοί, οποιοδήποτε σφάλμα ή οποιαδήποτε ατέλεια του Έργου όπως αυτά νοούνται σύμφωνα με τους κανόνες της επιστήμης και τεχνικής, καθώς και οποιαδήποτε παράλειψη του Αντισυμβαλλόμενου ως προς το Έργο και οποιαδήποτε νομικά ελαττώματα, όπως όλα τα παραπάνω αναλύονται και στις σχετικές προβλέψεις της κείμενης νομοθεσίας και έχουν ερμηνευθεί από τη νομολογία των Ελληνικών Δικαστηρίων. Η συνήθης φθορά δεν θεωρείται Ελάττωμα.

Άρθρο 2
Γλώσσα - Αλληλογραφία και Έγγραφα - Μέτρα και Σταθμά

2.1 Η επίσημη γλώσσα της Σύμβασης είναι η Ελληνική. Στις περιπτώσεις αλλοδαπού Αντισυμβαλλόμενου μπορεί αυτή να συντάσσεται παράλληλα και στην Αγγλική γλώσσα, με το ελληνικό κείμενο να υπερισχύει.
Ανεξαρτήτως των ανωτέρω, οι Τεχνικές Προδιαγραφές και διάφορα άλλα τεχνικά στοιχεία της Σύμβασης μπορεί, κατά την κρίση της ΔΕΗ, να είναι μόνο στην Αγγλική γλώσσα.

2.2 Η μεταξύ της Εταιρείας και του Αντισυμβαλλόμενου αλληλογραφία θα γίνεται στην Ελληνική γλώσσα μέσω της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας. Σε όσες περιπτώσεις τούτο κρίνεται αναγκαίο, για λόγους ταχύτητας ή εύρυθμης λειτουργίας της Σύμβασης, μπορεί η αλληλογραφία να γίνεται απευθείας μεταξύ Αντισυμβαλλόμενου και των αρμοδίων Διευθύνσεων της Εταιρείας, με την προϋπόθεση όμως της υποχρεωτικής κοινοποίησής της στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας.

Σε επείγουσες περιπτώσεις και εφόσον τούτο κρίνεται αναγκαίο, η αλληλογραφία μπορεί να διεξάγεται στην Αγγλική γλώσσα υπό την απαραίτητη προϋπόθεση ότι θα ακολουθεί και το επίσημο ελληνικό κείμενο.

2.3 Λέξεις ή φράσεις που σημειώνονται στα συντασσόμενα από τον Αντισυμβαλλόμενο σχέδια, πίνακες, πινακίδες ή διαγράμματα καθώς και υποβαλλόμενα τεχνικά έντυπα μπορεί να είναι στην Αγγλική γλώσσα.

2.4 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να μεταφράζει στην Ελληνική γλώσσα οποιαδήποτε κείμενα ή λέξεις σε σχέδια, πίνακες, πινακίδες, έγγραφα και οδηγίες λειτουργίας ή συντήρησης Εξοπλισμού του Έργου που θα ζητήσει, κατά εύλογη κρίση, η Εταιρεία.

2.5 Σε όλες τις μελέτες, μετρήσεις, υπολογισμούς κ.λπ., θα χρησιμοποιείται το Διεθνές 0Δεκαδικό Σύστημα, όπως αυτό ισχύει εκάστοτε.

2.6 Οι εγκρίσεις της Εταιρείας που δίνονται στον Αντισυμβαλλόμενο, καθώς και η αλληλογραφία, μπορεί να γίνουν και με τηλεομοιοτυπία (fax) ή με ηλεκτρονικά μέσα (π.χ. e-mail), υπό προϋποθέσεις που ορίζονται στους Ειδικούς Όρους. Στην περίπτωση αυτή, η ημερομηνία των απεσταλμένων με τα ανωτέρω μέσα κειμένων θα θεωρείται ως η ημερομηνία της έγκρισης ή της αλληλογραφίας.

Άρθρο 3
Σχέδια και Οδηγίες

3.1 Γενικά

3.1.1 Το Έργο θα εκτελεστεί σύμφωνα με τα θεωρημένα (εγκεκριμένα) από την Εταιρεία σχέδια.
Ο Αντισυμβαλλόμενος θα είναι υπεύθυνος για κάθε διαφορά, παράλειψη ή ελάττωμα στα σχέδια, ανεξάρτητα από το εάν τα σχέδια αυτά έχουν θεωρηθεί ή όχι από την Εταιρεία.
Η θεώρηση με κανένα τρόπο δεν απαλλάσσει τον Αντισυμβαλλόμενο από την υποχρέωσή του να συμμορφώνεται με τους όρους της Σύμβασης και τις τεχνικές προδιαγραφές ή από την ευθύνη του για σχεδιασμό, κατασκευή και απόδοση του Εξοπλισμού και κάθε άλλου τμήματος του Έργου, σύμφωνα με τη Σύμβαση.

3.1.2 Όλα τα σχέδια, μελέτες, στοιχεία και έγγραφα θα υποβάλλονται από τον Αντισυμβαλλόμενο στη ΔΕΗ σε ψηφιακή μορφή που θα συμφωνείται μεταξύ των αντισυμβαλλομένων και σε ένα έγγραφο αντίτυπο.

3.1.3 Όλα τα θεωρημένα από την Εταιρεία σχέδια, θα φέρουν τη σήμανση "ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ" ή "ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ" και θα είναι υπογεγραμμένα από αρμόδιο όργανο της Εταιρείας.

3.1.4 Τα έγγραφα και σχέδια, που αφορούν στον Εξοπλισμό και έχουν δοθεί στην Εταιρεία, θα παραμείνουν στη βιομηχανική (industrial) ιδιοκτησία του Αντισυμβαλλόμενου. Τα έγγραφα και τα σχέδια αυτά, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν από την Εταιρεία για άλλο σκοπό πέραν αυτού για τον οποίο προορίζονται, ούτε η Εταιρεία μπορεί να τα κοινοποιήσει σε τρίτους, οι οποίοι δεν έχουν σχέση με το Έργο, εκτός αν ειδικώς παραχωρήσει ο Αντισυμβαλλόμενος το δικαίωμα αυτό.
Εξαίρεση γίνεται σε περίπτωση επισκευών, συντήρησης, βελτίωσης της απόδοσης εγκαταστάσεων, αστοχίας του Εξοπλισμού, επεκτάσεων του Έργου ή επεκτάσεων και ανακαινίσεων υπαρχουσών εγκαταστάσεων, οπότε η Εταιρεία έχει το δικαίωμα να χρησιμοποιήσει τα έγγραφα και σχέδια αυτά όπου εκτιμά ότι αυτό είναι απαραίτητο.

3.1.5 Τα έγγραφα και σχέδια που αφορούν στα έργα Πολιτικού Μηχανικού όπως και εκείνα που σχετίζονται ή αφορούν στη διάταξη των Μηχανημάτων, θα αποτελέσουν ιδιοκτησία της Εταιρείας και ως εκ τούτου η Εταιρεία μπορεί να κάνει ελεύθερη χρήση αυτών για όλες τις τωρινές και μελλοντικές κατασκευές της.

3.1.6 Κάθε αλληλογραφία, σχέδια και λοιπές οδηγίες που ανταλλάσσονται μεταξύ Αντισυμβαλλόμενου και Εταιρείας, θα θεωρείται ότι έχουν παραληφθεί από την ημερομηνία της αντίστοιχης καταχώρησής τους στο Πρωτόκολλο της Εταιρείας.

3.2 Ηλεκτρομηχανολογικά σχέδια

3.2.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος θα υποβάλλει στην Εταιρεία όλη τη μελέτη των επί μέρους συστημάτων του Έργου και τα σχέδια για θεώρηση. Τα σχέδια πρέπει να είναι ολοκληρωμένα και θα υποβάλλονται μαζί με επεξηγηματικές σημειώσεις της μελέτης οι οποίες πρέπει να περιγράφουν τη συμπεριφορά του εξοπλισμού κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες λειτουργίας.
Συσχετιζόμενα σχέδια ή πληροφορίες σχεδιασμού των συστημάτων πάνω σε σχέδια ή σε μελετητικά τεύχη, θα ληφθούν υπόψη μόνο εάν υποβληθούν μαζί ή πριν την ημερομηνία υποβολής των σχεδίων για τα οποία ζητείται η θεώρηση.

3.2.2 Τμήματα του Εξοπλισμού, για τα οποία η Εταιρεία ζήτησε τον έλεγχό τους, δεν θα κατασκευάζονται μέχρι να ληφθεί ειδοποίηση από την Εταιρεία ότι αυτός ο έλεγχος έχει γίνει.
Σε περίπτωση που ένα τμήμα του Εξοπλισμού κατασκευαστεί χωρίς την προηγούμενη θεώρηση της Εταιρείας, ο Αντισυμβαλλόμενος θα είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος για τις πάσης φύσεως συνέπειες που ενδεχομένως θα προκύψουν.

3.2.3 Μέσα σε δέκα (10) ημέρες το μέγιστο, από την παραλαβή από την Εταιρεία των προκαταρκτικών σχεδίων, η Εταιρεία θα επιστρέφει στον Αντισυμβαλλόμενο ένα αντίγραφο καθενός από τα σχέδια αυτά, θεωρημένο ή θεωρημένο με παρατηρήσεις ή για διόρθωση.

Σε περίπτωση που η Εταιρεία δεν έχει απαντήσει στον Αντισυμβαλλόμενο το αργότερο σε είκοσι (20) ημέρες από τη λήψη των προαναφερθέντων σχεδίων, θα θεωρηθεί ότι τα σχέδια αυτά είναι κατάλληλα για κατασκευή, υπό την προϋπόθεση ότι ο Αντισυμβαλλόμενος, στο τέλος των δέκα (10) πρώτων ημερών, έχει υπενθυμίσει εγγράφως [με επιστολή ή τηλεομοιοτυπία (fax) ή με ηλεκτρονικά μέσα (π.χ. e-mail)] στην Εταιρεία την περίπτωση και εφόσον με τα σχέδια δεν τροποποιούνται οι απαιτήσεις και οι όροι της Σύμβασης.

Οι παραπάνω προθεσμίες δεν ισχύουν εάν κατά τον έλεγχο των σχεδίων θεωρηθεί απαραίτητο να δώσει ο Αντισυμβαλλόμενος περισσότερες εξηγήσεις, οπότε τα σχέδια θα κρατηθούν σε εκκρεμότητα μέχρι η Εταιρεία να λάβει γραπτώς, ικανοποιητικές εξηγήσεις.

3.2.4 Σχέδια που επιστρέφονται θεωρημένα με παρατηρήσεις ή για διόρθωση θα αναθεωρούνται, από τον Αντισυμβαλλόμενο, σύμφωνα με τις προτάσεις της Εταιρείας (ή/και θα αιτιολογείται πλήρως η μη αποδοχή των προτάσεων αυτών) και θα επανυποβάλονται σ' αυτή μέσα σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των είκοσι (20) ημερών, για νέο έλεγχο. Σε αυτές τις περιπτώσεις η προθεσμία για θεώρησή τους από την Εταιρεία, μειώνεται σε πέντε (5) ημέρες, εφόσον τα υποβληθέντα σχέδια είναι πλήρη, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο 3.2.1.

Σε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος δεν έχει απαντήσει στην Εταιρεία το αργότερο σε είκοσι (20) ημέρες από τη λήψη των επιστρεφόμενων σχεδίων, θα είναι πλήρως υπεύθυνος για τις οποιεσδήποτε καθυστερήσεις στο Έργο, που πιθανόν να προκύψουν λόγω του γεγονότος αυτού.

3.2.5 Εκτός από την περίπτωση που η Εταιρεία ζητήσει πλήρη ή εκτεταμένη αναθεώρηση των σχεδίων, ο Αντισυμβαλλόμενος θα χρησιμοποιεί τα σχέδια που επιστρέφονται για την κατασκευή τμημάτων του Εξοπλισμού, εφόσον τηρηθούν οι τροποποιήσεις οι οποίες έχουν υποδειχθεί από την Εταιρεία.

3.2.6 Συμφωνείται ότι ο Αντισυμβαλλόμενος δεν θα υποβάλλει στην Εταιρεία για θεώρηση σχέδια τα οποία αποτελούν βιομηχανικό απόρρητο (δεόντως αποδεικνυόμενο), καθώς επίσης και σχέδια για κατασκευαστικές λεπτομέρειες του Εξοπλισμού.
Όλα αυτά τα σχέδια όμως, θα τεθούν στη διάθεση των αρμοδίων οργάνων της Εταιρείας είτε στον τόπο κατασκευής ή δοκιμών του υλικού, είτε στα γραφεία της Εταιρείας.

Τα ως άνω στοιχεία και σχέδια κ.λπ. προστατεύονται ως εμπιστευτικά και για αυτά θα τηρηθεί εχεμύθεια από τη ΔΕΗ και τις Διευθύνσεις της έναντι οιουδήποτε τρίτου, θα χρησιμοποιούνται δε αποκλειστικά για τους σκοπούς του συγκεκριμένου έργου.

3.2.7 Συμφωνείται ότι ο Αντισυμβαλλόμενος θα δώσει οπωσδήποτε στην Εταιρεία όλα τα απαραίτητα σχέδια και πληροφορίες και ότι άλλο απαιτείται, κατά την κρίση της Εταιρείας, για τη μελέτη, τη βιομηχανοποίηση, την ανέγερση, την επίβλεψη κατά τη φάση της ανέγερσης, την εκκίνηση, τη λειτουργία, τη συντήρηση και την επισκευή του Έργου.
Για να είναι εφικτή η επισκευή του Έργου από την Εταιρεία θα δοθούν από τον Αντισυμβαλλόμενο οι απαιτούμενες πληροφορίες για τον εξοπλισμό, π.χ. τρόπος αποσυναρμολόγησης-διακίνησης-συναρμολόγησης, διαστάσεις, υλικό, κατεργασία των επιμέρους τμημάτων κ.λπ.

3.2.8 Στην περίπτωση που μετά τη θεώρηση των σχεδίων ή/και της μελέτης, θεωρηθεί απαραίτητο να επέλθουν τροποποιήσεις, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να επανυποβάλει εγκαίρως στην Εταιρεία τα αναθεωρημένα σχέδια ή/και μελέτες.
Τροποποιήσεις που αναφέρονται σε λεπτομέρειες μικρής σημασίας, οι οποίες δεν επηρεάζουν το Έργο ή τη λειτουργία του, μπορεί να γίνουν χωρίς τη νέα θεώρηση της Εταιρείας, όμως και σε αυτή την περίπτωση ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Εταιρεία τα αναθεωρημένα σχέδια μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την ημερομηνία κατά την οποία έγιναν οι τροποποιήσεις και οπωσδήποτε πριν καλέσει τον Επιθεωρητή της Εταιρείας σύμφωνα με όσα καθορίζονται στο άρθρο 27 του παρόντος τεύχους.

3.2.9 Αμέσως μετά την ολοκλήρωση κάθε ανεξάρτητης εργασίας, όπως αυτή αναφέρεται στο Πρόγραμμα Εκτέλεσης του Έργου, θα υποβάλλονται από τον Αντισυμβαλλόμενο, σε ψηφιακή μορφή που θα συμφωνείται μεταξύ των αντισυμβαλλομένων και σε ένα έγγραφο αντίτυπο, η μελέτη που θα περιλαμβάνει τα τελικά σχέδια και η διάταξη του Εξοπλισμού, με τη σήμανση "ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ", καθώς επίσης και τα διαγράμματα, οι οδηγίες λειτουργίας κ.λπ.

3.2.10 Ο Αντισυμβαλλόμενος, δύο (2) μήνες πριν την έναρξη των δοκιμών υπό συνθήκες εκμετάλλευσης ή την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του Έργου (κατά περίπτωση), υποβάλλει όλα τα παραπάνω αναφερόμενα σχέδια "ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ" και διαγράμματα.

3.2.11 Σε περίπτωση που μέρος του Έργου τροποποιηθεί μετά τις προκαταρκτικές δοκιμές, τα σχετικά σχέδια διορθωμένα σύμφωνα με τις παραπάνω τροποποιήσεις, θα δοθούν με τη σήμανση "ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ" στην Εταιρεία όχι αργότερα από δεκαπέντε (15) ημέρες μετά την ημερομηνία που έγιναν οι συγκεκριμένες τροποποιήσεις.

3.2.12 Κάθε τροποποίηση, αλλαγή ή αναφορά που γίνεται από τον Αντισυμβαλλόμενο στη μελέτη, στα σχέδια, στις οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης κατά την περίοδο της εγγύησης, θα υποβάλλεται στη ΔΕΗ μέσα σε δεκαπέντε (15) μέρες από τότε που αρχίζουν να ισχύουν. Για κάθε μια από τις τροποποιήσεις αυτές ο Αντισυμβαλλόμενος θα παραδίδει εγγράφως στο αρμόδιο προσωπικό της ΔΕΗ ένα επίσημο αντίγραφο της αναφοράς για την τροποποίηση.

3.3 Σχέδια για τα έργα Πολιτικού Μηχανικού

3.3.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος θα υποβάλει στην Εταιρεία για έλεγχο και θεώρηση τους Στατικούς Υπολογισμούς, καθώς και τα σχέδια κατασκευής (ξυλότυποι, οπλισμοί, τοιχοποιίες, μεταλλικές κατασκευές κ.λπ.) με τη δέουσα σήμανση από τον Αντισυμβαλλόμενο. Μέσα σε δέκα (10) μέρες από την παραλαβή των σχεδίων η Εταιρεία θα επιστρέφει ένα (1) αντίγραφο του Στατικού Υπολογισμού και των σχεδίων στον Αντισυμβαλλόμενο, είτε θεωρημένο είτε με τις παρατηρήσεις της, εάν υπάρχουν, έχοντας τη σήμανση "ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ" ή "ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ" ή "ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΜΕ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ".

Σε περίπτωση που η Εταιρεία δεν έχει απαντήσει οτιδήποτε στον Αντισυμβαλλόμενο μέσα σε είκοσι (20) μέρες το πολύ, οι Στατικοί Υπολογισμοί και τα σχέδια θεωρείται ότι είναι κατάλληλα για κατασκευή, υπό την προϋπόθεση ότι ο Αντισυμβαλλόμενος, στο τέλος των δέκα (10) πρώτων ημερών, έχει υπενθυμίσει εγγράφως [με επιστολή ή τηλεομοιοτυπία (fax) ή με ηλεκτρονικά μέσα (π.χ. e-mail)]

στην Εταιρεία την περίπτωση και εφόσον με τα σχέδια δεν τροποποιούνται οι απαιτήσεις και οι όροι της Σύμβασης.

3.3.2 Οι Στατικοί Υπολογισμοί και τα σχέδια που επιστρέφονται, με παρατηρήσεις για διόρθωση, θα αναθεωρούνται από τον Αντισυμβαλλόμενο σύμφωνα με τις προτάσεις της Εταιρείας και θα επανυποβάλλονται για καινούργιο έλεγχο και θεώρηση.
Στην περίπτωση αυτή η προθεσμία θεώρησης μειώνεται σε πέντε (5) ημέρες.

3.3.3 Τροποποιήσεις που αφορούν σε λεπτομέρειες μικρότερης σημασίας που δεν επηρεάζουν το σχεδιασμό και την ασφάλεια των κατασκευών μπορούν να γίνουν στον τόπο του Έργου από την Εταιρεία, εφόσον ο Αντισυμβαλλόμενος ειδοποιηθεί αρμοδίως από την Εταιρεία για τις τροποποιήσεις αυτές.

3.3.4 Στο τέλος κάθε ανεξάρτητου μέρους εργασιών ο Αντισυμβαλλόμενος θα υποβάλλει στην Εταιρεία τα σχέδια με συμπληρωμένη την τελευταία αναθεώρηση που έχει γίνει και με τη σήμανση "ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ".

3.4 Κατάλογος οδηγιών και σχεδίων με την περάτωση του Έργου

3.4.1 Με τη λήξη των δοκιμών σε συνθήκες εκμετάλλευσης ή με τη λήξη της "Εμπορικής Λειτουργίας" του Έργου (κατά περίπτωση), ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Εταιρεία πλήρη κατάλογο που θα περιλαμβάνει μελέτες, σχέδια, οδηγίες λειτουργίας, οδηγίες συντήρησης και οδηγίες επισκευής, όπως επίσης και κάθε άλλη έγγραφη πληροφορία που αναφέρεται στο Έργο.
Ο κατάλογος θα είναι πρόσφατα ενημερωμένος, χωρίς διαγραφές διορθώσεις κ.λπ. και με ξεχωριστή αναφορά σε έργα Πολιτικού Μηχανικού, μηχανολογικά, ηλεκτρολογικά, ηλεκτρονικά και θα περιλαμβάνει ένδειξη με ημερομηνία τελευταίας αναθεώρησης, αριθμό σελίδων, όπως και κάθε άλλη πληροφορία που ο Αντισυμβαλλόμενος θεωρεί χρήσιμη για την Εταιρεία.

3.4.2 Εάν κάποια από τα στοιχεία που αναφέρονται στον κατάλογο δεν έχουν υποβληθεί στην Εταιρεία, τότε ο Αντισυμβαλλόμενος θα τα υποβάλλει ταυτόχρονα με τον κατάλογο.

Άρθρο 4
Μελέτες

4.1 Η εκτέλεση του Έργου θα γίνει με βάση τη μελέτη που θα εκπονήσει ο Αντισυμβαλλόμενος και θα υποβάλει στην Εταιρεία για έλεγχο και θεώρηση.

Κατά την εκπόνηση της μελέτης του Έργου, ο Αντισυμβαλλόμενος θα λάβει υπόψη τα εξής:

α. Ότι το Έργο θα λειτουργεί σύμφωνα με τις αρχές και συνθήκες λειτουργίας όπως καθορίζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές της Σύμβασης.

β. Όλες τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις και τοπικές συνθήκες και όλα τα σχετικά με το Έργο δεδομένα.

γ. Την αποδοτική λειτουργία του Έργου και των επιμέρους συνιστωσών του.

δ. Ότι η Εταιρεία είναι υποχρεωμένη να θέτει στη διάθεση του Αντισυμβαλλόμενου, μετά από σχετική γραπτή αίτησή του, όλα τα υπάρχοντα διαθέσιμα συμπληρωματικά δεδομένα, μέσα σε τριάντα πέντε (35) ημέρες.

4.2 Στη μελέτη θα πρέπει να περιλαμβάνονται τα ακόλουθα επιμέρους στοιχεία, όχι όμως περιοριστικά:

α. Συμπληρωματικές έρευνες εφόσον είναι αναγκαίες, για τοπογραφικά, γεωλογικά και υδρολογικά θέματα, πέραν από τις έρευνες που έχουν γίνει ήδη από την Εταιρεία και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τους.

β. Γενικές και λεπτομερείς μελέτες, υπολογισμοί, σχεδιαγράμματα και σχέδια του Έργου (Εξοπλισμός, έργα Πολιτικού Μηχανικού κ.λπ.) Λεπτομερείς υπολογισμοί για τον προσδιορισμό των βασικών χαρακτηριστικών στοιχείων του εξοπλισμού, διαγράμματα ροής συστημάτων με γεωμετρικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, ισοζύγια, σχέδια ηλεκτρολογικών συνδεσμολογιών, σχέδια γενικών και λεπτομερειακών διατάξεων του εξοπλισμού μαζί με τους απαραίτητους ελεύθερους χώρους για προσπέλαση, ώστε να είναι δυνατή η επίβλεψη κατά τη λειτουργία και να μπορούν να γίνουν απρόσκοπτα οι εργασίες συντήρησης, αποσυναρμολόγησης και επανασυναρμολόγησης.

γ. Πλήρη περιγραφικά στοιχεία του Εξοπλισμού, όπως επίσης οδηγίες για τη λειτουργία του, συντήρηση και επισκευή, περιλαμβανομένων των οδηγιών αποσυναρμολόγησης-επανασυναρμολόγησης και εγκατάστασης επιμέρους τμημάτων του Εξοπλισμού.

δ. Όλα τα άλλα στοιχεία, υπολογισμοί, σχέδια, διαγράμματα κ.λπ., τα οποία είναι αναγκαία κατά την άποψη του Αντισυμβαλλόμενου ή της Εταιρείας, για τη μελέτη, εκτέλεση και λειτουργία του Έργου.

ε. Οι απαιτήσεις που ειδικότερα αναφέρονται και ζητούνται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

4.3 Η μελέτη θα υποβάλλεται στην Εταιρεία για έλεγχο και θεώρηση πριν από την εφαρμογή ή εκτέλεσή της.
Η θεώρηση της μελέτης δεν απαλλάσσει, με κανέναν τρόπο, τον Αντισυμβαλλόμενο από την υποχρέωσή του να συμμορφώνεται με τους όρους της Σύμβασης και τις τεχνικές προδιαγραφές ή από την ευθύνη του για σχεδιασμό, κατασκευή και απόδοση του εξοπλισμού και κάθε άλλου τμήματος του Έργου σύμφωνα με τη Σύμβαση.
Εάν ο Αντισυμβαλλόμενος δεν υποβάλει μελέτη συνοδευόμενη από σχέδια, πλήρως τεκμηριωμένη και ικανοποιητική για την Εταιρεία, θα θεωρηθεί υπεύθυνος για όλες τις συνέπειες και καθυστερήσεις που θα προκύψουν, έως ότου υποβάλει μελέτη που θα θεωρηθεί ή κριθεί ικανοποιητική από την Εταιρεία.

4.4 Εκτός των παραπάνω η Εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα να ζητάει από τον Αντισυμβαλλόμενο, κατά τη διάρκεια της πορείας του Έργου, οποιεσδήποτε άλλες μελέτες, σχέδια και γραπτές πληροφορίες (τεκμηρίωση) θεωρεί χρήσιμα για την ορθή και εμπρόθεσμη εκτέλεση του Έργου, όπως επίσης για την οικονομική και εύρυθμη λειτουργία του.

4.5 Σε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος διαφωνεί με τις γραπτές οδηγίες της ΔΕΗ για τροποποιήσεις στη μελέτη, στα σχέδια ή στον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών, οφείλει να γνωστοποιεί στη ΔΕΗ τη διαφωνία του αυτή εκθέτοντας και τους λόγους της διαφωνίας, μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών.

Εάν, παρά τις αντιρρήσεις του Αντισυμβαλλόμενου η Εταιρεία επιμένει στην εφαρμογή των οδηγιών της, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να συμμορφωθεί πιστά με αυτές, οπότε όμως απαλλάσσεται της ευθύνης σε σχέση με την απόφαση αυτή της Εταιρείας.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΕΚΠΡΟΣΩΠΗΣΗ

Άρθρο 5
Εκπροσώπηση της Εταιρείας

5.1 Η διοίκηση του Έργου, η παρακολούθηση και ο έλεγχος αυτού ασκούνται από την Εταιρεία, μέσω της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας και της Προϊσταμένης Διεύθυνσης.

Στα καθήκοντα της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας περιλαμβάνονται η παρακολούθηση και ο έλεγχος της ποιότητας επί τόπου των Έργων και της ποσότητας των εργασιών και γενικά η τήρηση των όρων της Σύμβασης από τον Αντισυμβαλλόμενο.

Στα καθήκοντα της Προϊσταμένης Διεύθυνσης της Εταιρείας περιλαμβάνεται η άμεση εποπτεία της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας και η επίλυση ή η προώθηση για επίλυση θεμάτων που προκύπτουν κατά την εκτέλεση της Σύμβασης και δεν μπορούν να ρυθμιστούν άμεσα από την Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας.

5.2 Τα όργανα της Εταιρείας που θα ασκούν τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες της Επιβλέπουσας και της Προϊσταμένης Διεύθυνσης της Εταιρείας καθορίζονται στους Ειδικούς Όρους ή θα ορισθούν από την Εταιρεία, με έγγραφό της προς τον Αντισυμβαλλόμενο, μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης.

5.3 Ο Προϊστάμενος της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας, με έγγραφό του προς τον Αντισυμβαλλόμενο, δύναται να ορίσει το Μηχανικό ή τους Μηχανικούς που θα αποτελούν τους άμεσους βοηθούς του και οι οποίοι θα αποκαλούνται στο εξής "Εντεταλμένοι Μηχανικοί" της Εταιρείας.
Τα καθήκοντα και αρμοδιότητες των Εντεταλμένων Μηχανικών, εάν δεν ορίζεται διαφορετικά στο παραπάνω έγγραφο, θα είναι η παρακολούθηση και ο έλεγχος της ποιότητας και της ποσότητας των εργασιών και γενικά η τήρηση των όρων της Σύμβασης από τον Αντισυμβαλλόμενο.
Για την αντικατάσταση ή αναπλήρωση των Εντεταλμένων Μηχανικών, απαιτείται προηγούμενη έγγραφη ανακοίνωση προς τον Αντισυμβαλλόμενο.

5.4 Η Προϊσταμένη Διεύθυνσης της Εταιρείας μπορεί, με έγγραφη ανακοίνωσή της, να γνωστοποιεί προς τον Αντισυμβαλλόμενο ότι και άλλα όργανα της Εταιρείας, καθώς και τρίτα πρόσωπα εξουσιοδοτημένα από την Εταιρεία, θα μπορούν να διενεργούν επιθεωρήσεις και ελέγχους σε σχέση με το εκτελούμενο Έργο.

5.5 Η παρακολούθηση και ο έλεγχος του Έργου από τα αρμόδια υπηρεσιακά όργανα της Εταιρείας μπορεί να ασκηθεί εκτός από τον τόπο των Έργων και σε όλους τους χώρους που κατασκευάζονται τμήματα του Έργου και ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει την απρόσκοπτη άσκηση των καθηκόντων των οργάνων αυτών, στα εργοστάσια που τυχόν κατασκευάζονται τμήματα του Έργου και γενικά σε όλους του χώρους που κρίνει απαραίτητο η Εταιρεία.

5.6 Η άσκηση των καθηκόντων των αρμοδίων οργάνων της Εταιρείας ως προς την εκτέλεση της Σύμβασης δε μειώνει σε καμία περίπτωση τις ευθύνες του Αντισυμβαλλόμενου σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας Νομοθεσίας και τη Σύμβαση.

Ειδικότερα η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας και οι Μηχανικοί της που ορίζονται σύμφωνα με τα παραπάνω, δε φέρουν καμιά ευθύνη έναντι τρίτων για ζημιές που οφείλονται στις εργασίες που εκτελούνται στο Εργοτάξιο από τον Αντισυμβαλλόμενο, όπως και για κάθε τυχόν θανατηφόρο ή όχι ατύχημα που ήθελε συμβεί στο προσωπικό της Εταιρείας, του Αντισυμβαλλόμενου ή σε κάθε τρίτο κατά την εκτέλεση της Έργου από τον Αντισυμβαλλόμενο.

Άρθρο 6
Εκπροσώπηση του Αντισυμβαλλόμενου

6.1 Κατά την υπογραφή της Σύμβασης ο Αντισυμβαλλόμενος γνωστοποιεί στην Εταιρεία τον κύριο εκπρόσωπό του, ο οποίος θα είναι νόμιμα εξουσιοδοτημένος να τον εκπροσωπεί σε όλα τα θέματα που αφορούν στην εκτέλεση της Σύμβασης και να προβαίνει, εξ ονόματός του, στην τακτοποίηση όλων των διαφορών και διαφωνιών που ενδεχομένως θα αναφύονται.
Ο παραπάνω εκπρόσωπος του Αντισυμβαλλόμενου θα είναι και ο Αντίκλητός του, εφόσον είναι εγκατεστημένος στην Ελλάδα, άλλως θα πρέπει ο Αντισυμβαλλόμενος να διορίσει Αντίκλητο που διαμένει στην Ελλάδα.

6.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος, πριν από την έναρξη των εργασιών της Σύμβασης, είναι υποχρεωμένος με δαπάνες του να εγκαταστήσει στο εργοτάξιο κατάλληλα στελεχωμένο Γραφείο, το οποίο θα διατηρήσει καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του Έργου και τουλάχιστον μέχρι την Προσωρινή Παραλαβή του. Επίσης είναι δυνατόν να ζητηθεί η εγκατάσταση Γραφείου από τον Αντισυμβαλλόμενο και σε άλλες θέσεις σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στους Ειδικούς Όρους.

6.3 Στο Εργοτάξιο του Αντισυμβαλλόμενου θα προΐσταται μηχανικός με επαρκή πείρα σε έργα παρόμοια με αυτό της Σύμβασης, ο οποίος θα ονομάζεται "Επιβλέπων Μηχανικός του Αντισυμβαλλόμενου" και θα είναι ο μόνος και αποκλειστικά, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, υπεύθυνος των οποιωνδήποτε εργασιών που θα εκτελεστούν από τον Αντισυμβαλλόμενο στο πλαίσιο της Σύμβασης.
Ο Επιβλέπων Μηχανικός έχει όλες τις κατά Νόμο ποινικές ή άλλες ευθύνες και είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται πλήρως με τη Νομοθεσία, να βρίσκεται στο Εργοτάξιο και να παίρνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.
Ο Επιβλέπων Μηχανικός θα είναι πλήρως εξουσιοδοτημένος να ενεργεί ως τεχνικός εκπρόσωπος του Αντισυμβαλλόμενου στις σχέσεις του με την Εταιρεία και να υπογράφει εκ μέρους του Αντισυμβαλλόμενου όλα τα σχετικά με την εκτέλεση των εργασιών έγγραφα.
Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει στις κατά νόμο Αστυνομικές και λοιπές Αρχές το ονοματεπώνυμο και λοιπά κατά Νόμο στοιχεία του παραπάνω Επιβλέποντα Μηχανικού του.

6.4 Η Εταιρεία έχει το δικαίωμα να ζητήσει εγγράφως την αντικατάσταση του Επιβλέποντα Μηχανικού αναφέροντας και τους λόγους της αιτουμένης αντικατάστασης, ο δε Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να συμμορφώνεται προς την απαίτηση αυτή της Εταιρείας μέσα σε εύλογο χρόνο από την έγγραφη ειδοποίησή του.
Ο Αντισυμβαλλόμενος έχει το δικαίωμα αντικατάστασης του Επιβλέποντα Μηχανικού του με άλλο μηχανικό οποτεδήποτε, υπό την προϋπόθεση ότι η αντικατάσταση αυτή θα γίνεται πριν την αποχώρηση του προηγούμενου Επιβλέποντα Μηχανικού.

6.5 Η αμοιβή του Επιβλέποντα Μηχανικού, καθώς και κάθε άλλη γενικά απαίτησή του για την επίβλεψη του Έργου, βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Αντισυμβαλλόμενο.
Ρητά καθορίζεται ότι ο Αντισυμβαλλόμενος ευθύνεται έναντι της Εταιρείας σε ολόκληρο και στην έκταση που ορίζεται στο άρθρο 19 του παρόντος τεύχους για τις πράξεις και παραλείψεις του Επιβλέποντα Μηχανικού του και είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά

αμέσως κάθε θετική ζημιά που προκαλείται εξαιτίας του σε βάρος της Εταιρείας ή παντός τρίτου.

6.6 Με την εγκατάσταση του Γραφείου του στο Εργοτάξιο, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει εγγράφως στην Εταιρεία τα ονόματα των μελών του προσωπικού του εργοταξίου του, τα οποία είναι εξουσιοδοτημένα να παραλαμβάνουν αντ' αυτού τις οδηγίες και εντολές της Εταιρείας.

6.7 Οποιοιδήποτε άλλοι συνεργαζόμενοι με τον Αντισυμβαλλόμενο, όπως Υπεργολάβοι, Υποπρομηθευτές κ.λπ., σε όλες τις κατά τη Σύμβαση τυχόν σχέσεις τους με την Εταιρεία θα εκπροσωπούνται αποκλειστικά και μόνο από τον Αντισυμβαλλόμενο, ο οποίος υποχρεούται να περιλάβει σε όλες τις Συμβάσεις Υπεργολαβίας τον όρο αυτό. Κατά συνέπεια οι εντολές, οδηγίες, και γνωστοποιήσεις, όλα τα έγγραφα και όλη η αλληλογραφία θα περιορίζονται μεταξύ της Εταιρείας και του Αντισυμβαλλόμενου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΕΣ - ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΕΚΧΩΡΗΣΗ

Άρθρο 7
Σχέσεις με άλλους Αντισυμβαλλόμενους

7.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος πρέπει να έχει πάντα υπ' όψη του ότι, στην περιοχή του Έργου ή σε γειτονικούς με αυτό χώρους, μπορεί να εκτελούνται από την Εταιρεία ή άλλους Αντισυμβαλλόμενους της εργασίες, που έχουν σχέση με τις εργασίες που εκτελεί ο ίδιος.

7.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να ρυθμίζει την εκτέλεση των εργασιών του κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζονται από την εκτέλεσή τους οι άλλες εργασίες, να συνεργάζεται αρμονικά με την Εταιρεία, τους εντολοδόχους της ή τους Αντισυμβαλλόμενους της, να τους παρέχει κάθε δυνατή βοήθεια και συνδρομή και να συμμορφώνεται με όλες τις σχετικές οδηγίες ή κατευθύνσεις της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας.

7.3 Ανεξαρτήτως των ανωτέρω, ενδεχόμενες συμφωνίες του Αντισυμβαλλόμενου με τους άλλους Αντισυμβαλλόμενους πρέπει προηγουμένως να τυγχάνουν της εγκρίσεως της Εταιρείας, η οποία διατηρεί το δικαίωμα να απορρίψει τις συμφωνίες αυτές, στην περίπτωση που αντίκεινται στη Σύμβαση ή εμποδίζουν την έγκαιρη και άρτια κατασκευή του Έργου.

7.4 Κάθε διαφωνία ή κάθε διαφορά μεταξύ του Αντισυμβαλλόμενου και των άλλων Αντισυμβαλλόμενων θα διευθετείται, με τη μεσολάβηση της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας, με σκοπό την απρόσκοπτη συνέχιση των εργασιών.
Ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να συμμορφωθεί με τις αποφάσεις της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας και, σε περίπτωση που διαφωνεί, μπορεί να ασκήσει κάθε νόμιμο δικαίωμά του, χωρίς η άσκηση αυτή να αναστείλει την εκτέλεση του Έργου.

7.5 Ο Αντισυμβαλλόμενος ευθύνεται αλληλέγγυα και σε ολόκληρο έναντι της Εταιρείας, σε περίπτωση ζημιών σε τρίτους που θα προκληθούν από αυτόν χωριστά ή μαζί με άλλους Αντισυμβαλλόμενους και Υπεργολάβους.

Άρθρο 8
Υποκατάσταση και υπεργολαβίες

8.1 Υποκατάσταση

8.1.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος δεν δικαιούται να υποκαταστήσει τον εαυτό του με οποιοδήποτε τρίτο φυσικό ή νομικό πρόσωπο, στην εκτέλεση της Σύμβασης, ή οποιουδήποτε μέρους της, χωρίς προηγούμενη έγγραφη έγκριση της Εταιρείας.
Εξαιρείται η περίπτωση κατά την οποία ο Αντισυμβαλλόμενος υποκαθίσταται από ένα νέο Αντισυμβαλλόμενο συνεπεία είτε:

α) κατηγορηματικής ρήτρας της Σύμβασης,
β) καθολικής ή μερικής διαδοχής του αρχικού Αντισυμβαλλόμενου, λόγω εταιρικής αναδιάρθρωσης, περιλαμβανομένης της εξαγοράς, της απορρόφησης, της συγχώνευσης ή καταστάσεων αφερεγγυότητας, ιδίως στο πλαίσιο προπτωχευτικών ή πτωχευτικών διαδικασιών, από άλλον, ο οποίος πληροί τα κριτήρια επιλογής που καθορίστηκαν στη Πρόσκληση βάσει της οποίας καταρτίστηκε η Σύμβαση, με την προϋπόθεση ότι η διαδοχή δεν συνεπάγεται άλλες ουσιώδεις τροποποιήσεις της Σύμβασης,

υπό τον όρο ότι ο νέος Αντισυμβαλλόμενος θα αναλάβει όλα τα από τη Σύμβαση δικαιώματα και όλες τις από αυτή υποχρεώσεις του Αντισυμβαλλόμενου έναντι της Εταιρείας, μετά από έγγραφη ειδοποίηση προς την Εταιρεία και απόδειξη του γεγονότος.
Στην περίπτωση υποκατάστασης θα υπογραφεί από μέρους όλων των ενδιαφερομένων μερών Συμπλήρωμα της Σύμβασης και θα αντικατασταθούν οι Εγγυητικές Επιστολές της Σύμβασης.

8.1.2 Σε περίπτωση που πτωχεύσουν ή τεθούν υπό αναγκαστική διαχείριση μέλη Σύμπραξης/Ένωσης, τα εναπομείναντα μέλη υποχρεούνται να ολοκληρώσουν την εκτέλεση της Σύμβασης και να αναλάβουν όλες τις υποχρεώσεις των πτωχευσάντων ή των τεθέντων υπό αναγκαστική διαχείριση μελών, όπως αυτές απορρέουν από τη Σύμβαση.

8.1.3 Σε περίπτωση έγκρισης από την Εταιρεία της υποκατάστασης, ολικά ή μερικά, του Αντισυμβαλλόμενου, ο Αντισυμβαλλόμενος δεν απαλλάσσεται από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη Σύμβαση, αλλά θα παραμένει απευθείας και εξολοκλήρου υπεύθυνος για όλες τις πράξεις ή παραλείψεις του Υποκαταστάτη, ή του προσωπικού του, ωσάν αυτές οι πράξεις ή παραλείψεις να οφείλονταν στον ίδιο τον Αντισυμβαλλόμενο.
Στην περίπτωση υποκατάστασής του και εις ολόκληρον ευθύνης του από κοινού με τον Υποκαταστάτη του, ο Αντισυμβαλλόμενος παραιτείται ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διζήσεως.
Η παραίτηση αυτή, αναφορικά με τους Υποκαταστάτες, πρέπει επίσης να αναφέρεται σε όλες τις Συμβάσεις υποκατάστασης που συνάπτει ο Αντισυμβαλλόμενος. Επίσης, στις εν λόγω Συμβάσεις των Υποκαταστατών με τον Αντισυμβαλλόμενο, πρέπει να αναφέρεται ότι οι Υποκαταστάτες, κατά την εκτέλεση της Σύμβασης, θα ευθύνονται καθένας πλήρως και από κοινού, αδιαίρετα και εις ολόκληρον μαζί με τον Αντισυμβαλλόμενο, έναντι της Εταιρείας για το αντικείμενο της αντίστοιχης υποκατάστασης.

8.2 Υπεργολάβοι/Υποπρομηθευτές

8.2.1 Ως Υπεργολάβοι ή Υποπρομηθευτές του Αντισυμβαλλόμενου νοούνται αυτοί οι οποίοι έχουν αναλάβει από τον Αντισυμβαλλόμενο τη βιομηχανοποίηση ή κατασκευή ή εγκατάσταση τμήματος του Έργου, με έγγραφη Σύμβαση προμήθειας ή Έργου.

8.2.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι ελεύθερος να διαλέξει τους Υπεργολάβους και Υποπρομηθευτές του με δική του ευθύνη και με τις εξής προϋποθέσεις:

α. Οι υποψήφιοι Υπεργολάβοι και Υποπρομηθευτές θα είναι έμπειροι και αξιόπιστοι οικονομικοί φορείς.

β. Η επιλογή κάποιου Υπεργολάβου ή Υποπρομηθευτή για κύρια τμήματα του Έργου θα υπόκειται στην έγκριση της Εταιρείας. Η έγκριση αυτή θα αφορά μόνο στην από τεχνικής πλευράς εμπειρία και αξιοπιστία τους. Τα κύρια τμήματα του Έργου, για τα οποία η Εταιρεία θα ζητήσει την έγκριση των Υπεργολάβων ή Υποπρομηθευτών, καθώς και τα απαραίτητα δικαιολογητικά για την απόδειξη της εμπειρίας και αξιοπιστίας των αναφέρονται στους Ειδικούς Όρους.

γ. Στην περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος επιθυμεί να αντικαταστήσει κάποιον εγκεκριμένο Υπεργολάβο ή Υποπρομηθευτή του, θα μπορεί να το κάνει μόνο με τη συγκατάθεση της Εταιρείας.

8.2.3 Η παραπάνω διαδικασία δεν είναι απαραίτητη σε περίπτωση που οι Υπεργολάβοι και Υποπρομηθευτές αναφέρονται στη Σύμβαση, οπότε τα παραπάνω στοιχεία έχουν ήδη υποβληθεί και εγκριθεί από την Εταιρεία.
Σε περίπτωση πάντως που ο Αντισυμβαλλόμενος θέλει να αντικαταστήσει κάποιον από τους Υπεργολάβους και τους Υποπρομηθευτές αυτούς, θα πρέπει να ζητήσει την έγκριση της ΔΕΗ, σύμφωνα με την παραπάνω παράγραφο 8.2.2.γ.

8.2.4. Μετά τη σύναψη της Σύμβασης και το αργότερο πριν την έναρξη της εκτέλεσης εργασιών σε εγκαταστάσεις της ΔΕΗ υπό την άμεση εποπτεία της, ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να αναφέρει στην Εταιρεία το όνομα, τα στοιχεία επικοινωνίας και τους νόμιμους εκπροσώπους των υπεργολάβων του, οι οποίοι συμμετέχουν στα εν λόγω έργα και υπηρεσίες, εφόσον δεν συμπεριλαμβάνονται στη Σύμβαση και είναι γνωστά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να γνωστοποιεί στη ΔΕΗ κάθε αλλαγή των ως άνω πληροφοριών κατά τη διάρκεια της Σύμβασης καθώς και τις απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με κάθε νέο υπεργολάβο τον οποίο ο Αντισυμβαλλόμενος χρησιμοποιεί εν συνεχεία στα εν λόγω έργα και υπηρεσίες.

8.2.5 Κάθε παραγγελία που τυχόν θα δοθεί από τον Αντισυμβαλλόμενο στους εγκεκριμένους από την Εταιρεία Υπεργολάβους ή Υποπρομηθευτές και που αφορά σε κύρια τμήματα που απαιτούνται για την κατασκευή ή εγκατάσταση του Εξοπλισμού, πρέπει να αποστέλλεται και στην Εταιρεία, ταυτόχρονα με την έκδοσή της, σε ένα (1) αντίγραφο χωρίς τιμές στη γλώσσα έκδοσής της.
Στα αντίγραφα κάθε τέτοιας παραγγελίας πρέπει να φαίνονται:

α. Η ημερομηνία της παραγγελίας
β. Ο αριθμός της παραγγελίας
γ. Το όνομα του κατασκευαστή
δ. Πλήρης περιγραφή του υλικού
ε. Η χώρα προέλευσης
στ. Η κατ' εκτίμηση ημερομηνία αποστολής

Με αίτημα της Εταιρείας, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να παρέχει παρόμοια αντίτυπα παραγγελιών και για μη κύρια τμήματα του Εξοπλισμού.
Επίσης ο Αντισυμβαλλόμενος, κατόπιν αιτήσεως της Εταιρείας, θα μεταφράζει, με δαπάνες του, στην Ελληνική γλώσσα οποιαδήποτε τμήματα παραγγελιών που θα κρίνει αναγκαία η ΔΕΗ.

8.2.6 Ο Αντισυμβαλλόμενος ή οι Υπεργολάβοι του, υπογράφουν όλες τις παραγγελίες που αφορούν στον Εξοπλισμό και απευθύνονται προς τους Υποπρομηθευτές οι οποίοι και τις εκτελούν στο όνομα και για λογαριασμό του Αντισυμβαλλόμενου ή του Υπεργολάβου.
Σε όλες αυτές τις παραγγελίες πρέπει να αναφέρεται ότι το αντικείμενό τους αφορά στο υπό εκτέλεση Έργο της Εταιρείας.

8.2.7 Σε κάθε περίπτωση εκτέλεσης μέρους του Έργου με Υπεργολάβους, ο Αντισυμβαλλόμενος δεν απαλλάσσεται από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη Σύμβαση, αλλά θα παραμένει απευθείας και εξολοκλήρου υπεύθυνος για όλες τις πράξεις ή παραλείψεις των Υπεργολάβων ή του προσωπικού τους, ωσάν αυτές οι πράξεις ή παραλείψεις να οφείλονταν στον ίδιο τον Αντισυμβαλλόμενο.

8.3 Ανάληψη από τη ΔΕΗ υποχρεώσεων του Αντισυμβαλλόμενου προς Υπεργολάβους/ Υποπρομηθευτές του

Η Εταιρεία δύναται βάσει ρητού όρου της Σύμβασης ή μετά από συμφωνία με τον Αντισυμβαλλόμενο, κατόπιν αιτήσεως του Υπεργολάβου και όταν το επιτρέπει η φύση της Σύμβασης, να αναλαμβάνει τις υποχρεώσεις του Αντισυμβαλλόμενου έναντι Υπεργολάβων/Υποπρομηθευτών του, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 34.9 του παρόντος τεύχους. Στις ως άνω υποχρεώσεις συμπεριλαμβάνεται και η καταβολή απευθείας στον Υπεργολάβο της οφειλόμενης αμοιβής του για την εκτέλεση προμήθειας, υπηρεσίας ή έργου, δυνάμει σύμβασης υπεργολαβίας με τον Αντισυμβαλλόμενο. Στην περίπτωση αυτή, στους ειδικούς όρους της Σύμβασης ή σε σχετικό συμπλήρωμά της καθορίζονται τα ειδικότερα μέτρα ή μηχανισμοί που επιτρέπουν στον Αντισυμβαλλόμενο να εγείρει αντιρρήσεις ως προς αδικαιολόγητες πληρωμές καθώς και οι ρυθμίσεις που αφορούν αυτόν τον τρόπο πληρωμής.
Η ανάληψη των υποχρεώσεων του παρόντος όρου από την Εταιρεία σε καμία περίπτωση δεν αίρει την ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου.

Άρθρο 9
Εκχώρηση

9.1 Απαγορεύεται, είναι άκυρη και χωρίς νομικό αποτέλεσμα για την Εταιρεία, η εκχώρηση από τον Αντισυμβαλλόμενο σε οποιοδήποτε τρίτο φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οποιασδήποτε απαίτησης ή δικαιώματος που μπορεί να έχει κατά της Εταιρείας και προκύπτει από τη Σύμβαση ή σε σχέση με αυτή, εάν γίνει χωρίς προηγούμενη έγγραφη έγκριση της ΔΕΗ.

9.2 Ειδικότερα, η εκχώρηση της καταβολής συμβατικών ποσών, το ύψος των οποίων θα καθορίζεται από την Εταιρεία και δεν θα υπερβαίνει το ογδόντα τοις εκατό (80%) του συμβατικού τιμήματος, θα πραγματοποιείται μετά την προαναφερθείσα έγκριση και με δικαίωμα της ΔΕΗ για περαιτέρω αφαίρεση:

9.2.1 Κάθε απαίτησης της ΔΕΗ, από οποιονδήποτε λόγο ή αιτία και εάν προέρχεται.
9.2.2 Κάθε οφειλής του Αντισυμβαλλόμενου προς οποιονδήποτε τρίτο, ο οποίος θα είχε το δικαίωμα να την εισπράξει από την Εταιρεία.
9.2.3 Κάθε οφειλής του Αντισυμβαλλόμενου προς το Δημόσιο που θα προέρχεται από τα Αποδεικτικά Φορολογικής και Ασφαλιστικής Ενημερότητας, των οποίων η προσκόμισή είναι απαραίτητη σύμφωνα με τη σύμβαση και την κείμενη νομοθεσία.

9.2.4 Κάθε οφειλής του Αντισυμβαλλόμενου προς το προσωπικό του που είχε απασχοληθεί στο έργο, η οποία έχει αναγγελθεί στη ΔΕΗ σύμφωνα με το άρθρο 702 του Αστικού Κώδικα.

9.3 Η πιο πάνω έγκριση εκχώρησης θα χορηγείται με την προϋπόθεση ότι:
- στη ζητούμενη σύμβαση εκχώρησης θα συμπεριλαμβάνονται απαραιτήτως οι ανωτέρω όροι, η μη διατύπωση των οποίων αποτελεί λόγο μη αποδοχής της εκ μέρους της ΔΕΗ και
- θα έχει άμεση και ευνοϊκή επίδραση στην πρόοδο του έργου της Σύμβασης.

9.4 Η πιο πάνω σύμβαση εκχώρησης θα θεωρείται έγκυρη εφόσον αποδεδειγμένα έχει κοινοποιηθεί στη ΔΕΗ.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΟΥ - ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΕΣ - ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

Άρθρο 10
Γνώση των τοπικών συνθηκών

10.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος βεβαιώνει ότι έχει επισκεφθεί την περιοχή του Έργου και έχει προβεί σε επιτόπια εξέταση της τοποθεσίας του, των γειτονικών χώρων, της ύπαρξης τυχόν δουλείας διέλευσης και ότι ενημερώθηκε για τις απαιτούμενες βοηθητικές εγκαταστάσεις, τον τύπο εξοπλισμού, τη θέση και καταλληλότητα των υλικών κατασκευής, τα μέσα προσπέλασης στην τοποθεσία του Έργου, τις τοπικές εργασιακές συνθήκες και όλες τις άλλες τοπικές συνθήκες που μπορούν να επιδράσουν με οποιοδήποτε τρόπο στην εκτέλεση των εργασιών ή στο κόστος τους.

10.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος βεβαιώνει επίσης ότι οι συμβατικές τιμές είναι αποτέλεσμα δικών του υπολογισμών και βασίζονται στη δική του γνώση και εκτίμηση των συνθηκών και κινδύνων που υπάρχουν και όχι σ' οποιαδήποτε περιγραφή ή δήλωση της Εταιρείας. Σε περίπτωση που η μελέτη του Έργου εκπονείται από τον Αντισυμβαλλόμενο, αυτός εγγυάται επιπλέον για τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Έργου.

10.3 Στοιχεία σχετικά με τις συνθήκες υπεδάφους, υδρολογικά στοιχεία ή άλλες παρατηρήσεις, που ενδεχομένως έχει η Εταιρεία, θα βρίσκονται στη διάθεση του Αντισυμβαλλόμενου για ενημέρωσή του και μόνο, πλην όμως δεν υπάρχει καμία ρητή ή υπονοουμένη εγγύηση της Εταιρείας για οποιαδήποτε ερμηνεία τους. Ο Αντισυμβαλλόμενος δηλώνει ότι αποδέχεται τα παραπάνω και ότι σχημάτισε δική του γνώμη, με επιτόπια επιθεώρηση της περιοχής και με άλλες έρευνες που θεώρησε αναγκαίες και ότι έδωσε δική του ερμηνεία στα στοιχεία που τέθηκαν υπ' όψη του και αναλαμβάνει ρητά και ανεπιφύλακτα τη σχετική ευθύνη και τον κίνδυνο.

10.4 Σε καμία περίπτωση ο Αντισυμβαλλόμενος δε δικαιούται αποζημίωσης ή πρόσθετης αμοιβής για λόγους που αφορούν στις συνθήκες εκτέλεσης του Έργου, πλην των ρητά αναφερομένων στη Σύμβαση.

Εφόσον κατά την εκτέλεση του Έργου αποδειχθεί ότι οι πραγματικές συνθήκες αποκλίνουν ουσιωδώς εκείνων που προκύπτουν από τα χορηγηθέντα από τη ΔΕΗ στοιχεία, ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να υποβάλει αμελλητί προς τη ΔΕΗ τα αναγκαία αποδεικτικά στοιχεία. Οποιαδήποτε σχετική με το ζήτημα αυτό απαίτηση του Αντισυμβαλλόμενου προϋποθέτει εν τούτοις την εκ του λόγου αυτού ύπαρξη σημαντικής διατάραξης της ισορροπίας μεταξύ παροχής και αντιπαροχής της Σύμβασης.

Άρθρο 11
Εξασφάλιση χώρων

11.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος, επιπλέον των χώρων και γηπέδων που τυχόν διέθεσε η Εταιρεία, να εξασφαλίσει με δαπάνες του τους χώρους και τα γήπεδα που θα χρειαστεί για να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη Σύμβαση, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους.

11.2 Η Εταιρεία δε θα επιβαρυνθεί σε καμία περίπτωση με οποιαδήποτε δαπάνη, ούτε θα θεωρηθεί υπεύθυνη σχετικά με τις ενέργειες του Αντισυμβαλλόμενου για την εξασφάλιση χώρων ή γηπέδων, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους.

Άρθρο 12
Αρχαιότητες και αντικείμενα αξίας

12.1 Όλα τα απολιθώματα, λείψανα, νομίσματα, αντικείμενα αξίας ή αρχαιότητες, κτίσματα και λοιπά κάθε φύσεως πολύτιμα αντικείμενα, γεωλογικού ή αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, που τυχόν θα ανευρεθούν κατά την εκτέλεση των εργασιών στο Εργοτάξιο, θεωρούνται ως ανήκοντα αποκλειστικά στην Εταιρεία ή στο Ελληνικό Δημόσιο.

12.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να ειδοποιεί αμέσως τις αρμόδιες Αρχές και την Εταιρεία για την αποκάλυψη ή ανεύρεση τέτοιων αντικειμένων και, μέχρι τη λήψη σχετικών οδηγιών της Εταιρείας ή των αρμοδίων Αρχών, πρέπει να μεριμνά για τη διαφύλαξη των ανωτέρω αντικειμένων και να προβαίνει, εφ' όσον παρίσταται ανάγκη, στην αναστολή των εργασιών για την πρόληψη ζημιών στα εν λόγω αντικείμενα.

12.3 Ο Αντισυμβαλλόμενος δεν δικαιούται καμιάς άλλης αποζημίωσης ή αμοιβής για την αποκάλυψη και διατήρηση των εν λόγω αντικειμένων, πέραν αυτής που προβλέπεται από την Ελληνική Νομοθεσία.

12.4 Σε περίπτωση καθυστέρησης εκτέλεσης των εργασιών λόγω αποκάλυψης τέτοιων αντικειμένων, θα εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 40 του παρόντος τεύχους περί Ανωτέρας Βίας μέχρι τη συμπλήρωση του ενός τετάρτου (¼) του συνολικού συμβατικού χρόνου και κατ' ελάχιστο τεσσάρων (4) μηνών από το χρονικό σημείο που έλαβε χώρα η μερική ή ολική διακοπή.
Μετά την εκπνοή της ως άνω προθεσμίας θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 39.2 του παρόντος για χρονικό διάστημα ίσο του παραπάνω.
Εάν η εύρεση αρχαιοτήτων εξακολουθεί να επιφέρει μερική ή ολική διακοπή εργασιών, τα συμβαλλόμενα μέρη συμφωνούν για τον εύλογο, σύμφωνα με την καλή πίστη και τα χρηστά συναλλακτικά ήθη, επιμερισμό των αποδεδειγμένων θετικών ζημιών εξαιτίας της παραπάνω διακοπής λόγω φύλαξης – συντήρησης εργοταξίου, τροποποίησης χωροθέτησης ή/και μετατόπισης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και εξοπλισμού, επέκτασης ισχύος εγγυητικών επιστολών και ασφαλίσεων, μακροχρόνιας αποθήκευσης και συντήρησης αδρανούντος εξοπλισμού και τυχόν υποστήριξης της αρχαιολογικής έρευνας.

Εφόσον η μερική ή ολική διακοπή των εργασιών εξακολουθεί πέραν του πενήντα τοις εκατό (50%) του συνολικού συμβατικού χρόνου και κατ' ελάχιστο οκτώ (8) μήνες, οι αντισυμβαλλόμενοι δύνανται να ζητήσουν τη λύση της Σύμβασης σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 44.3 του παρόντος τεύχους.

Άρθρο 13
Βοηθητικά έργα - Προστασία δρόμων, γεφυρών

13.1 Όλα τα βοηθητικά έργα (όπως δρόμοι προσπέλασης στο εργοτάξιο, βοηθητικές διευρύνσεις σηράγγων, βοηθητικές σήραγγες ή φρεάτια προσπέλασης, οδηγοί σήραγγες ή φρεάτια για τη διευκόλυνση του Αντισυμβαλλόμενου, περιλαμβανομένων όλων των μέτρων υποστήριξης ή οποιασδήποτε άλλης παρεμφερούς εργασίας, εργοταξιακές εγκαταστάσεις, τάφροι αποστράγγισης, εγκαταστάσεις για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, εγκαταστάσεις ύδρευσης και τηλεπικοινωνιών κ.λπ.) θα γίνονται με δαπάνες του Αντισυμβαλλόμενου, αλλά θα πρέπει σε κάθε περίπτωση οι σχετικές μελέτες, τα σχέδια και οι μέθοδοι κατασκευής τους να εγκρίνονται από την Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας. Η έγκριση αυτή δεν μειώνει καθόλου την πλήρη ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου για τις εν λόγω εργασίες.

13.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος έχει το δικαίωμα να χρησιμοποιεί με δική του ευθύνη τους δρόμους προσπέλασης που ήδη υπάρχουν, ενώ οποιοιδήποτε πρόσθετοι δρόμοι που τυχόν θα απαιτηθούν για την εκτέλεση του Έργου, θα κατασκευαστούν με φροντίδα και με δαπάνες του Αντισυμβαλλόμενου.
Η Εταιρεία δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για την κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι υφιστάμενοι δρόμοι ή για τη συντήρησή τους ή ακόμη για τυχόν κατασκευές που υπάρχουν πάνω σε αυτούς και που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο Αντισυμβαλλόμενος για την εκτέλεση του Έργου ή για τη μετακίνησή του προς και από το εργοτάξιο.
Ο Αντισυμβαλλόμενος δεν δικαιούται καμία πληρωμή για την κατασκευή των οποιωνδήποτε προσωρινών δρόμων που είναι αναγκαίοι για την εκτέλεση του Έργου, καθώς και για τη βελτίωση, επισκευή ή συντήρηση των δρόμων που ήδη υπάρχουν, καθώς και των κατασκευών που βρίσκονται πάνω σ' αυτούς.
Δρόμοι που επηρεάζονται από την εκτέλεση του Έργου θα διατηρούνται ανοικτοί στην κυκλοφορία με δαπάνη του Αντισυμβαλλόμενου, διαφορετικά ο Αντισυμβαλλόμενος θα εξασφαλίζει την προσπέλαση προς το εργοτάξιο με κατάλληλους παρακαμπτήριους δρόμους.
Οποιεσδήποτε ζημίες, σε δρόμους προσπέλασης που υπάρχουν ή στις κατασκευές τους, θα επιδιορθώνονται κατά τις υποδείξεις της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας με φροντίδα και δαπάνες του Αντισυμβαλλόμενου.

13.3 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος, σε συνεργασία πάντοτε με τις αρμόδιες Αρχές, Οργανισμούς ή τρίτους ή τους ιδιοκτήτες και σύμφωνα με τις οδηγίες τους, να παίρνει με δικές του δαπάνες όλα τα απαραίτητα μέτρα για να μπορεί το κοινό να χρησιμοποιεί ελεύθερα και ανενόχλητα τους δρόμους, τις γέφυρες, τις σιδηροδρομικές γραμμές, τις γραμμές ηλεκτρισμού, τις τηλεγραφικές ή τηλεφωνικές γραμμές κ.λπ.
Ακόμη, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος, με δικές του δαπάνες, να προσλαμβάνει και διατηρεί όλους τους απαραίτητους φύλακες, να προμηθεύεται και να συντηρεί όλα τα απαιτούμενα σήματα, πινακίδες και προσωρινές κατασκευές και γενικά να προβαίνει σε κάθε απαραίτητη επισκευή, αντικατάσταση ή άλλη ενέργεια για να εξασφαλιστεί η παραπάνω ελεύθερη χρήση και προστασία, σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμοδίων Αρχών ή Οργανισμών.

13.4 Σε περίπτωση που οι ανωτέρω εγκαταστάσεις πάθουν ζημία λόγω της εκτέλεσης του Έργου, η ευθύνη για αποζημίωση βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Αντισυμβαλλόμενο. Η τυχόν συνυπαιτιότητα τρίτων στην πρόκληση ζημιάς στις εγκαταστάσεις και κατασκευές που αναφέρονται παραπάνω δεν έχει νομικό αποτέλεσμα ή επίπτωση για την Εταιρεία, δεδομένου ότι ο Αντισυμβαλλόμενος είναι ο μόνος υπεύθυνος έναντι αυτής.

13.5 Σε Έργα που εκτελούνται μέσα ή έξω από πόλεις και ανεξάρτητα από το ύψος προϋπολογισμού, όταν αυτά προκαλούν σημαντική ενόχληση στην κυκλοφορία των πεζών

και των οχημάτων, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να τοποθετεί, με δαπάνες του, πινακίδες σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας.

13.6 Σε περίπτωση που η μελέτη του Έργου εκπονείται από τον Αντισυμβαλλόμενο, θα πρέπει, κατά το σχεδιασμό του Εξοπλισμού, να έχει πάντοτε υπόψη του τις υπάρχουσες δυνατότητες για τη μεταφορά του.
Οι συνέπειες και κάθε είδους δυσκολίες, που θα προκύψουν κατά τη μεταφορά, αναλαμβάνονται από τον Αντισυμβαλλόμενο.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΝΤΙΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΥ

Άρθρο 14
Προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου

14.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να διαθέσει, με δική του ευθύνη και δαπάνες, όλο το προσωπικό που απαιτείται για την εκπλήρωση των υποχρεώσεών του που προκύπτουν από τη Σύμβαση και είναι υπεύθυνος, δυνάμει του Αστικού και Ποινικού Ελληνικού Δικαίου, για όλες τις πράξεις ή και παραλείψεις του εν λόγω προσωπικού, που σχετίζονται με το Έργο.

14.2 Το προσωπικό που απασχολεί ο Αντισυμβαλλόμενος για την εκτέλεση του Έργου ασχέτως ειδικότητας, πρέπει να είναι ικανό, αριθμητικά επαρκές, ειδικευμένο και να έχει όλα τα προσόντα και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται από την Ελληνική Νομοθεσία και τους σχετικούς Κανονισμούς, ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη και άρτια αποπεράτωση του Έργου.

14.3 Ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να υποβάλει στην Εταιρεία, με την εγκατάστασή του στο εργοτάξιο, κατάσταση του προσωπικού που θα απασχολεί (αριθμός, ειδικότητα) καθώς και κάθε πληροφορία που κρίνει απαραίτητη η Εταιρεία για το προσωπικό αυτό. Οφείλει δε να πληροφορεί την Εταιρεία προκαταβολικά για οποιαδήποτε ουσιαστική αυξομείωση του αριθμού του προσωπικού του καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών και μέχρι την Προσωρινή Παραλαβή.

14.4 Ο Αντισυμβαλλόμενος οφείλει να υποβάλει στην Εταιρεία, σαράντα πέντε (45) ημέρες πριν από την άφιξη αλλοδαπού προσωπικού του στη Ελλάδα, έγγραφα στοιχεία με τα οποία αποδεικνύεται η καταλληλότητα (εκπαίδευση, προσόντα) του προσωπικού αυτού που αποστέλλεται στην Ελλάδα για τις ανάγκες της Σύμβασης, όπως και κάθε άλλο στοιχείο που θεωρείται αναγκαίο για να υποστηριχθεί από την Εταιρεία η έκδοση από τις αρμόδιες Ελληνικές Αρχές των αναγκαίων αδειών εργασίας, θεωρήσεων διαβατηρίων κ.λπ.
Τυχόν δαπάνες για τα παραπάνω βαρύνουν τον Αντισυμβαλλόμενο.

14.5 Η Εταιρεία έχει το δικαίωμα να ζητά, με έγγραφη ειδοποίηση προς τον Αντισυμβαλλόμενο, την απομάκρυνση οποιουδήποτε μέλους του προσωπικού του (Έλληνα ή αλλοδαπού) που κρίνεται για οποιοδήποτε βάσιμο λόγο ως ακατάλληλο. Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος χωρίς αντιρρήσεις να απομακρύνει το μέλος αυτό του προσωπικού του με δικές του δαπάνες και δεν μπορεί να το ξαναχρησιμοποιήσει στο Έργο χωρίς προηγούμενη γραπτή έγκριση της Εταιρείας.

14.6 Στην περίπτωση που αποσύρεται ή απομακρύνεται από το εργοτάξιο ένα μέλος του προσωπικού του Αντισυμβαλλόμενου που εκτελεί εξειδικευμένη εργασία, ο Αντισυμβαλλόμενος δεν δύναται να επικαλεσθεί την απομάκρυνση αυτή ως λόγο καθυστέρησης για την εκτέλεση του Έργου ή οποιουδήποτε τμήματός του.

14.7 Ο Αντισυμβαλλόμενος αναλαμβάνει την πλήρη ευθύνη, σύμφωνα με τους όρους και τις προβλέψεις που καθορίζονται στο άρθρο αυτό, για το δικό του προσωπικό και για το προσωπικό των υποπρομηθευτών και των υπεργολάβων του.

Άρθρο 15
Νυχτερινή, υπερωριακή εργασία- Εργασία τις αργίες και εορτές

15.1 Επιτρέπεται η εκτέλεση από τον Αντισυμβαλλόμενο νυχτερινής ή υπερωριακής εργασίας και εργασίας κατά τις αργίες και εορτές, σύμφωνα με όσα ορίζονται από τους Νόμους του Κράτους, εκτός αν υπάρχει ρητή απαγορευτική εντολή της Εταιρείας.
Στις περιπτώσεις αυτές, ο Αντισυμβαλλόμενος δεν δικαιούται πρόσθετης αποζημίωσης, υποχρεούται όμως να τηρεί όλους τους Νόμους και Κανονισμούς που αφορούν σε τέτοιες εργασίες.

15.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας γραπτά, πριν από 24 τουλάχιστον ώρες, την πρόθεσή του να εκτελέσει εργασία νυχτερινή, υπερωριακή ή κατά τις αργίες και εορτές.

15.3 Αν ο Αντισυμβαλλόμενος δεν μπορέσει να εξασφαλίσει έγκριση από τις Αρμόδιες Αρχές για υπερωριακή εργασία, αυτό δεν θα αποτελέσει δικαιολογία για παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης του Έργου.
Ειδικά για την υπερωριακή εργασία, η Εταιρεία θα συνηγορεί, εφόσον κρίνεται απαραίτητο και δεν υπάρχει δυνατότητα χρησιμοποίησης περισσότερου προσωπικού, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί την εξασφάλιση της σχετικής έγκρισης από τις αρμόδιες Αρχές.

15.4 Κατά την εκτέλεση της νυχτερινής εργασίας, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να παρέχει με δαπάνη του πρόσθετο και ικανοποιητικό φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού του και παντός τρίτου, καθώς και κατάλληλα μέσα που να επιτρέπουν την καλή τοποθέτηση και επιθεώρηση των υλικών και την από κάθε άποψη σωστή εκτέλεση των εργασιών.

15.5 Εάν για την ασφάλεια του Έργου ή την ασφάλεια των εγκαταστάσεων της Εταιρείας ή την τεχνική αρτιότητα του Έργου ή την εκπλήρωση των συμβατικών υποχρεώσεων του Αντισυμβαλλόμενου ή εξαιτίας άλλων περιορισμών στις ώρες εργασίας που επιβάλουν τρίτοι (Δημόσιες Υπηρεσίες, Δήμοι και Κοινότητες, σημαντικοί Καταναλωτές κ.λπ.) είναι αναγκαία, κατά την κρίση της Εταιρείας, η νυχτερινή ή υπερωριακή εργασία ή η εκτέλεση εργασίας κατά τις αργίες και εορτές, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος, μετά από σχετική εντολή, να την πραγματοποιεί χωρίς αντίρρηση και χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση, εφόσον δεν προβλέπεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6: ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Άρθρο 16
Εργοτάξια και λοιπές εγκαταστάσεις του Αντισυμβαλλόμενου

16.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες να κατασκευάζει, συντηρεί και διατηρεί σε λειτουργία Εργοτάξια και λοιπές εγκαταστάσεις, που απαιτούνται για την κατασκευή του Έργου και που θα χρησιμοποιούνται τόσο για γραφεία, συνεργεία, αποθήκες, κτίριο πρώτων βοηθειών κ.λπ., όσο και για διαμονή του προσωπικού του.
Οι εγκαταστάσεις αυτές, έστω και αν είναι προσωρινές, πρέπει να πληρούν τους όρους υγιεινής, να παρέχουν λογικές ανέσεις και να έχουν νερό πόσιμο, πυροσβεστικές συσκευές και αποχετευτικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

16.2 Όλα τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις, που θα απαιτηθούν για τους προηγούμενους σκοπούς, θα κατασκευάζονται με βάση σχέδια, που θα εκπονεί ο Αντισυμβαλλόμενος και θα εγκρίνει η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, σε κατάλληλες τοποθεσίες που εγκρίνει επίσης η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας.
Οι εγκρίσεις αυτές της Εταιρείας δεν μειώνουν την αποκλειστική ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου σχετικά με την κατασκευή όλων των κτισμάτων και τη χρησιμοποίηση των εγκαταστάσεων αυτών.

16.3 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος, εφόσον το απαιτήσουν οι αρμόδιες Δημόσιες Υπηρεσίες, να μεριμνά, με δαπάνες του, για την έκδοση των αναγκαίων οικοδομικών και άλλων αδειών για την κατασκευή των εργοταξιακών του εγκαταστάσεων και κτιρίων.

16.4 Η διαχείριση, λειτουργία, συντήρηση και φύλαξη των προαναφερομένων εγκαταστάσεων ανήκει στον Αντισυμβαλλόμενο και πρέπει να γίνεται πάντοτε σύμφωνα με τους Νόμους και Κανονισμούς ασφάλειας, υγιεινής και δημόσιας τάξης.
Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να εκδίδει κανονισμούς λειτουργίας των εγκαταστάσεων αυτών και να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα για την εφαρμογή τους.

16.5 Ο Αντισυμβαλλόμενος πρέπει να εξασφαλίσει και να διατηρεί κατάλληλες εγκαταστάσεις υγιεινής για όλο το προσωπικό που απασχολείται στο Έργο. Για το σκοπό αυτό θα προβλεφθούν επαρκείς και κατάλληλες εγκαταστάσεις στα γραφεία του Αντισυμβαλλόμενου, τους καταυλισμούς και σ' άλλες τέτοιες θέσεις μέσα στην περιοχή του Έργου ή κοντά σ' αυτή, σύμφωνα με τις οδηγίες και εγκρίσεις που θα δοθούν από την Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας.

16.6 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να εγκαταστήσει και να διατηρεί σε καλή λειτουργία πυροσβεστικές συσκευές, μέσα ή κοντά σ' όλα τα κτίρια. Επίσης, θα εξασφαλίσει χημικούς πυροσβεστήρες που θα τοποθετηθούν κατάλληλα στις εργοταξιακές εγκαταστάσεις.
Τα μέτρα που προβλέπονται για την προστασία από φωτιά και την κατάσβεσή της, πρέπει να είναι σύμφωνα με τον Κανονισμό Πυροπροστασίας και τις λοιπές ισχύουσες σχετικές διατάξεις και τις οδηγίες της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, χωρίς αυτό να μειώνει κατά οποιοδήποτε τρόπο την αποκλειστική ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου.

16.7 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι ακόμη υποχρεωμένος να εγκαταστήσει και να διατηρεί σε καλή κατάσταση λειτουργίας τηλεφωνικό σύστημα που θα εξυπηρετεί τους κυριότερους χώρους του Έργου.
Ειδικότερα, θα γίνει πρόβλεψη για εγκατάσταση και συντήρηση τηλεφώνου μέσα στα γραφεία του Αντισυμβαλλόμενου, στο κέντρο Πρώτων Βοηθειών και σε οποιοδήποτε άλλο σημείο του Εργοταξίου θα απαιτηθεί.
Το τηλεφωνικό σύστημα του Αντισυμβαλλόμενου θα συνδέεται με το τηλεφωνικό σύστημα της Εταιρείας είτε μέσω των υπηρεσιακών γραμμών που υπάρχουν, είτε μέσω ραδιοτηλεφωνικών εγκαταστάσεων.
Η χρήση τηλεφώνων του Αντισυμβαλλόμενου θα επιτρέπεται ανά πάσα στιγμή και στους υπαλλήλους της Εταιρείας για τις ανάγκες του Έργου.

16.8 Ανάλογα με το μέγεθος και τη φύση του Έργου είναι δυνατό με τους Ειδικούς Όρους να αυξηθούν ή μειωθούν οι απαιτήσεις της Εταιρείας για τις Εργοταξιακές εγκαταστάσεις του Αντισυμβαλλόμενου.

Άρθρο 17
Καθαριότητα Εργοταξίου - Καθαρισμός της περιοχής του Έργου

17.1 Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, καθώς και μετά την αποπεράτωσή τους και μέχρι τη διάλυση του Εργοταξίου, ο Αντισυμβαλλόμενος θα είναι υπεύθυνος για τη

διατήρηση της καθαριότητας στους χώρους εργασίας, καθώς και για την έγκαιρη και με κατάλληλο τρόπο απομάκρυνση ή καταστροφή άχρηστων υλικών και άλλων απορριμμάτων σε τοποθεσίες που επιτρέπουν η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας και οι Δημόσιες Αρχές.
Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να διατηρεί μόνιμο και ιδιαίτερο προσωπικό που θα φροντίζει για την καθαριότητα.

17.2 Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, ο Αντισυμβαλλόμενος με δαπάνες του θα μεριμνά για την απαιτούμενη διακίνηση των μηχανημάτων, των ανταλλακτικών, χρησίμων υλικών ή υλικών περισυλλογής, εφοδίων, κ.λπ., καθώς επίσης και για τη μεταφορά, ταξινόμηση και αποθήκευσή τους σε χώρους που θα καθορισθούν από την Εταιρεία. Επίσης θα προβαίνει στη διάθεσή τους ακολουθώντας τις οδηγίες της Εταιρείας.

17.3 Αμέσως μετά την αποπεράτωση του Έργου, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να κατεδαφίσει τις άχρηστες εγκαταστάσεις, τα κτίρια και τα υπόλοιπα βοηθητικά έργα, να απομακρύνει τα υλικά κατεδάφισης και να φροντίσει για τον καθαρισμό του Εργοταξίου.
Είναι υποχρεωμένος επίσης, να αποκομίσει από το Εργοτάξιο τα μηχανήματα, τα υλικά και τα εφόδια ιδιοκτησίας του, καθώς και όλα τα κατάλοιπα ή απορρίμματα, που προέρχονται από την εκτέλεση του Έργου.

17.4 Ο Αντισυμβαλλόμενος θα εκτελέσει κάθε κατεδάφιση, αποκομιδή και εκκαθάριση με ευθύνη, μέριμνα, μέσα και δαπάνες του, ύστερα από γραπτή οδηγία της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας.
Αν ο Αντισυμβαλλόμενος δεν συμμορφωθεί με τις υποχρεώσεις του, που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους, η Εταιρεία έχει το δικαίωμα, αφού περάσει άπρακτη η λογική προθεσμία που θα δοθεί στον Αντισυμβαλλόμενο για το σκοπό αυτό, να εκτελέσει για λογαριασμό του, με δαπάνες και ευθύνη του, τις εργασίες κατεδάφισης, αποκομιδής και εκκαθάρισης που προβλέπονται στο άρθρο αυτό.

17.5 Η Εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει γραπτά από τον Αντισυμβαλλόμενο να περιέλθουν, ολικά ή μερικά, στην κυριότητά της μετά την αποπεράτωση του Έργου τα βοηθητικά έργα και οι βοηθητικές εγκαταστάσεις που αναφέρονται στα άρθρα 13 και 16 του παρόντος τεύχους, οπότε στην περίπτωση αυτή οι υποχρεώσεις του Αντισυμβαλλόμενου για κατεδάφιση και αποκομιδή δεν θα ισχύουν.
Ο Αντισυμβαλλόμενος σε τέτοιες περιπτώσεις δεν θα έχει το δικαίωμα να ζητήσει οποιαδήποτε άλλη αμοιβή ή αποζημίωση, εκτός από την πληρωμή της αξίας εκποίησης των υλικών, του εξοπλισμού και των εξαρτημάτων, αφαιρουμένων των δαπανών περισυλλογής, που έχουν ενσωματωθεί στα βοηθητικά αυτά έργα και στις εγκαταστάσεις και τα οποία, σε διαφορετική περίπτωση, θα αποκόμιζε ο Αντισυμβαλλόμενος. Το ύψος της αποζημίωσης θα καθοριστεί μεταξύ Εταιρείας και Αντισυμβαλλόμενου.

Άρθρο 18
Μηχανήματα, εργαλεία και υλικά

18.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος, με δικές του δαπάνες, να προβαίνει στην προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία οποιωνδήποτε μηχανημάτων, εργαλείων, υλικών και εφοδίων, αναγκαίων ή χρήσιμων για την εκτέλεση του Έργου.
Τα υπόψη μηχανήματα, εργαλεία, υλικά και εφόδια, καθώς και όλα τα ικριώματα, εγκαταστάσεις, βοηθητικά κτίρια, που χρησιμοποιούνται προσωρινά ή οριστικά στο Έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για τη χρήση που προορίζονται και να παρέχουν πλήρη ασφάλεια για το Έργο και το προσωπικό. Για το σκοπό αυτό, η Εταιρεία έχει το δικαίωμα να κάνει οποτεδήποτε, σύμφωνα με τις διατάξεις των Τεχνικών Προδιαγραφών ή τις απαιτήσεις των Κανονισμών που ισχύουν, δειγματοληψίες ή/και δοκιμές στα υλικά και στις

εργασίες που εκτελούνται. Οι δαπάνες των δοκιμών αυτών θα βαρύνουν τον Αντισυμβαλλόμενο, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης.

18.2 Η Εταιρεία δικαιούται να απαγορεύσει τη χρήση ή/και την εγκατάσταση οποιουδήποτε μηχανήματος, εργαλείου, βοηθητικής εγκατάστασης κ.λπ., εφόσον θεωρεί τη χρήση ή την εγκατάστασή τους ως μη ασφαλή.

18.3 Απαγορεύεται στον Αντισυμβαλλόμενο να απομακρύνει από τον τόπο του Εργοταξίου οποιοδήποτε μηχάνημα, εργαλείο, υλικό ή εφόδιο ή οποιαδήποτε εγκατάσταση που έχει προσκομιστεί στο Εργοτάξιο ή που έχει κατασκευαστεί σε αυτό, χωρίς προηγούμενη γραπτή έγκριση της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας.

18.4 Ανεξάρτητα από τη γενική υποχρέωση που έχει ο Αντισυμβαλλόμενος να συντηρεί διαρκώς τα μηχανήματά του και να τα διατηρεί σε κατάσταση που να παρέχουν πλήρη ασφάλεια για το Έργο και το προσωπικό, έχει επί πλέον την υποχρέωση να προσκομίζει για κάθε ανυψωτικό μηχάνημα (γερανό, αναβατόριο κ.λπ.) που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του Έργου, πριν την άφιξή του στο Εργοτάξιο, πιστοποιητικό σε ισχύ που να έχει εκδοθεί από ειδικό επίσημο Οργανισμό Ασφάλειας και με το οποίο θα αποδεικνύεται ότι το μηχάνημα έχει υποβληθεί σε δοκιμές ασφαλείας που προβλέπονται στους σχετικούς Κανονισμούς. Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να διατηρεί σε ισχύ τα πιστοποιητικά αυτά σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της Σύμβασης.

Η προσκόμιση αυτή δεν αναιρεί την αποκλειστική ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου για την ασφαλή λειτουργία των μηχανημάτων αυτών.

ΕΝΟΤΗΤΑ 7: ΕΥΘΥΝΕΣ - ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΥ

Άρθρο 19
Ευθύνες του Αντισυμβαλλόμενου – Περιορισμοί Ευθύνης Συμβαλλομένων

19.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος αναλαμβάνει την υποχρέωση να εκτελέσει οποιοδήποτε τμήμα καθώς και το σύνολο του Έργου άρτια, πλήρως, εμπρόθεσμα και σύμφωνα προς τους κανόνες της επιστήμης και τεχνικής, τις προβλέψεις των τεχνικών προδιαγραφών καθώς και τους εμπορικούς όρους της Σύμβασης.

19.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος και οι Υπεργολάβοι του πρέπει να τηρούν τις υποχρεώσεις στους τομείς του περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου που έχουν θεσπιστεί από το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή σε σχετικές διεθνείς διατάξεις. Ειδικότερα, οφείλουν να συμμορφώνονται αυστηρά προς τους ισχύοντες στην Ελλάδα σχετικούς Νόμους, Διατάγματα, Κανονισμούς και Αστυνομικές διατάξεις, καθώς και των σχετικών με την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία και με την προστασία του περιβάλλοντος διατάξεων, έγγραφες διαταγές από Δημόσιες, Δημοτικές ή άλλες Αρχές, που θα αναφέρονται σε νόμιμες απαιτήσεις τους για την εκτέλεση εργασιών από τον Αντισυμβαλλόμενο, καθώς και προς τους Κανονισμούς και τις έγγραφες εντολές και οδηγίες της Εταιρείας, συμπεριλαμβανομένων των Κανονισμών Ασφαλείας της Εταιρείας.

Επίσης πρέπει να:

α. εκτελούν το Έργο υπό ασφαλείς συνθήκες όσον αφορά τις εργασίες και όλο το απασχολούμενο σ' αυτές προσωπικό, καθώς επίσης και τους τρίτους.
β. εκδίδουν με μέριμνά τους και δαπάνες τους κάθε άδεια που προβλέπεται από τους παραπάνω Νόμους και Διατάγματα, εκτός αν άλλως ορίζεται στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης.

γ. αναφέρουν αμέσως στην Εταιρεία και τις Αρμόδιες Αρχές και παίρνουν όλα τα αναγκαία μέτρα, σε περίπτωση ατυχήματος σε οποιοδήποτε άτομο ή ζημίας σε οποιαδήποτε ιδιοκτησία (συμπεριλαμβανομένων αυτών της Εταιρείας).
δ. αναφέρουν στην Εταιρεία οποιαδήποτε ζημιά ή απώλεια του Εξοπλισμού και του Έργου.
ε. ανακοινώνουν στην Εταιρεία τις διαταγές που απευθύνονται ή κοινοποιούνται σε αυτούς κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου και τα διάφορα έγγραφα των Αρχών, σχετικά με τα υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου, ασφάλειας κ.λπ.

19.3 Ειδικότερα και μέχρι την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου:

19.3.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος ευθύνεται και φέρει τον κίνδυνο οποιασδήποτε ζημίας ή απώλειας ή καταστροφής του Εξοπλισμού και του Έργου, καθώς και των κάθε είδους εγκαταστάσεών του στο Εργοτάξιο, από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, περιλαμβανομένων των περιστατικών Ανωτέρας Βίας, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 40 του παρόντος τεύχους, είναι δε υποχρεωμένος να επισκευάζει ή να αντικαθιστά κάθε τμήμα του Έργου ή του Εξοπλισμού, που έχει υποστεί βλάβη, κατά τρόπο που να ικανοποιεί πλήρως την Εταιρεία, εξαιρουμένων των ζημιών που οφείλονται σε αποκλειστική υπαιτιότητα της ΔΕΗ ή του προσωπικού της καθώς και σε περιστατικά ανωτέρας βίας, τα οποία κατά τα οριζόμενα στο άρθρο περί Ανωτέρας Βίας εξαιρούνται και δεν καλύπτονται από τα συνήθη ασφαλιστήρια κατά παντός κινδύνου. Στις εξαιρούμενες αυτές περιπτώσεις τα δύο μέρη θα συμφωνήσουν από κοινού για τον εύλογο επιμερισμό των δαπανών που θα απαιτηθούν για την εκ νέου αποπεράτωση του Έργου, στο βαθμό και στην έκταση που αυτό επλήγη από το ως άνω περιστατικό ανωτέρας βίας.

19.3.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος ευθύνεται για την αποκατάσταση οποιουδήποτε ελαττώματος του Έργου, όπως καθορίζεται στο άρθρο 30 του παρόντος τεύχους.

19.3.3 Επίσης ο Αντισυμβαλλόμενος ευθύνεται:

α. έναντι τρίτων, έναντι του προσωπικού της Εταιρείας, καθώς και έναντι του δικού του προσωπικού και των Υπεργολάβων του, για ζημίες γενικά, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται οι ζημίες σε ιδιοκτησία, οι σωματικές βλάβες ή και θάνατος οποιουδήποτε προσώπου, ακόμη και αυτών που δεν καλύπτονται από τα συνήθη ασφαλιστήρια συμβόλαια.

β. έναντι της Εταιρείας, για κάθε είδους ζημίες ή άμεσες θετικές δαπάνες που θα υποστεί λόγω μη εκπληρώσεως από τον Αντισυμβαλλόμενο των συμβατικών του υποχρεώσεων ή που απορρέουν από ελαττώματα του Έργου ή ακόμη και από την εκτέλεση του Έργου σύμφωνα με τη Σύμβαση, καθώς και από περιστατικά που συμβαίνουν κατά την εκτέλεση.

19.4 Από την ημερομηνία της Προσωρινής Παραλαβής του Έργου και μέχρι την Οριστική Παραλαβή του, ο Αντισυμβαλλόμενος ευθύνεται για όλες τις αναφερόμενες περιπτώσεις της προηγούμενης παραγράφου 19.3, αλλά μόνο για λόγους που οφείλονται σε αυτόν τον ίδιο ή στους εκπροσώπους του και Υποκαταστάτες του ή/και σε ελαττώματα του Έργου.

19.5 Τέλος για κάθε μη εκπλήρωση ή πλημμελή εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αντισυμβαλλόμενου ή των Υπεργολάβων του, ευθύνεται αποκλειστικά ο Αντισυμβαλλόμενος και αναλαμβάνει κάθε σχετική ευθύνη που προκύπτει από τη Σύμβαση, είτε αστική είτε ποινική, έναντι της Εταιρείας και κάθε τρίτου.
Επίσης ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να αναλάβει με δαπάνες του την υπεράσπιση της Εταιρείας σε κάθε τυχόν σχετική αγωγή και μήνυση, που θα εγείρει οποιοσδήποτε κατά

της Εταιρείας ή/και του προσωπικού της, για λόγους που ανάγονται σε ενέργειες ή παραλείψεις του Αντισυμβαλλόμενου ή των Υποπρομηθευτών / Υπεργολάβων του ή και του Τρίτου. Οι δαπάνες αυτές θα επιστρέφονται στον Αντισυμβαλλόμενο σε περίπτωση που ήθελε τελεσιδίκως κριθεί ότι οι ως άνω ενέργειες ή παραλείψεις δεν εμπίπτουν στη σφαίρα ευθύνης του Αντισυμβαλλόμενου ή των Υποπρομηθευτών / Υπεργολάβων του ή και του Τρίτου.

19.6 Οι ευθύνες του Αντισυμβαλλόμενου για αποζημίωση της Εταιρείας, που απορρέουν από τη Σύμβαση δεν θα υπερβαίνουν το πενήντα τοις εκατό (50%) του Συμβατικού Τιμήματος, προσαυξανόμενου με το τίμημα των τυχόν πρόσθετων εργασιών και των Συμπληρωμάτων της Σύμβασης καθώς και με τις αναθεωρήσεις τους, εκτός των περιπτώσεων κατά τις οποίες συντρέχει λόγος απόρριψης του Έργου, οπότε το ποσοστό αυτό δεν θα υπερβαίνει το εκατό τοις εκατό (100%) του ως άνω καθοριζομένου Συμβατικού Τιμήματος.

Οι ευθύνες της Εταιρείας για αποζημίωση του Αντισυμβαλλόμενου, που απορρέουν από τη Σύμβαση δεν θα υπερβαίνουν το πενήντα τοις εκατό (50%) του Συμβατικού Τιμήματος προσαυξανόμενου με το τίμημα των τυχόν πρόσθετων εργασιών και των Συμπληρωμάτων της Σύμβασης καθώς και με τις αναθεωρήσεις τους.

Επιπλέον οι συμβαλλόμενοι συμφωνούν ότι δεν θα ευθύνονται έναντι αλλήλων για τυχόν έμμεσες δαπάνες ή/ και αποθετικές ζημίες.

Άρθρο 20
Παραιτήσεις και Εγκρίσεις

20.1 Σε περίπτωση που η Εταιρεία επιλέξει να παραιτηθεί από οποιαδήποτε δικαιώματά της, που απορρέουν από τη Σύμβαση, σε σχέση με τον έλεγχο του Έργου ή τμήματός του, ή στην περίπτωση που η Εταιρεία εγκρίνει οποιοδήποτε έγγραφο, σχέδιο ή ενέργεια του Αντισυμβαλλόμενου, η παραίτηση αυτή από δικαίωμα ή η παροχή έγκρισης κατ' ουδένα τρόπο απαλλάσσει τον Αντισυμβαλλόμενο των ευθυνών του, που απορρέουν από τη Σύμβαση.

20.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος παραιτείται ρητά και ανεπιφύλακτα όλων των κατά τα άρθρα 325-329, 695 και 1106 του Αστικού Κώδικα δικαιωμάτων του με την εξαίρεση των οριζομένων στην παράγραφο 34.4 του παρόντος τεύχους.

Επίσης παραιτείται εκτός των ανωτέρω διατάξεων του Αστικού Κώδικα και του άρθρου 388 του Αστικού Κώδικα ή/και των δικαιωμάτων του που απορρέουν από οποιοδήποτε άλλο Νόμο, διάταξη κ.λπ. που είναι σε ισχύ ή θα ισχύσει στο μέλλον και αφορούν σε λύση της Σύμβασης ή σε αναπροσαρμογή του συμβατικού τιμήματος, έναντι του οποίου αυτός ανέλαβε την εκτέλεση του Έργου και τούτο ανεξάρτητα οποιωνδήποτε τυχόν μεταβολών συνθηκών, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στη Σύμβαση, δοθέντος ότι τον κίνδυνο της απρόοπτης μεταβολής των συνθηκών τον θεωρεί ο Αντισυμβαλλόμενος ως ενδεχόμενο και τον αποδέχεται.

Στην έννοια της ανωτέρω απρόοπτης μεταβολής των συνθηκών δεν περιλαμβάνονται οι κάτωθι περιπτώσεις:
- τροποποίηση Νομοθεσίας σχετικά με την Προστασία του Περιβάλλοντος
- τροποποίηση Κανονισμών σχετικά με τον καθορισμό του τρόπου αντισεισμικού υπολογισμού και ελέγχου των κατασκευών του Έργου (ζώνη σεισμικότητας, εφαρμοζόμενοι συντελεστές κ.λπ.),

στο βαθμό που με την τιμολόγηση που προβλέπεται στη Σύμβαση δεν καλύπτεται το κόστος των επιπλέον εργασιών, που θα προκύψουν εξαιτίας των περιπτώσεων αυτών.

Άρθρο 21
Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας

21.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος εγγυάται ότι τόσο αυτός, όσο και οι Υπεργολάβοι ή Υποπρομηθευτές του, έχουν στην κατοχή τους όλα τα απαιτούμενα διπλώματα ευρεσιτεχνίας και την κυριότητα, που τους επιτρέπουν και τους παρέχουν το δικαίωμα χρησιμοποίησης του Εξοπλισμού ή μέρους αυτού, ώστε να μπορούν να εκπληρώσουν όλες τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τη Σύμβαση.

21.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται, με δαπάνες του, να αναλαμβάνει την υπεράσπιση της Εταιρείας εναντίον κάθε αγωγής κατ' αυτής, που βασίζεται σε ισχυρισμό ότι ο Εξοπλισμός που πουλήθηκε στην Εταιρεία ή το Έργο που εκτελέσθηκε για λογαριασμό της, με βάση τη Σύμβαση, ή οποιοδήποτε τμήμα ή είδος ή χρήση αυτών, συνιστούν προσβολή δικαιώματος που πηγάζει από δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή σχεδίου ή πνευματικής ιδιοκτησίας τρίτου.
Η Εταιρεία οφείλει να ειδοποιεί αμέσως και εγγράφως τον Αντισυμβαλλόμενο για κάθε τέτοια αγωγή και να παρέχει σ' αυτόν την απαιτούμενη εξουσιοδότηση και τις αναγκαίες πληροφορίες και συνδρομή για την, με δαπάνες του, υπεράσπιση της Εταιρείας.

21.3 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να αποζημιώνει πλήρως την Εταιρεία για κάθε αποζημίωση ή δαπάνη, τις οποίες τυχόν θα υποχρεούται να καταβάλει η Εταιρεία ως συνέπεια των ανωτέρω αγωγών.

21.4 Σε περίπτωση που, ως συνέπεια των αξιώσεων που προαναφέρθηκαν, θα κριθεί τελεσίδικα ότι ο πωληθείς Εξοπλισμός ή αυτός που πρόκειται να πωληθεί ή το Έργο που πρόκειται να εκτελεσθεί ή οποιοδήποτε τμήμα ή είδος τους ή οποιαδήποτε χρήση τους, συνιστούν προσβολή δικαιώματος που πηγάζει από δίπλωμα ευρεσιτεχνίας τρίτου και απαγορευθεί η χρήση τους, ο Αντισυμβαλλόμενος πρέπει αμέσως και με δαπάνες του:

α. να εξασφαλίσει για την Εταιρεία το δικαίωμα να χρησιμοποιεί τέτοιο Εξοπλισμό και Έργο, ή

β. να αντικαταστήσει ή τροποποιήσει τα είδη που συνιστούν την προσβολή τέτοιου δικαιώματος, κατά τρόπο που να ικανοποιεί την Εταιρεία, είτε με άλλα είδη που δεν συνιστούν προσβολή, είτε τροποποιώντας αυτά έτσι ώστε να μη συνιστούν τέτοια προσβολή.

Σε όλες τις ανωτέρω περιπτώσεις η Εταιρεία διατηρεί όλα τα δικαιώματα για αποζημίωση και για απαίτηση καταβολής ποινικών ρητρών, σύμφωνα με το σχετικό άρθρο του Συμφωνητικού, καθώς και για καταγγελία της Σύμβασης με βάση το άρθρο 43 του παρόντος τεύχους.

21.5 Απαιτήσεις εξ αιτίας προσβολής δικαιωμάτων που πηγάζουν από διπλώματα ευρεσιτεχνίας, οι οποίες επηρεάζουν την εκτέλεση του Έργου, θεωρούνται ως ελαττώματα με όλες τις συνέπειες που προβλέπονται από το άρθρο 30 του παρόντος τεύχους.

Άρθρο 22
Εγγυήσεις - Εγγυητικές Επιστολές

22.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος εγγυάται την πιστή εκπλήρωση όλων των από τη Σύμβαση υποχρεώσεών του καθώς και την καλή και τεχνικά άρτια, σύμφωνα προς τους όρους της Σύμβασης και τους παραδεδεγμένους κανόνες της σύγχρονης επιστήμης, εκτέλεση και λειτουργία του Εξοπλισμού και όλου του Έργου, ώστε αυτό να είναι κατάλληλο για τον σκοπό για τον οποίο συμφωνήθηκε και προορίζεται. Επίσης ο Αντισυμβαλλόμενος εγγυάται

την εκτέλεση του Έργου, τόσο μερικά όσο και ολικά, μέσα στις προθεσμίες που καθορίζονται στη Σύμβαση.
Επίσης ο Αντισυμβαλλόμενος εγγυάται ότι το Έργο θα είναι απαλλαγμένο κάθε ελαττώματος. Η εγγύηση αυτή δεν καλύπτει συνήθη φθορά, φθορές και ζημιές που οφείλονται σε έλλειψη συντήρησης από τη ΔΕΗ ή σε σφάλματα κατά τη λειτουργία, καθώς και ελαττώματα τα οποία, αν και έγιναν αντιληπτά από τη ΔΕΗ, δεν γνωστοποιήθηκαν στον Αντισυμβαλλόμενο.

22.2 Σε περίπτωση μη τήρησης από τον Αντισυμβαλλόμενο των εγγυηθέντων από αυτόν, η Εταιρεία δικαιούται να ασκήσει όλα τα σχετικά δικαιώματα που της παρέχονται από τη Σύμβαση. Η μη άσκηση όμως από την Εταιρεία οποιουδήποτε από τα δικαιώματά της, δεν θα ερμηνεύεται ως παραίτηση της Εταιρείας από τα δικαιώματα αυτά.

22.3 Για την ακριβή, εμπρόθεσμη και πιστή εκπλήρωση των από τη Σύμβαση υποχρεώσεών του, συμπεριλαμβανομένων των υποχρεώσεών του προς τρίτους έναντι των οποίων η Εταιρεία τυχόν θα ευθύνεται σύμφωνα με τους Ελληνικούς Νόμους για καταβολή προστίμων και ποινικών ρητρών λόγω της μη εκπλήρωσης των υποχρεώσεων του Αντισυμβαλλόμενου όπως αυτές απορρέουν από τη Σύμβαση, ο Αντισυμβαλλόμενος παρέχει όσες από τις παρακάτω εγγυήσεις προβλέπονται στο Συμφωνητικό της Σύμβασης:

α. Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης που κατατίθεται από τον Αντισυμβαλλόμενο κατά την υπογραφή της Σύμβασης.
β. Εγγύηση Προκαταβολής που κατατίθεται για την ανάληψη από τον Αντισυμβαλλόμενο σχετικής προκαταβολής.
γ. Εγγύηση με μορφή κρατήσεων που γίνονται σε κάθε πληρωμή προς τον Αντισυμβαλλόμενο.
δ. Εγγύηση Καλής Λειτουργίας που κατατίθεται από τον Αντισυμβαλλόμενο σε αντικατάσταση της Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης.

Οι παραπάνω εγγυήσεις παρέχονται με τη μορφή Εγγυητικών Επιστολών, οι οποίες εκδίδονται με δαπάνες του Αντισυμβαλλόμενου, σύμφωνα με αντίστοιχα υποδείγματα της Εταιρείας, τους όρους, τις προϋποθέσεις και το ποσό που καθορίζονται στο Συμφωνητικό ή στους Ειδικούς Όρους της Σύμβασης και τα αναφερόμενα στις επόμενες παραγράφους.

Τυχόν αποκλίσεις από τα επισυναπτόμενα υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών της Εταιρείας αξιολογούνται από την αρμόδια Υπηρεσία, πριν την αποδοχή τους ή απόρριψή τους.

22.4 Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης (ΕΕΚΕ)

22.4.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να παράσχει στην Εταιρεία ΕΕΚΕ, η οποία θα αντικαταστήσει την Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής στη Διαδικασία Επιλογής Αντισυμβαλλομένου που βρίσκεται στα χέρια της Εταιρείας.

22.4.2 Για οποιαδήποτε αύξηση του Συμβατικού Τιμήματος στην οποία περιλαμβάνεται και η τυχόν αναθεώρηση τιμών και εφόσον μια ή περισσότερες αυξήσεις μαζί υπερβαίνουν το καθοριζόμενο στο Συμφωνητικό ποσοστό του Συμβατικού Τιμήματος, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να καταθέσει συμπληρωματικές ΕΕΚΕ.

22.4.3 Σε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος αρνείται να καταθέσει τις ως άνω συμπληρωματικές ΕΕΚΕ, τότε η Εταιρεία δικαιούται να παρακρατεί τα αντίστοιχα ποσά από οποιαδήποτε πληρωμή προς τον Αντισυμβαλλόμενο, μέχρι την κατάθεση των Εγγυητικών Επιστολών.

22.4.4 Η Εταιρεία, κατά την κρίση της, δικαιούται να κηρύξει καταπεσούσα την ΕΕΚΕ, μερικά ή ολικά, λόγω οποιασδήποτε απαίτησής της κατά του Αντισυμβαλλόμενου, που απορρέει από τη Σύμβαση.

22.4.5 Με την προϋπόθεση ότι στο μεταξύ δεν θα συντρέξει λόγος για κατάπτωση, η ΕΕΚΕ θα επιστραφεί στον φορέα που την εξέδωσε μετά την Οριστική Παραλαβή του Έργου, εκτός εάν θα πρέπει να καλύψει αναλογικά τμήμα του Έργου που πρόκειται να παραληφθεί οριστικά αργότερα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 31 του παρόντος τεύχους. Η ΕΕΚΕ δεν θα επιστραφεί, εφόσον υπάρχουν απαιτήσεις της Εταιρείας κατά του Αντισυμβαλλόμενου, οπότε μπορεί να αντικατασταθεί από τον Αντισυμβαλλόμενο με άλλη που να καλύπτει τις εν λόγω απαιτήσεις. Επίσης στο Συμφωνητικό προβλέπονται οι τυχόν περιπτώσεις και οι προϋποθέσεις βάσει των οποίων μέρος της ΕΕΚΕ επιστρέφεται.

22.4.6 Για την επιστροφή της ΕΕΚΕ, ο Αντισυμβαλλόμενος πρέπει να υποβάλει σχετική αίτηση στην Εταιρεία.

22.5 Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής (ΕΕΠ)

22.5.1 Η προκαταβολή που τυχόν χορηγείται στον Αντισυμβαλλόμενο, θα καλύπτεται από ισόποση ΕΕΠ, η οποία θα παραδοθεί στην Εταιρεία πριν από τη λήψη της Προκαταβολής.

22.5.2 Η ΕΕΠ αποδεσμεύεται τμηματικά με την πρόοδο απόσβεσης της Προκαταβολής.

22.5.3 Η Εταιρεία με έγγραφη πρόσκληση προς τον Αντισυμβαλλόμενο δικαιούται να αναλάβει από την παραπάνω ΕΕΠ το αντίστοιχο ποσό προκαταβολής, σε όποια έκταση δεν έχει συμψηφισθεί το ποσό αυτό με ποσά που οφείλονται στον Αντισυμβαλλόμενο, σε περίπτωση ~~έκπτωσής του~~ ή καταγγελίας της Σύμβασης, όπως επίσης και σε περίπτωση καθυστέρησης εκτέλεσης της Σύμβασης συνεπεία της οποίας επιβραδύνεται η απόσβεση της προκαταβολής.

22.6 Εγγυητική Επιστολή Ανάληψης Κρατήσεων (ΕΕΑΚ)

Στον Αντισυμβαλλόμενο θα γίνεται κράτηση για Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης ίση με το ποσοστό που καθορίζεται στο Συμφωνητικό επί του συνολικού ποσού κάθε πληρωμής. Οι κρατήσεις αυτές θα επιστρέφονται άτοκα, όπως καθορίζεται στο Συμφωνητικό.

Ο Αντισυμβαλλόμενος δύναται να αντικαταστήσει με ισόποσες ΕΕΑΚ τα παρακρατηθέντα ποσά ως Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης.

Για τη διαχείριση των ΕΕΑΚ ισχύουν τα αναφερόμενα πιο πάνω για τις ΕΕΚΕ.

22.7 Εγγυητική Επιστολή Καλής Λειτουργίας (ΕΕΚΛ)

22.7.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να παράσχει στην Εταιρεία ΕΕΚΛ, η οποία θα αντικαταστήσει την ΕΕΚΕ της Σύμβασης που βρίσκεται στα χέρια της Εταιρείας.

22.7.2 Εφόσον δεν προβλέπεται διαφορετικά στα λοιπά συμβατικά τεύχη, με την παραπάνω ΕΕΚΛ ο Αντισυμβαλλόμενος εγγυάται την καλή λειτουργία του Έργου για δώδεκα (12) μήνες από την ημερομηνία της Προσωρινής Παραλαβής του.

22.7.3 Αν στο διάστημα αυτό το Έργο παρουσιάσει οποιαδήποτε τεχνική ανωμαλία ή

έλλειψη που δεν οφείλεται σε κακή χρήση ή σε ανωτέρα βία, ο Αντισυμβαλλόμενος έχει τις υποχρεώσεις που αναφέρονται στην πιο κάτω παράγραφο 31.2.

22.7.4 Η Εταιρεία, κατά την κρίση της, δικαιούται να καταπέσει την ΕΕΚΛ, μερικά ή ολικά, λόγω οποιασδήποτε απαίτησής της κατά του Αντισυμβαλλόμενου, που απορρέει από τη Σύμβαση.

22.8. Εγγυητική Επιστολή Προσθέτου Χρόνου Εγγύησης (ΕΕΠΧΕ)

Σε περίπτωση που η παροχή πρόσθετου χρόνου εγγύησης συνιστά κριτήριο επιλογής της διαδικασίας, πριν την υπογραφή της σύμβασης, ο Αντισυμβαλλόμενος θα πρέπει να προσκομίσει σχετική ΕΕΠΧΕ. Το ύψος της ανωτέρω εγγύησης, ανέρχεται σε ποσοστό επί της αξίας της σύμβασης, που είναι ανάλογο με τον προσφερόμενο πρόσθετο χρόνο «ε» (σε έτη πέραν των ελαχίστων οριζόμενων στη Πρόσκληση) σύμφωνα με τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο: Εκλ = ε*1,50% και με κατ' ελάχιστο ποσοστό 1% επί της αξίας της σύμβασης. Η επιστροφή της ανωτέρω εγγύησης γίνεται μετά από την πάροδο του προσφερθέντος χρόνου εγγύησης.

22.9 Παροχή Εγγυήσεων – έκδοση Εγγυητικών Επιστολών

22.9.1 Οι παραπάνω εγγυήσεις μπορούν να έχουν εκδοθεί από πιστωτικά ή χρηματοδοτικά ιδρύματα ή ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των περιπτώσεων β και γ της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4364/2016, της αποδοχής της ΔΕΗ, την οποία η Εταιρεία δεν μπορεί να αρνηθεί αδικαιολόγητα, που λειτουργούν νόμιμα σε:

α. κράτος – μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), ή
β. κράτος – μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.) ή
γ. τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη Συμφωνία περί Δημοσίων Συμβάσεων - ΣΔΣ (Government Procurement Agreement - GPA) του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου

και έχουν σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, αυτό το δικαίωμα.

22.9.2 Μπορεί επίσης να εκδίδονται από το Ταμείο Μηχανικών Εργοληπτών Δημοσίων Έργων (Τ.Μ.Ε.Δ.Ε.) ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού.

Όταν παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων δεν τυγχάνει εφαρμογής ο όρος : η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως

22.10 Ισχύς Εγγυητικών Επιστολών

Η διάρκεια ισχύος των ως άνω Εγγυητικών Επιστολών καθορίζεται στο Συμφωνητικό της Σύμβασης.
Η ισχύς αυτών των Εγγυητικών Επιστολών θα παρατείνεται πέραν της παραπάνω προθεσμίας, χωρίς καμία αντίρρηση, μετά από γραπτό αίτημα της ΔΕΗ που θα υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξεως των Εγγυητικών Επιστολών αυτών. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του Αντισυμβαλλόμενου η ΔΕΗ θα έχει το δικαίωμα να ζητήσει κατάπτωση των υπόψη Εγγυητικών Επιστολών.

ΕΝΟΤΗΤΑ 8: ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ - ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ - ΕΛΕΓΧΟΙ – ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ

Άρθρο 23
Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου

23.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος, με βάση τη συνολική και τις τμηματικές προθεσμίες συντάσσει και υποβάλλει, μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης, εκτός αν στο Συμφωνητικό προβλέπεται διαφορετικά, το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του Έργου το οποίο θα περιλαμβάνει τη χρονική αλληλουχία των δραστηριοτήτων υλοποίησης της Σύμβασης σε τέτοια μορφή και λεπτομέρεια όπως θα περιγράφεται στο Συμφωνητικό, και από το οποίο θα προκύπτει η ομαλή εκτέλεση του Έργου.
Επίσης ο Αντισυμβαλλόμενος, αν του ζητηθεί από την Εταιρεία, υποχρεούται να υποβάλει γενική περιγραφή των ενεργειών και μεθόδων τις οποίες προτείνει να υιοθετηθούν για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και αναλυτικά διαγράμματα χρηματικών ροών όλων των πληρωμών του Έργου.

23.2 Η Εταιρεία, μετά την υποβολή του χρονοδιαγράμματος και εντός της προθεσμίας που προβλέπεται στο Συμφωνητικό, είναι υποχρεωμένη να το εγκρίνει ή να το επιστρέψει για τροποποιήσεις σύμφωνα με τις παρατηρήσεις και τα σχόλιά της.
Ο Αντισυμβαλλόμενος, μετά την επιστροφή του χρονοδιαγράμματος και εντός της προθεσμίας που προβλέπεται στο Συμφωνητικό, υποχρεούται να το επανυποβάλει τροποποιημένο σύμφωνα με τις υποδείξεις και η Εταιρεία υποχρεούται να το εγκρίνει εντός της οριζόμενης στο Συμφωνητικό προθεσμίας, άλλως θεωρείται ότι έχει εγκριθεί.

23.3 Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα μαζί με τα λοιπά στοιχεία που τυχόν θα ζητηθούν (μέθοδοι εκτέλεσης, χρηματικές ροές κ.λπ.), σύμφωνα με την παράγραφο 23.1 του παρόντος άρθρου, αποτελεί το Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου.

23.4 Η υποβολή από τον Αντισυμβαλλόμενο και η έγκριση από την Εταιρεία του Προγράμματος Εκτέλεσης Έργου δεν απαλλάσσει τον Αντισυμβαλλόμενο από οποιεσδήποτε ευθύνες και υποχρεώσεις του που προκύπτουν από τις συμβατικές διατάξεις.

23.5 Αναπροσαρμογές του Προγράμματος Εκτέλεσης Έργου μπορεί να εγκρίνονται σε περιπτώσεις που κριθεί από την Εταιρεία ότι η πρόοδος των εργασιών υστερεί και δεν ανταποκρίνεται στο Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου, οπότε ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να επιφέρει τις αναγκαίες τροποποιήσεις για να είναι δυνατή η πραγματοποίηση και ολοκλήρωση των εργασιών μέσα στις προθεσμίες που προβλέπονται στη Σύμβαση.

Επίσης το Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου αναπροσαρμόζεται σε περίπτωση παράτασης προθεσμίας ή σε περίπτωση μεταβολής του αντικειμένου του Έργου.

Άρθρο 24
Προθεσμίες

24.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος αναλαμβάνει την υποχρέωση να αποπερατώσει κάθε τμήμα, καθώς και το σύνολο του Έργου, μέσα στις προθεσμίες που καθορίζονται στο Συμφωνητικό και να συμμορφώνεται με το Πρόγραμμα Εκτέλεσης του Έργου.

24.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα για την αποφυγή κάθε καθυστέρησης.
Αν ο Αντισυμβαλλόμενος δεν τηρήσει οποιεσδήποτε από τις εγκεκριμένες προθεσμίες, τμηματικές ή συνολική, θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από το άρθρο 41 του παρόντος τεύχους σε σχέση με τις Ποινικές Ρήτρες για καθυστερήσεις και θα επέρχονται οι συνέπειες που προβλέπονται από το ίδιο άρθρο.

24.3 Σε περίπτωση υπέρβασης της συμβατικής προθεσμίας (τμηματικής ή συνολικής), κατά χρονικό διάστημα τέτοιο που να εξαντλείται το αντίστοιχο ανώτατο όριο των Ποινικών Ρητρών που επιβάλλονται για καθυστερήσεις, ανεξάρτητα από την επιβολή των Ποινικών Ρητρών η ΔΕΗ δικαιούται να εφαρμόζει τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του άρθρου 43 του παρόντος τεύχους περί καταγγελίας της Σύμβασης. Στην περίπτωση αυτή η καταγγελία θα θεωρείται ότι οφείλεται σε υπαιτιότητα του Αντισυμβαλλόμενου. Το δικαίωμά της αυτό η ΔΕΗ μπορεί να το ασκήσει και πριν από την παρέλευση της πιο πάνω προθεσμίας εάν προδήλως προκύπτει ότι η Σύμβαση δεν μπορεί να εκτελεστεί έγκαιρα.

24.4 Οι προθεσμίες θα παρατείνονται από την Εταιρεία για όσο χρόνο κρίνεται εύλογο, εφόσον οι καθυστερήσεις προέκυψαν, είτε από λόγους που δεν αφορούν στον Αντισυμβαλλόμενο, είτε οφείλονται σε Ανωτέρα Βία, όπως αυτή καθορίζεται στο άρθρο 40 του παρόντος τεύχους.

24.5 Ρητά καθορίζεται ότι η Εταιρεία δεν υποχρεούται να προχωρήσει σε καμία τροποποίηση των προθεσμιών, αν ο Αντισυμβαλλόμενος δεν προβεί στις ακόλουθες ενέργειες:

α. Ειδοποιήσει εγγράφως την Εταιρεία ότι προτίθεται να ζητήσει παράταση προθεσμίας, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από τότε που εμφανίστηκε κάποιο γεγονός το οποίο δικαιολογεί την παράταση.

β. Αποστείλει μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών, από τη λήξη του γεγονότος, έγγραφη έκθεση για την ακριβή φύση και έκταση του γεγονότος, όπως επίσης και για τις επιπτώσεις του στην εκτέλεση των εργασιών. Στην έκθεση θα περιλαμβάνεται και λεπτομερής αιτιολόγηση της παράτασης την οποία ζητά, κατά τέτοιο τρόπο ώστε η έκθεσή του να διερευνηθεί έγκαιρα.

Άρθρο 25
Τροποποιήσεις της σύμβασης κατά τη διάρκειά της

25.1 Οποιαδήποτε τροποποίηση της Σύμβασης πρέπει να είναι τέτοιας μορφής που δεν θίγει ουσιωδώς τον ανταγωνισμό.

25.2 Η Εταιρεία στο πλαίσιο της παρούσας Σύμβασης, δικαιούται να τροποποιεί τη Σύμβαση, ιδίως, στις παρακάτω περιπτώσεις:

25.2.1 Λόγω άσκησης δικαιωμάτων προαίρεσης

Σε εφαρμογή των προβλεπομένων σε ιδιαίτερο άρθρο του Συμφωνητικού της Σύμβασης τυχόν δικαιωμάτων προαίρεσης. Σε καταφατική περίπτωση, στο εν λόγω άρθρο, περιγράφονται με σαφήνεια και ακρίβεια το αντικείμενο, η φύση και η έκταση των προαιρέσεων καθώς και οι όροι υπό τους οποίους μπορούν να ενεργοποιηθούν. Τα δικαιώματα αυτά καθορίζονται και ασκούνται με τρόπο που δεν μεταβάλει τη συνολική φύση της Σύμβασης.

25.2.2 Λόγω εκτέλεσης συμπληρωματικών έργων ή τροποποιήσεων που δεν είχαν προβλεφθεί στην αρχική Σύμβαση

25.2.2.1 Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου και για τη διασφάλιση της αρτιότητας και της λειτουργικότητάς του η Εταιρεία δικαιούται:

α. να επιφέρει οποιεσδήποτε μεταβολές στη μορφή, στην ποιότητα, στο είδος και στην ποσότητα οποιουδήποτε τμήματος του Έργου,

συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας να παραλείψει οποιοδήποτε τμήμα του Έργου, με ανάλογη μεταβολή του Συμβατικού Τιμήματος, χωρίς ο Αντισυμβαλλόμενος να δικαιούται να ζητήσει αύξηση των τιμών μονάδας ή να εγείρει άλλες απαιτήσεις,

β. να αναθέτει στον Αντισυμβαλλόμενο την εκτέλεση νέων συμπληρωματικών εργασιών, υπηρεσιών και προμηθειών, συμπεριλαμβανομένης της εκπόνησης τυχόν απαιτούμενων μελετών, οι οποίες καθίστανται αναγκαίες ή/και απαραίτητες και δεν περιλαμβάνονται στη διαδικασία σύναψης της αρχικής Σύμβασης, από προφανείς παραλείψεις ή σφάλματα της προμέτρησης της μελέτης ή από απαιτήσεις της κατασκευής παρά την πλήρη εφαρμογή των σχετικών προδιαγραφών κατά την κατάρτιση των μελετών του Έργου, εφόσον:

βα) δεν μπορούν να διαχωριστούν από την παρούσα Σύμβαση για οικονομικούς ή τεχνικούς λόγους, παραδείγματος χάριν απαιτήσεις εναλλαξιμότητας ή διαλειτουργικότητας με τον υφιστάμενο εξοπλισμό, υπηρεσίες ή εγκαταστάσεις που παρασχέθηκαν με την αρχική Σύμβαση, χωρίς να δημιουργηθούν μείζονα προβλήματα για την Εταιρεία ή όταν αυτές οι εργασίες, μολονότι μπορούν να διαχωριστούν από την παρούσα Σύμβαση, είναι απολύτως απαραίτητες για την ολοκλήρωση της παρούσας Σύμβασης και

ββ) ο διαχωρισμός τους θα συνεπαγόταν σημαντικά προβλήματα ή ουσιαστική αύξηση δαπανών για την Εταιρεία.

25.2.2.2 Οι ως άνω μεταβολές μπορούν να εκτελούνται εντός των ορίων του αρχικού συμβατικού τιμήματος, συμπεριλαμβανομένου του τυχόν συμβολαιοποιημένου κονδυλίου απροβλέπτων δαπανών, όπως αυτό ορίζεται στο Συμφωνητικό της Σύμβασης, χωρίς υπογραφή συμπληρωματικής σύμβασης.

Σε περίπτωση που οι υπόψη μεταβολές συνεπάγονται αύξηση του συνολικού συμβατικού τιμήματος τότε αυτές ανατίθενται στον Αντισυμβαλλόμενο με συμπληρωματική σύμβαση.
Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να εκτελεί τις μεταβολές χωρίς να δικαιούται να ζητήσει αύξηση των συμβατικών τιμών μονάδας ή να εγείρει άλλες απαιτήσεις.

Εφόσον από τις μεταβολές κατά την εκτέλεση της Σύμβασης προκύπτει μείωση του αρχικού συμβατικού τιμήματος δεν απαιτείται η υπογραφή συμπληρωματικής Σύμβασης. Η μείωση πιστοποιείται μέσω του τελικού λογαριασμού.

25.2.3 Λόγω περιστάσεων που δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθούν

Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου η Εταιρεία επίσης δικαιούται να τροποποιεί τη Σύμβαση λόγω περιστάσεων που δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθούν από έναν επιμελή αναθέτοντα φορέα, όπως ενδεικτικά και όχι περιοριστικά η εφαρμογή νέων κανονισμών ή κανόνων που καθιερώθηκαν ως υποχρεωτικοί μετά την υπογραφή της σύμβασης Έργου.

Για τις υπόψη τροποποιήσεις της σύμβασης ανεξάρτητα από το εάν συνεπάγονται μεταβολή του συνολικού αρχικού συμβατικού τιμήματος θα συνάπτεται συμπληρωματική σύμβαση.

25.2.4 Λόγω υποκατάστασης του Αντισυμβαλλόμενου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 8 του παρόντος τεύχους.

25.3 Ο Αντισυμβαλλόμενος δεν μπορεί να προβεί σε καμία μεταβολή, συμπληρωματική εργασία και εν γένει τροποποίηση, από τις αναφερόμενες στις παραπάνω παραγράφους 25.2.1, 25.2.2 και 25.2.3, χωρίς έγγραφη εντολή της Εταιρείας. Ο Αντισυμβαλλόμενος, εφόσον λάβει σχετική εντολή, υποχρεούται να προβεί στις τροποποιήσεις χωρίς καθυστέρηση και δεν έχει δικαίωμα να αρνηθεί την υποχρέωση αυτή.
Οι τροποποιήσεις που γίνονται με σχετική εντολή της Εταιρείας δεν εξασθενούν ούτε ακυρώνουν κατά οποιοδήποτε τρόπο τη Σύμβαση. Οι συνέπειες, εάν υπάρχουν, θα αντιμετωπίζονται όπως προβλέπεται κατωτέρω.

25.4 Τιμές συμπληρωματικών ή νέων εργασιών

25.4.1 Όλες οι μεταβολές γίνονται με Εντολή Τροποποίησης, θα αποτιμώνται δε με βάση τις τιμές που αναφέρονται στη Σύμβαση, εφόσον οι τιμές αυτές, κατά την κρίση της Εταιρείας, είναι εφαρμόσιμες.
Εάν στη Σύμβαση δεν περιλαμβάνονται τιμές που μπορεί να χρησιμοποιηθούν, καθορίζονται νέες τιμές, με βάση τιμές της Σύμβασης για παρεμφερείς εργασίες.
Για εργασίες που δεν περιλαμβάνονται στις προηγούμενες περιπτώσεις οι τιμές μπορεί να καθορίζονται με βάση τα πραγματικά στοιχεία κόστους.
Για την εξακρίβωση του κόστους μπορεί να διενεργούνται δοκιμαστικές εργασίες, σύμφωνα με σχετικές οδηγίες της Εταιρείας.

25.4.2 Κατ' εξαίρεση, και αν δεν είναι δυνατόν να εφαρμοσθεί ένας από τους παραπάνω τρόπους καθορισμού νέας τιμής, η Εταιρεία μπορεί να δίνει εντολή στον Αντισυμβαλλόμενο να εκτελεσθεί μια εργασία με παρακολούθηση, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης.

25.4.3 Σε περίπτωση ασυμφωνίας των δύο μερών η Εταιρεία θα καθορίσει τις τιμές που κατά τη γνώμη της θεωρούνται κατάλληλες και εύλογες και θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο άρθρο 42 του παρόντος τεύχους.

25.5 Τροποποίηση χρονοδιαγράμματος Σύμβασης

Όταν οι σχετικές μεταβολές έχουν ως αποτέλεσμα την καθυστέρηση εκτέλεσης, ολικά ή μερικά, του Έργου, τότε συμφωνείται παράταση των σχετικών προθεσμιών, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 24 του παρόντος τεύχους.

25.6 Μεταβολές Σύμβασης προτεινόμενες από τον Αντισυμβαλλόμενο

Η Εταιρεία δια της Προϊσταμένης Διεύθυνσης της Εταιρείας έχει το δικαίωμα κατά τη διάρκεια κατασκευής του Έργου, να δεχθεί ή να απορρίψει προτάσεις του Αντισυμβαλλόμενου για ήσσονος σημασίας μεταβολές στη μορφή, στην ποιότητα, στο είδος και στην ποσότητα οποιουδήποτε τμήματός του.

Άρθρο 26
Έλεγχος του Έργου

26.1 Η εκτέλεση του Έργου από τον Αντισυμβαλλόμενο θα υπόκειται στο συνεχή γενικό έλεγχο και επιθεώρηση της Εταιρείας ή άλλων προσώπων που έχουν ορισθεί από την Εταιρεία για το σκοπό αυτό. Κατά την άσκηση του δικαιώματος αυτού η Εταιρεία θα έχει ελεύθερη πρόσβαση σε όλα τα μέρη που εκτελούνται εργασίες σχετικές με το Έργο.

26.2 Η Εταιρεία, αν από τον έλεγχο, που ασκεί σύμφωνα με το άρθρο αυτό, θεωρήσει ότι η μέθοδος εργασίας ή τα υλικά, το προσωπικό και τα μέσα που χρησιμοποιεί ο Αντισυμβαλλόμενος δεν είναι επαρκή ή κατάλληλα ή δεν εκτελούνται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα Σχέδια, Πρότυπα, Κανονισμούς, Τεχνικές Προδιαγραφές και σχετικές οδηγίες, ώστε να εξασφαλίζονται η τέλεια, οικονομική, εμπρόθεσμη, και απόλυτα σύμφωνη με τους όρους της Σύμβασης εκτέλεση και αποπεράτωση του Έργου, έχει το δικαίωμα να δίδει εντολές προς τον Αντισυμβαλλόμενο και ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να συμμορφώνεται με τις εντολές αυτές, χωρίς να δικαιούται οποιαδήποτε πρόσθετη πληρωμή ή αύξηση των τιμών ή παράταση προθεσμιών.
Στην περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος δε συμμορφωθεί με τις παραπάνω εντολές μέσα στις καθοριζόμενες σ' αυτές προθεσμίες, η Εταιρεία θα δικαιούται κατά την κρίση της και με τη ρητή επιφύλαξη κάθε άλλου δικαιώματος της που απορρέει από τη Σύμβαση, να λάβει κάθε μέτρο και:

α. Να εκτελέσει η ίδια με δικά της συνεργεία ή με άλλο εργολάβο οποιαδήποτε εργασία, προβαίνουσα, εκτός των άλλων, ακόμη και σε αγορές υλικών, πληρωμές ημερομισθίων ή άλλων δαπανών αναγκαίων για την εκτέλεση του Έργου με ευθύνη και σε βάρος και για λογαριασμό του Αντισυμβαλλόμενου.

ή

β. Να δώσει εντολή διακοπής των εργασιών. Οι εργασίες αυτές θα επαναρχίζουν μόνο μετά τη συμμόρφωση του Αντισυμβαλλόμενου με τα ανωτέρω δεδομένα και στοιχεία ή αφού ο Αντισυμβαλλόμενος παράσχει επαρκείς εξηγήσεις που να ικανοποιούν την Εταιρεία. Ο Αντισυμβαλλόμενος θα είναι υπεύθυνος για τις δυσμενείς συνέπειες (καθυστερήσεις, οικονομικές επιβαρύνσεις κ.λπ.) που τυχόν προκύπτουν από την αιτία αυτή.

ή

γ. Να προβεί σε καταγγελία της Σύμβασης , σύμφωνα με το άρθρο 43 του παρόντος τεύχους.

26.3 Οι παρατηρήσεις της Εταιρείας σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών θα γίνονται πάντα στους αρμόδιους εκπροσώπους του Αντισυμβαλλόμενου, δοθέντος ότι ο Αντισυμβαλλόμενος έχει την αποκλειστική ευθύνη για την εκτέλεση των εργασιών και αυτός μόνο έχει το δικαίωμα να δίνει εντολές ή οδηγίες στο προσωπικό του και στους Υπεργολάβους του.
Σε περίπτωση όμως που, κατά την κρίση της Εταιρείας, η εκτέλεση των εργασιών γίνεται με τρόπο που θέτει σε άμεσο κίνδυνο το Έργο ή την ιδιοκτησία της ΔΕΗ ή τρίτων ή την ασφάλεια των υπαλλήλων της ή άλλου τρίτου προσώπου, έχει το δικαίωμα η Εταιρεία να δώσει εντολές απευθείας στο προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου να αναστείλει τις εργασίες.

26.4 Η άσκηση του ελέγχου από την Εταιρεία με κανένα τρόπο δεν ελαττώνει την ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου.

Άρθρο 27
Επιθεώρηση στα Εργοστάσια κατασκευής και δοκιμές

27.1 Ο Εξοπλισμός και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι μόνο καινούργια, σε άριστη κατάσταση και δε θα γίνονται δεκτά μεταποιημένα.
Κανένα τμήμα του Εξοπλισμού, του οποίου η προμήθεια ή η χρησιμοποίηση θα γίνει σε σχέση με τη Σύμβαση, δεν θα στέλνεται στο Έργο πριν γίνει επιθεώρηση που να ικανοποιεί την Εταιρεία και πριν υπογραφεί και παραδοθεί, από τον εξουσιοδοτημένο ειδικό εκπρόσωπό της ή επιθεωρητή της Εταιρείας, η σχετική άδεια για την αποστολή.
Εξαιρούνται οι περιπτώσεις της παραγράφου 27.10 για τις οποίες όμως δίνεται από την Εταιρεία γραπτή απαλλαγή από την επιθεώρηση, καθώς και οι περιπτώσεις τις παραγράφου 27.11 του παρόντος άρθρου.

27.2 Η επιθεώρηση του Εξοπλισμού στα εργοστάσια και η χορήγηση άδειας για την αποστολή του ή η παραίτηση της Εταιρείας από τα δικαιώματά της σχετικά με την επιθεώρηση οποιουδήποτε τμήματος του Εξοπλισμού, δεν απαλλάσσουν τον Αντισυμβαλλόμενο από την πλήρη ευθύνη του σχετικά με την παράδοση του Εξοπλισμού έτσι ώστε αυτός να είναι σύμφωνος με τους όρους της Σύμβασης, ούτε επηρεάζουν οποιαδήποτε απαίτηση ή οποιοδήποτε δικαίωμα ή προνόμιο της Εταιρείας στην περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος χρησιμοποίησε ή προμήθευσε ελαττωματικό ή ακατάλληλο Εξοπλισμό, καθώς επίσης δε μπορεί να θεωρηθεί ότι ο Εξοπλισμός αυτός έχει παραληφθεί από την Εταιρεία.

27.3 Η Εταιρεία με δαπάνες της και με τον ειδικό εκπρόσωπο-επιθεωρητή της (υπάλληλο ή τρίτο) έχει το δικαίωμα ελεύθερης εισόδου, ανά πάσα στιγμή, κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες αλλά και μετά από αυτές, σε όλα τα τμήματα ή εργαστήρια των εργοστασίων όπου κατασκευάζονται τμήματα του Εξοπλισμού ή εκτελείται εργασία σχετική με το Έργο, ώστε να επιθεωρεί τον Εξοπλισμό ή οποιοδήποτε τμήμα αυτού καθώς και κάθε υλικό που θα προμηθεύσει ο Αντισυμβαλλόμενος. Επίσης μπορεί να παρακολουθεί κάθε μέθοδο παραγωγικής διαδικασίας και οποιαδήποτε άλλη εργασία ή δραστηριότητα του Αντισυμβαλλόμενου σχετική με την προμήθεια του Εξοπλισμού ή τμημάτων αυτού, σύμφωνα με τη Σύμβαση.

27.4 Η επιθεώρηση και οι δοκιμές γίνονται μέσα στα πλαίσια ενός λεπτομερούς προγράμματος δοκιμών, που θα προετοιμαστεί από τον Αντισυμβαλλόμενο έγκαιρα και θα εγκριθεί από την Εταιρεία, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της Σύμβασης. Το πρόγραμμα αυτό είναι δυνατόν να τροποποιηθεί κατά τη θεώρηση της μελέτης και των σχεδίων.
Ο Αντισυμβαλλόμενος, αφού γίνει η θεώρηση της μελέτης και των σχεδίων σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα άρθρα 3 και 4 του παρόντος τεύχους, έχει υποχρέωση να ειδοποιεί την Εταιρεία και τον επιθεωρητή της, είκοσι (20) τουλάχιστον ημέρες πριν από την ημερομηνία που ο Εξοπλισμός θα είναι έτοιμος, για επιθεώρηση και δοκιμές ή για οριστική συναρμολόγηση στα εργοστάσιά του ή των Υποπρομηθευτών του.

27.5 Για τη διευκόλυνση του επιθεωρητή της Εταιρείας, ο Αντισυμβαλλόμενος έχει υποχρέωση να του διαθέσει, χωρίς καμία επιπλέον δαπάνη για την Εταιρεία, τους χώρους και εγκαταστάσεις γραφείων και επιθεωρήσεως που αυτός θα ζητήσει, καθώς και να του παρέχει όλες τις απαραίτητες διευκολύνσεις για τη διεξαγωγή της επιθεώρησης και των δοκιμών σύμφωνα με την κρίση της Εταιρείας.

Επίσης ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να παρέχει στον επιθεωρητή αντίγραφα όλης της αλληλογραφίας, σχετικά με θέματα επιθεώρησης ή δοκιμών, που ανταλλάσσεται με τη ΔΕΗ.

27.6 Μετά την επιθεώρηση και τις δοκιμές, θα συντάσσεται από τον Αντισυμβαλλόμενο "Έκθεση Δοκιμών", σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τους όρους της Σύμβασης ή σύμφωνα με τους κανόνες της Τεχνικής και της Επιστήμης.
Η "Έκθεση Δοκιμών" θα υπογράφεται από τον ειδικό εκπρόσωπο-επιθεωρητή της Εταιρείας και από τον αρμόδιο εκπρόσωπο του Αντισυμβαλλόμενου και θα υποβάλλεται στην Εταιρεία σε ψηφιακή μορφή, που θα συμφωνείται μεταξύ των αντισυμβαλλομένων, και σε ένα έγγραφο αντίτυπο με όλα τα συνημμένα (φύλλα δοκιμών κ.λπ.).
Οι "Εκθέσεις Δοκιμών" θα είναι λεπτομερείς και πλήρεις και θα δίνουν ακριβή στοιχεία για τη διαδικασία, τα αποτελέσματα των δοκιμών και τις παρατηρήσεις. Δηλώσεις γενικού περιεχομένου θα γίνουν δεκτές μόνο ως συμπέρασμα των "Εκθέσεων Δοκιμών".

27.7 Η Εταιρεία μετά από επιθεώρηση μπορεί, κατά την κρίση της, να απορρίπτει οποιοδήποτε τμήμα του Εξοπλισμού, που είναι ελαττωματικό ή ακατάλληλο για τη χρήση που προορίζεται ή γιατί δεν είναι σύμφωνο με τους όρους της Σύμβασης.
Στην περίπτωση αυτή που τα αποτελέσματα των δοκιμών και της επιθεώρησης δεν είναι σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης, ο Αντισυμβαλλόμενος έχει υποχρέωση με δικές του δαπάνες να αποκαταστήσει ή να αντικαταστήσει τον Εξοπλισμό και να προσκαλέσει τον επιθεωρητή της Εταιρείας να παρευρεθεί στις νέες δοκιμές και επιθεώρηση, για τις οποίες και θα συνταχθεί νέα "Έκθεση Δοκιμών".

27.8 Στην περίπτωση που θα επαναληφθούν οι δοκιμές ή αναβληθούν χωρίς προηγούμενη γραπτή ειδοποίηση τουλάχιστον 10 ημέρες πριν από την ημερομηνία επιθεώρησης που έχει αναγγελθεί, από υπαιτιότητα του Αντισυμβαλλόμενου ή επειδή αυτός δε συμμορφώθηκε με τους όρους της Σύμβασης, η μισθοδοσία, τα οδοιπορικά και λοιπά έξοδα του επιθεωρητή της Εταιρείας θα επιβαρύνουν τον Αντισυμβαλλόμενο.

27.9 Ο Αντισυμβαλλόμενος θα έχει δικαίωμα να εκτελέσει τις δοκιμές με απουσία του επιθεωρητή, εφόσον ο επιθεωρητής αυτός δεν προσέλθει για την παρακολούθηση των δοκιμών μέσα σε πέντε (5) ημέρες, από την καθορισμένη ημερομηνία των δοκιμών, όπως αυτή έχει καθοριστεί με τα οριζόμενα στην παράγραφο 27.4 του παρόντος άρθρου.

Στην περίπτωση αυτή ο Αντισυμβαλλόμενος θα συντάσσει τα σχετικά φύλλα δοκιμών με τα αποτελέσματα των μετρήσεων και στη συνέχεια λεπτομερή "Έκθεση Δοκιμών" που θα υπογράφεται από τον εκπρόσωπό του και θα στέλνεται στην Εταιρεία και στον επιθεωρητή της.
Η Εταιρεία μετά από έλεγχο των σχετικών φύλλων δοκιμών και εφόσον κατά τη γνώμη της αυτά είναι σύμφωνα με τη Σύμβαση, θα χορηγεί άδεια αποστολής για τον Εξοπλισμό αυτό, μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από τη λήψη της πιο πάνω "Έκθεσης".
Οι τυχόν αντιρρήσεις της Εταιρείας, πάνω στο περιεχόμενο της παραπάνω "Έκθεσης" του Αντισυμβαλλόμενου, θα γνωστοποιούνται εγγράφως στον Αντισυμβαλλόμενο ή στον εκπρόσωπό του, μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την ημερομηνία που θα παραληφθεί η παραπάνω "Έκθεση".
Αν αποδειχθούν δικαιολογημένες οι αντιρρήσεις της Εταιρείας, οι δαπάνες για την επανάληψη των δοκιμών, για τη μεταφορά στο εργοστάσιο ή στον τόπο δοκιμής και για την επιστροφή, αν υπάρξει ανάγκη, στο εργοστάσιο κατασκευής του Εξοπλισμού, καθώς και οι δαπάνες του επιθεωρητή της Εταιρείας, θα επιβαρύνουν τον Αντισυμβαλλόμενο που θα έχει ακόμη την υποχρέωση να αντικαταστήσει, να επισκευάσει ή να αποκαταστήσει όλα τα ελαττώματα που διαπιστώθηκαν κατά τις δοκιμές.
Στις περιπτώσεις όμως που η Εταιρεία επιμένει να επαναληφθούν οι δοκιμές με την παρουσία εκπροσώπου της, τότε εφόσον οι νέες δοκιμές επιβεβαιώσουν την ακρίβεια εκείνων που έγιναν αρχικά από τον Αντισυμβαλλόμενο, οι δαπάνες των τελευταίων δοκιμών θα καταβληθούν από την Εταιρεία και οι προθεσμίες παράδοσης θα παραταθούν για όσο χρονικό διάστημα αυτές επηρεάστηκαν πραγματικά από την αιτία αυτή.

27.10 Ο Αντισυμβαλλόμενος μπορεί επίσης να αποστείλει τον Εξοπλισμό ή τμήμα του χωρίς να προηγηθεί Επιθεώρηση, εφόσον η Εταιρεία εκδώσει γραπτή απαλλαγή από την υποχρέωση επιθεώρησης.

27.11 Στην περίπτωση που, είτε στο Συμφωνητικό, είτε στις τεχνικές προδιαγραφές έχει συμφωνηθεί ρητά ότι η Εταιρεία παραιτείται από το δικαίωμά της να πραγματοποιήσει ορισμένες δοκιμές στον Εξοπλισμό ή να επιθεωρήσει ορισμένα τμήματα, ο Αντισυμβαλλόμενος μπορεί να αποστείλει τον Εξοπλισμό ή τμήμα του, χωρίς η Εταιρεία να το δοκιμάσει ή να το επιθεωρήσει.

27.12 Εξοπλισμός για τον οποίο η Σύμβαση δεν καθορίζει ειδικές δοκιμές θα πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικά αναγνωρισμένων οργανισμών. Ως τέτοιοι νοούνται τα εργαστήρια δοκιμών, τα εργαστήρια βαθμονόμησης, οι οργανισμοί ελέγχου και οι οργανισμοί πιστοποίησης, που ανταποκρίνονται στα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.
Οι "Εκθέσεις δοκιμών τύπου" ή τα πιστοποιητικά δοκιμών, που αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές ως απαίτηση, θα εκδίδονται από Εργαστήρια εξουσιοδοτημένα να εκτελούν δοκιμές τύπου και όχι από τον κατασκευαστή του υλικού ή του Εξοπλισμού.
Προκειμένου για τις "Εκθέσεις δοκιμών τύπου" θα αναφερθούν μία προς μία όλες οι δοκιμές που θα εκτελεσθούν με τα σχετικά αποτελέσματα, καθώς και οι προδιαγραφές ή τυποποιήσεις (standards) στις οποίες βασίσθηκε η εκτέλεση των δοκιμών.

27.13 Οι διατάξεις του άρθρου αυτού έχουν εφαρμογή και για τους Υποπρομηθευτές και τους Υπεργολάβους του Αντισυμβαλλόμενου.

27.14 Οι πιο πάνω διαδικασίες και προθεσμίες ισχύουν όπως αναφέρονται στο παρόν άρθρο, εκτός εάν στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης προβλέπεται διαφορετικά.

Άρθρο 28
Συσκευασία και Διακριτικές ενδείξεις - Αποστολή και αποθήκευση του Εξοπλισμού

28.1 Συσκευασία και διακριτικές ενδείξεις

28.1.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να συσκευάζει τον Εξοπλισμό με προσοχή και ανάλογα προς τα εκάστοτε χρησιμοποιούμενα μέσα μεταφοράς, ώστε να είναι προφυλαγμένος σε κάθε περίπτωση από οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες καθώς και από οποιονδήποτε κίνδυνο μεταφοράς.
Κατά τη συσκευασία του Εξοπλισμού, ο Αντισυμβαλλόμενος θα ακολουθεί τις τυχόν οδηγίες της Εταιρείας.

28.1.2 Ο Εξοπλισμός, με ή χωρίς συσκευασία, θα περιγράφεται στον "Πίνακα Συσκευασίας" του Αντισυμβαλλόμενου, με τρόπο που να διευκολύνει την αναγνώρισή του κατά την άφιξη στον τόπο προορισμού του και κατά την αποσυσκευασία του.
Στον "Πίνακα Συσκευασίας" θα αναφέρονται ο αριθμός της Σύμβασης, το είδος της συσκευασίας, ο αύξων αριθμός του κιβωτίου, εμπορευματοκιβωτίου ή δέματος, το καθαρό και μικτό βάρος, όπως και οι εξωτερικές διαστάσεις της συσκευασίας ή του Εξοπλισμού.
Η περιγραφή του Εξοπλισμού στον "Πίνακα Συσκευασίας" πρέπει να ανταποκρίνεται προς την περιγραφή της Σύμβασης και απέναντι από την περιγραφή κάθε είδους θα αναφέρεται ο αντίστοιχος αριθμός (εάν υπάρχει) στον Πίνακα Υλικών και Τιμών της Σύμβασης.
Μετά τη συσκευασία, θα αποστέλλονται αμέσως στην Εταιρεία, σε ψηφιακή μορφή που θα συμφωνείται μεταξύ των αντισυμβαλλομένων και σε ένα έγγραφο

αντίτυπο ο "Πίνακας Συσκευασίας" ή άλλο έγγραφο που χρησιμοποιείται ως "Πίνακας Συσκευασίας".

28.1.3 Τα υλικά συσκευασίας θα περιέρχονται στην ιδιοκτησία της Εταιρείας, εκτός των εμπορευματοκιβωτίων (CONTAINERS).

28.1.4 Κάθε κιβώτιο, εμπορευματοκιβώτιο ή δέμα θα φέρει επ' αυτού ενδείξεις του περιεχομένου ή των περιεχομένων σ' αυτό τμήματος ή τμημάτων του Εξοπλισμού, του βάρους, καθώς και κατάλληλες οδηγίες για τον τρόπο χειρισμού και ανάρτησης κατά τη φόρτωση - εκφόρτωση.
Όλες οι διακριτικές ενδείξεις της συσκευασίας πρέπει να είναι ευανάγνωστα χαραγμένες ή γραμμένες με ανεξίτηλη γραφή και στις δύο πλευρές κάθε κιβωτίου, εμπορευματοκιβωτίου ή δέματος. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται αναγραφή των διακριτικών ενδείξεων με κιμωλία ή μαρκαδόρο.

28.1.5 Η χώρα προέλευσης πρέπει να αναγράφεται ευκρινώς σε κάθε αποστελλόμενο τεμάχιο, συσκευασμένο ή μη. Η μη συμμόρφωση προς τον όρο αυτό μπορεί να επιφέρει την επιβολή βαρύτατων προστίμων από το Ελληνικό Δημόσιο, τα οποία θα βαρύνουν τον Αντισυμβαλλόμενο.

28.1.6 Όλα τα τεμάχια, συσκευασμένα ή μη, πρέπει επίσης να φέρουν αύξοντα αριθμό που θα είναι αντίστοιχος με τον αύξοντα αριθμό του σχετικού "Πίνακα Συσκευασίας".

28.1.7 Στην εξωτερική επιφάνεια όλων γενικά των κιβωτίων, εμπορευματοκιβωτίων ή δεμάτων πρέπει να αναγράφονται τα παρακάτω στοιχεία:

α. .....(Όνομα του Αντισυμβαλλόμενου)..... Αντισυμβαλλόμενος της ΔΕΗ - ΕΛΛΑΣ

β. .....(σύντομη περιγραφή του Έργου).....

γ. .....(ενδεικτική περιγραφή περιεχομένου του δέματος).....

δ. .....(αριθμός της Σύμβασης) ..... /..... (αύξων αριθμός τεμαχίου).....

ε. Μικτό βάρος, χλγρ./kg: .....

στ. Καθαρό βάρος, χλγρ./kg: .....

ζ. Εξωτερικές ολικές διαστάσεις, μέτρα/m: .....

28.1.8 Σε όλα τα μη συσκευασμένα τεμάχια, έστω και εάν αυτά φορτώνονται σε δεσμίδες, πρέπει να είναι γραμμένες όλες οι διακριτικές ενδείξεις με βαφή ή σταμπαρισμένες. Σε περίπτωση που η αναγραφή των διακριτικών ενδείξεων στα μη συσκευασμένα τεμάχια δεν μπορεί να γίνει με βαφή ή σταμπάρισμα μπορούν να χρησιμοποιούνται μεταλλικά πινακίδια, ασφαλώς προσδεδεμένα στο προς αποστολή δέμα ή τεμάχιο, στα οποία θα αναγράφονται όλες οι απαιτούμενες διακριτικές ενδείξεις.

28.2 Αποστολή και αποθήκευση του Εξοπλισμού

28.2.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος δύναται να προβαίνει στη φόρτωση του Εξοπλισμού μόνο μετά την έκδοση της άδειας που προβλέπεται στο άρθρο 27 του παρόντος τεύχους.

28.2.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος, με δική του ευθύνη και δαπάνη, προβαίνει στη μεταφορά (συμπεριλαμβανομένων των σχετικών δαπανών της φορτώσεως, εκφορτώσεως, μεταφορτώσεως κ.λπ.) του Εξοπλισμού, από τα εργοστάσια ή αποθήκες όπου αυτός κατασκευάζεται ή ευρίσκεται αποθηκευμένος, στο Εργοτάξιο.
Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να λάβει τα δέοντα μέτρα για την άμεση εκφόρτωση, αποθήκευση και τοποθέτηση του Εξοπλισμού, όπως και κάθε άλλου υλικού απαραίτητου για το Έργο, στο Εργοτάξιο και μάλιστα κατά τρόπο ώστε αυτά να μπορούν να χρησιμοποιηθούν αμέσως.
Η Εταιρεία θα έχει το δικαίωμα, σε περίπτωση μη τήρησης των υποχρεώσεων αυτών από τον Αντισυμβαλλόμενο, να προβεί με χρέωσή του στην εκτέλεση των παραπάνω ενεργειών.
Στην περίπτωση αυτή η Εταιρεία δε θα ευθύνεται για τυχόν ζημιές, απώλειες ή ελλείμματα του Εξοπλισμού, των υλικών κ.λπ.

28.2.3 Ο Αντισυμβαλλόμενος υπέχει τις ίδιες παραπάνω υποχρεώσεις όσον αφορά τα μηχανήματα, τα εφόδια και το κάθε είδους υλικό, τα οποία είναι αναγκαία για την εγκατάσταση του Εξοπλισμού ή για την κανονική λειτουργία των Εργοταξίων και γενικά την αποπεράτωση του Έργου, ανεξάρτητα του εάν μέρος του Εξοπλισμού ή του Έργου διατεθεί ή εκτελεσθεί απολογιστικά ή όχι.

Άρθρο 29
Στατιστικά και λοιπά στοιχεία του Έργου - Ημερολόγιο

29.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, όταν του ζητηθούν και κατά τα χρονικά διαστήματα που θα καθορίσει αυτή, εκθέσεις προόδου εργασιών, δελτία αγορών υλικών, καταστάσεις δαπανών, εκθέσεις για αποστολές και αγορές, εκθέσεις για φορτώσεις και οποιεσδήποτε άλλες εκθέσεις θα του ζητηθούν.

29.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να τηρεί με ακρίβεια και πλήρη ενημερότητα, σύμφωνα με τους εκάστοτε Νόμους, όλα τα λογιστικά βιβλία, στοιχεία και μητρώα που αφορούν στο προσωπικό που απασχολεί (σχετικά με τους μισθούς, τα ημερομίσθια και τα επιδόματά τους, τις ασφαλιστικές και άλλες εισφορές κ.λπ.), τα βιβλία και τα μητρώα για τις απογραφές του εξοπλισμού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και υλικών που προσκομίστηκαν στο Εργοτάξιο και χρησιμοποιούνται σε αυτό και γενικά όλα τα βιβλία, δελτία, καταστάσεις σχετικές με την πρόοδο των εργασιών.

29.3 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να τηρεί καθημερινά Ημερολόγιο του Έργου. Το Ημερολόγιο τηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας σε βιβλίο με αριθμημένα εις διπλούν φύλλα, το ένα εκ των οποίων πρέπει να φέρει κατάλληλη διάτρηση ώστε να μπορεί να αποκοπεί. Το Ημερολόγιο υπογράφεται από εξουσιοδοτημένους εκπροσώπους του Αντισυμβαλλόμενου και της Εταιρείας και μετά την υπογραφή το ένα αποκοπτόμενο φύλλο περιέρχεται στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας.

Άρθρο 30
Ελαττώματα του Έργου

30.1 Σε κάθε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών και μέχρι την Οριστική Παραλαβή του Έργου, οποιοδήποτε τμήμα του ή η ποιότητα της εργασίας ή τα υλικά που χρησιμοποιούνται ή που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτέλεση των εργασιών είναι κατά την κρίση της Εταιρείας ελαττωματικά, ατελή ή ακατάλληλα ή δεν πληρούν τις

απαιτήσεις των προδιαγραφών και γενικά δε συμφωνούν με εκείνα που ορίζονται στη Σύμβαση, η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας δικαιούται, με έγγραφη εντολή της, να ζητήσει από τον Αντισυμβαλλόμενο να προβεί σε οποιαδήποτε διόρθωση, αντικατάσταση ή πρόσθετη εργασία την οποία κρίνει απαραίτητη.

30.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να συμμορφώνεται με την προσήκουσα επιμέλεια και ταχύτητα και με δικές του δαπάνες στις παραπάνω εντολές της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας, εκτελώντας, σύμφωνα μ' αυτές, όλες τις συμπληρωματικές εργασίες οι οποίες απαιτούνται για την απομάκρυνση και αντικατάσταση των ελαττωματικών, ατελών, ελλιπών ή ακατάλληλων υλικών, καθώς και για την κατεδάφιση και αποκατάσταση της ατελούς ή κακότεχνης εργασίας.

30.3 Στην περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος διαφωνήσει, ολικά ή μερικά, στις εντολές της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, υποχρεούται, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από της λήψεως της εντολής, να υποβάλει εγγράφως τις αντιρρήσεις του, αναφέροντας και τους λόγους.
Εάν η διαφωνία δεν καταστεί δυνατόν να επιλυθεί με συμφωνία των ενδιαφερομένων μερών, η επίλυση θα γίνεται κατά τη διαδικασία του άρθρου 42 του παρόντος τεύχους.
Μέχρι να επιλυθεί η διαφωνία ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να συμμορφώνεται, με δαπάνες του, με τις εντολές της Εταιρείας.

30.4 Σε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος δε συμμορφώνεται προς τις εντολές της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας μέσα στην προθεσμία που του έχει ταχθεί, η Εταιρεία δικαιούται να λαμβάνει οποιαδήποτε μέτρα ήθελε κρίνει αναγκαία, με δαπάνες και ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου, για τη συνέχιση και αποπεράτωση του Έργου, καθώς και για την άρση των διαπιστωθέντων ελαττωμάτων για την αποκατάσταση της κανονικής λειτουργίας αυτού.

Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να διορθώσει, μέσα σε οριζόμενη από τη ΔΕΗ εύλογη προθεσμία, τα ελαττώματα του Έργου που θα διαπιστωθούν κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της Σύμβασης και μέχρι την Οριστική Παραλαβή. Αν η προθεσμία αυτή περάσει άπρακτη, η ΔΕΗ μπορεί να εκτελέσει τη διόρθωση με δαπάνες και ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου με οποιονδήποτε τρόπο, με την επιφύλαξη πάντοτε του δικαιώματός της να προχωρήσει σε καταγγελία της Σύμβασης.

30.5 Ο Αντισυμβαλλόμενος σε καμιά περίπτωση δεν απαλλάσσεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις, επικαλούμενος την παρουσία ή την προηγούμενη επιθεώρηση της Επιβλέπουσας Διεύθυνσης της Εταιρείας ή οποιουδήποτε άλλου εκπροσώπου της Εταιρείας στον τόπο των εργασιών (εργοστάσιο, εργοτάξιο κ.λπ.) εάν μεταγενέστερα διαπιστωθεί ελαττωματική εργασία, παραλείψεις ή ατέλειες, εκτός αν αυτές οφείλονται σε έγγραφες εντολές ή οδηγίες της Εταιρείας.

30.6 Ο Αντισυμβαλλόμενος θα είναι πλήρως υπεύθυνος για κάθε καθυστέρηση, που προέρχεται από την εφαρμογή του παρόντος άρθρου, στην πρόοδο και την αποπεράτωση του Έργου. Εξαίρεση αποτελούν οι περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες η λύση της διαφωνίας ήθελε αποβεί υπέρ του Αντισυμβαλλόμενου.

30.7 Η Εταιρεία δύναται κατά την κρίση της να αποδεχθεί κάθε Έργο με ελαττώματα ως μειωμένης ποιότητας και να καθορίσει μια εύλογα μειωμένη τιμή για πληρωμή προς τον Αντισυμβαλλόμενο, λαμβάνοντας επίσης υπόψη της και τις τυχόν ποινικές ρήτρες που πρέπει να καταβληθούν.

ΕΝΟΤΗΤΑ 9: ΠΑΡΑΛΑΒΗ – ΚΥΡΙΟΤΗΤΑ

Άρθρο 31
Διαδικασίες παραλαβής του Έργου

31.1 Προσωρινή Παραλαβή

31.1.1 Μετά την περάτωση των εργασιών, όπως αυτή ορίζεται στους όρους της Σύμβασης, και αφού ληφθούν υπόψη τα προβλεπόμενα για την εκτέλεση δοκιμών, όπως αυτά καθορίζονται στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης, ο Αντισυμβαλλόμενος δικαιούται να ζητήσει την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου υποβάλλοντας προς τούτο έγγραφη αίτηση, η οποία καταχωρείται στο Πρωτόκολλο της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας. Η αίτηση του Αντισυμβαλλόμενου για την Προσωρινή Παραλαβή πρέπει απαραιτήτως να συνοδεύεται από τα δικαιολογητικά, όπως αυτά αναφέρονται στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης.

Η Εταιρεία υποχρεούται μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υποβολή της αίτησης, και με την προϋπόθεση ότι ο Αντισυμβαλλόμενος έχει συμμορφωθεί με τα οριζόμενα στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης, να κάνει αποδεκτή την αίτηση και να προχωρήσει στη διαδικασία της Προσωρινής Παραλαβής. Στην ίδια προθεσμία θα πρέπει να γνωστοποιήσει στον Αντισυμβαλλόμενο τους λόγους της τυχόν απόρριψης της αίτησης.

Η Προσωρινή Παραλαβή διενεργείται από Επιτροπή Προσωρινής Παραλαβής που αποτελείται από όργανα της Εταιρείας και έχει συσταθεί αρμοδίως.

Η Επιτροπή Προσωρινής Παραλαβής προσκαλεί έγκαιρα τον Αντισυμβαλλόμενο να παρακολουθήσει, με δικές του δαπάνες, τις εργασίες της Επιτροπής.

Εάν ο Αντισυμβαλλόμενος παραλείψει να ζητήσει την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου, η Εταιρεία δύναται να προβεί στη σχετική διαδικασία, ειδοποιώντας εγγράφως τον Αντισυμβαλλόμενο για να παραστεί.

31.1.2 Η Επιτροπή Προσωρινής Παραλαβής παραλαμβάνει το Έργο από τεχνική άποψη ποσοτικά και ποιοτικά, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που περιέχονται στον φάκελο του Έργου και διενεργώντας γενικές ή σποραδικές, κατά την κρίση της, καταμετρήσεις και ελέγχους.
Η Επιτροπή καταγράφει τις διαπιστώσεις και παρατηρήσεις της, ιδίως για τα τυχόν ελαττώματα, καθώς και τις προτάσεις της για τη διευθέτηση όλων των τεχνικών εκκρεμοτήτων που προκύπτουν.

31.1.3 Η Επιτροπή Προσωρινής Παραλαβής μπορεί, παρά τις διαπιστώσεις και παρατηρήσεις της, να προχωρήσει στην Προσωρινή Παραλαβή του Έργου, αλλά στην περίπτωση αυτή όλα τα δικαιώματα της Εταιρείας και οι απαιτήσεις της, σύμφωνα με τη Σύμβαση, θα διατηρηθούν έως ότου τα ελαττώματα, τα οποία εξακριβώθηκαν από την Επιτροπή Παραλαβής, αποκατασταθούν πλήρως.
Στις περιπτώσεις που, ως αποτέλεσμα των διαπιστώσεών της, η Επιτροπή Παραλαβής θεωρήσει απαραίτητο να αναβάλει την Προσωρινή Παραλαβή μέχρι τη διευθέτηση όλων των σχετικών εκκρεμοτήτων, θα το δηλώσει στον Αντισυμβαλλόμενο και η διαδικασία της Προσωρινής Παραλαβής θα επαναληφθεί, με φροντίδα και έξοδα του Αντισυμβαλλόμενου, μετά τη συμμόρφωση του τελευταίου στις προτάσεις και συστάσεις της Εταιρείας.

31.1.4 Για την παραλαβή συντάσσεται Πρωτόκολλο μέσα σε προθεσμία που καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης. Η προθεσμία αυτή μπορεί να παραταθεί με αιτιολογημένη απόφαση της Επιτροπής που θα γνωστοποιηθεί στον Αντισυμβαλλόμενο.

Το Πρωτόκολλο αυτό υπογράφεται και από τον Αντισυμβαλλόμενο και συντάσσεται σε δύο (2) πρωτότυπα από τα οποία ο Αντισυμβαλλόμενος παίρνει το ένα.

Στην περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος δεν παρίσταται στην Παραλαβή, αν και έχει προσκληθεί, όπως και στην περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος αρνηθεί την υπογραφή του Πρωτοκόλλου, το Πρωτόκολλο του κοινοποιείται ή του αποστέλλεται επί αποδείξει.
Εάν ο Αντισυμβαλλόμενος υπογράψει το Πρωτόκολλο με επιφύλαξη ή το Πρωτόκολλο του γνωστοποιηθεί κατά τα ανωτέρω, δικαιούται να υποβάλει τις αντιρρήσεις του εντός ανατρεπτικής προθεσμίας τριάντα (30) ημερών, από την υπογραφή του Πρωτοκόλλου ή από την κοινοποίηση ή αποστολή του, άλλως θεωρείται ότι το αποδέχεται ανεπιφύλακτα.

31.1.5 Το Πρωτόκολλο υπόκειται στην έγκριση της Εταιρείας που γίνεται μέσα σε προθεσμία που καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης. Η προθεσμία αυτή υπολογίζεται από την ημερομηνία που ο Αντισυμβαλλόμενος θα υπογράψει χωρίς επιφύλαξη το Πρωτόκολλο ή από την ημερομηνία που θα υποβάλλει τις αντιρρήσεις του, αν υπογράψει με επιφύλαξη.
Ως ημερομηνία Προσωρινής Παραλαβής καθορίζεται η ημερομηνία που προσδιορίζεται στο Πρωτόκολλο, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης.

31.1.6 Η ως άνω Προσωρινή Παραλαβή δεν απαλλάσσει τον Αντισυμβαλλόμενο από οποιεσδήποτε ευθύνες και υποχρεώσεις του, που προκύπτουν από τη Σύμβαση, ούτε αποστερεί την Εταιρεία από κανένα από τα δικαιώματα και τις απαιτήσεις της και ιδίως από το δικαίωμά της να αξιώσει την αποκατάσταση χωρίς πρόσθετη πληρωμή, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 30 του παρόντος τεύχους, οποιασδήποτε ελαττωματικής, ατελούς, ή ελλιπούς εργασίας, που θα διαπιστωθεί ή θα προκύψει μετά την Προσωρινή Παραλαβή.

31.1.7 Οι διατάξεις του άρθρου αυτού έχουν ανάλογη εφαρμογή και για τις περιπτώσεις τμημάτων Έργων που έχουν αυτοτελή χρήση και που η παραλαβή τους προβλέπεται από τη Σύμβαση, καθώς επίσης και σε όλες τις περιπτώσεις διακοπής της Σύμβασης, όπως στις περιπτώσεις διάλυσης κ.λπ.

31.2 Περίοδος Εγγύησης

31.2.1 Η περίοδος εγγύησης είναι η περίοδος κατά την οποία ο Αντισυμβαλλόμενος εγγυάται την καλή λειτουργία του Έργου, τη μη ύπαρξη ελαττωμάτων και την ύπαρξη των ιδιοτήτων που συμφωνήθηκαν.
Κατά την περίοδο εγγύησης ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να επιθεωρεί τακτικά το Έργο και να αποκαθιστά, χωρίς καθυστέρηση με έξοδά του και ευθύνη του, κάθε ελάττωμα ή βλάβη ή ζημία, όπως προβλέπεται στη Σύμβαση.

31.2.2 Η ημερομηνία της Προσωρινής Παραλαβής, που ορίζεται από το εγκεκριμένο από την Εταιρεία Πρωτόκολλο, θα θεωρείται ως ημερομηνία έναρξης της Περιόδου Εγγύησης για το Έργο.

Η Περίοδος Εγγύησης ορίζεται σε δώδεκα (12) μήνες, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης.

31.3 Οριστική Παραλαβή

31.3.1 Η Οριστική Παραλαβή του Έργου θα διενεργείται μετά το πέρας της Περιόδου Εγγύησης και με την προϋπόθεση ότι ο Αντισυμβαλλόμενος θα έχει προβεί, κατά τρόπο που θα ικανοποιεί πλήρως την Εταιρεία, στην αποκατάσταση οποιασδήποτε ελαττωματικής, ατελούς ή ανεπαρκούς εργασίας, που είτε έχει διαπιστωθεί από την Επιτροπή Παραλαβής, είτε έχει παρουσιαστεί ή διαπιστωθεί κατά την Περίοδο Εγγύησης.

31.3.2 Με τη λήξη της Περιόδου Εγγύησης, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να γνωστοποιήσει εγγράφως στην Εταιρεία ότι το Έργο είναι έτοιμο για την Οριστική Παραλαβή, υποβάλλοντας σχετική αίτηση.
Η Εταιρεία, εφόσον συμφωνεί, υποχρεούται μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υποβολή της αίτησης να την κάνει αποδεκτή και να προχωρήσει στη διαδικασία της Οριστικής Παραλαβής. Στην ίδια προθεσμία θα πρέπει να γνωστοποιήσει στο Αντισυμβαλλόμενο τους λόγους της τυχόν απόρριψης της αίτησης.
Η Οριστική Παραλαβή διενεργείται από Επιτροπή Οριστικής Παραλαβής που αποτελείται από όργανα της Εταιρείας και έχει συσταθεί αρμοδίως.
Η Επιτροπή Οριστικής Παραλαβής προσκαλεί έγκαιρα τον Αντισυμβαλλόμενο να παρακολουθήσει, με δικές του δαπάνες, τις εργασίες της Επιτροπής.

31.3.3 Η Επιτροπή Οριστικής Παραλαβής εξετάζει τη συμμόρφωση του Αντισυμβαλλόμενου με τα θέματα που αναφέρονται στο Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής, με όλα τα θέματα που έχουν σχέση με την ποιότητα του Έργου και με τα θέματα που έχουν προκύψει κατά τη διάρκεια της Περιόδου Εγγύησης, καθώς και με κάθε άλλο θέμα σχετικό με την καλή εκτέλεση της Σύμβασης.

31.3.4 Η Επιτροπή Οριστικής Παραλαβής, το αργότερο μέσα στην προθεσμία που καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης, θα συντάσσει το σχετικό Πρωτόκολλο Οριστικής Παραλαβής.
Στην περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος δεν παρίσταται στην Παραλαβή, όπως και στην περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος αρνηθεί την υπογραφή του Πρωτοκόλλου, το Πρωτόκολλο του κοινοποιείται επί αποδείξει.
Εάν ο Αντισυμβαλλόμενος υπογράψει το Πρωτόκολλο με επιφύλαξη ή το Πρωτόκολλο του κοινοποιηθεί κατά τα ανωτέρω, δικαιούται να υποβάλει τις αντιρρήσεις του εντός ανατρεπτικής προθεσμίας τριάντα (30) ημερών, από την υπογραφή του Πρωτοκόλλου ή από την κοινοποίησή του, άλλως θεωρείται ότι το αποδέχεται ανεπιφύλακτα.

31.3.5 Η Οριστική Παραλαβή θεωρείται ότι έχει συντελεσθεί με την έγκριση του Πρωτοκόλλου από την Εταιρεία, η οποία γίνεται μέσα στην προθεσμία που καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους της Σύμβασης. Η προθεσμία αυτή υπολογίζεται από την ημερομηνία που ο Αντισυμβαλλόμενος θα υπογράψει χωρίς επιφύλαξη το Πρωτόκολλο ή από την ημερομηνία που θα υποβάλει τις αντιρρήσεις του, αν το υπογράψει με επιφύλαξη.

31.4 Συγχώνευση διαδικασιών

Εάν η φύση του Έργου το επιβάλλει, οι διαδικασίες Προσωρινής και Οριστικής Παραλαβής μπορούν, κατά την κρίση της Εταιρείας, να συγχωνεύονται, σύμφωνα με σχετικές προβλέψεις των Ειδικών Όρων Σύμβασης.

Στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης καθορίζονται επίσης οι προϋποθέσεις υπό τις οποίες μπορεί να τεκμαίρεται η ολοκλήρωση των διαδικασιών παραλαβής, ιδίως εάν συντελεστούν σημαντικές υπερβάσεις των καθορισμένων γι' αυτές προθεσμιών για λόγους που αφορούν στη ΔΕΗ.

31.5 Παραλαβή για χρήση

Σε περίπτωση που η φύση του Έργου και οι ανάγκες της ΔΕΗ το επιβάλουν, μετά την τμηματική ή συνολική ολοκλήρωση του Έργου, και πριν από την Προσωρινή Παραλαβή, είναι δυνατόν να διενεργείται «Παραλαβή για Χρήση» του συνόλου ή μέρους του Έργου με σύνταξη Πρωτοκόλλου – Συμφωνητικού μεταξύ των εκπροσώπων της ΔΕΗ και του Αντισυμβαλλόμενου, όπως πιο αναλυτικά καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης. Αν ο Αντισυμβαλλόμενος κληθεί και δεν παραστεί ή αρνηθεί την υπογραφή του Πρωτοκόλλου, αυτό συντάσσεται και υπογράφεται από τη ΔΕΗ με σχετική μνεία κατά περίπτωση και του κοινοποιείται. Το Πρωτόκολλο περιλαμβάνει μνεία του έργου ή των τμημάτων που παραδίδονται για χρήση και συνοπτική περιγραφή της κατάστασης των εργασιών. Η Παραλαβή για Χρήση δεν αναπληρώνει καθ' οιονδήποτε τρόπο τη διενέργεια της Προσωρινής και Οριστικής Παραλαβής του Έργου.

Άρθρο 32
Κυριότητα του Έργου

32.1 Για τους σκοπούς και μόνο της Σύμβασης θεωρείται ότι η κυριότητα του Εξοπλισμού και του Έργου περιέρχεται στην Εταιρεία από την ημερομηνία Προσωρινής Παραλαβής, η οποία θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τους όρους του άρθρου 31 του παρόντος τεύχους. Μέχρι την εν λόγω ημερομηνία, ο Αντισυμβαλλόμενος θα φέρει τον κίνδυνο της απώλειας, ζημιάς ή/και καταστροφής του Εξοπλισμού και του Έργου, που θα οφείλονται σε οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, συμπεριλαμβανομένων και των περιπτώσεων Ανωτέρας Βίας.
Εν τούτοις, από της αποστολής στο εργοτάξιο του Εξοπλισμού που προορίζεται για το Έργο και μέχρι τη μεταβίβαση της κυριότητας στην Εταιρεία, η Εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα κατασχέσεως του Εξοπλισμού και ο Αντισυμβαλλόμενος το αποδέχεται και συμφωνεί να προβεί σε όλες τις δέουσες ενέργειες για την άσκηση του εν λόγω δικαιώματος από την Εταιρεία.
Η άσκηση του δικαιώματος αυτού από την Εταιρεία σε καμιά περίπτωση δε θα παρακωλύει την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αντισυμβαλλόμενου που απορρέουν από τη Σύμβαση.

32.2 Η μεταβίβαση κυριότητας, σε καμία περίπτωση και για οποιαδήποτε αιτία, δε μειώνει τις ευθύνες του Αντισυμβαλλόμενου που απορρέουν από τη Σύμβαση και ειδικότερα αυτές που απορρέουν από τα άρθρα 19, 22 και 31 του παρόντος τεύχους, καθώς επίσης και τις ευθύνες του σχετικά με οποιαδήποτε ελαττώματα του Έργου ή/και τις υποχρεώσεις της Εταιρείας έναντι τρίτων, μετά την ημερομηνία της Προσωρινής Παραλαβής.

ΕΝΟΤΗΤΑ 10: ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ - ΠΛΗΡΩΜΕΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ

Άρθρο 33
Συμβατικό Τίμημα - Αναθεώρηση

33.1 Το Συμβατικό Τίμημα αναφέρεται στο άρθρο 3 του Συμφωνητικού, στο οποίο αναφέρεται εάν είναι σταθερό ή υπόκειται σε αναθεώρηση σύμφωνα και σε όποια έκταση προβλέπεται στο άρθρο 9 αυτού.

33.2 Η Εταιρεία θα καταβάλει και ο Αντισυμβαλλόμενος θα πληρωθεί το Συμβατικό Τίμημα, αποδεχόμενος ότι έλαβε υπόψη του όλους τους σχετικούς παράγοντες και όλες τις συνθήκες και μεταβολές, οι οποίες δύνανται κατ' οποιοδήποτε τρόπο να επηρεάσουν την εκτέλεση της Σύμβασης, την αξία του Εξοπλισμού που θα προμηθεύσει, τις εργασίες που θα εκτελέσει και τις υπηρεσίες που θα παράσχει.

33.3 Ο Αντισυμβαλλόμενος εγγυάται επίσης την ακρίβεια και την επάρκεια των τιμών του (κατά την έννοια του άρθρου 696 Αστικού Κώδικα) και αποδέχεται ότι το παραπάνω τίμημα θα αποτελεί πλήρη αποζημίωσή του και ότι αυτό καλύπτει, εκτός αν άλλως ορίζεται στο Συμφωνητικό, όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την εκτέλεση του Έργου και στις οποίες περιλαμβάνονται χωρίς περιορισμό και όλως ενδεικτικώς, οι δαπάνες των μισθών και ημερομισθίων του προσωπικού του, οι δαπάνες για μετακινήσεις του προσωπικού του, η αξία του Εξοπλισμού και όλων των υλικών και εφοδίων τα οποία θα ενσωματωθούν στο Έργο, οι δαπάνες χρησιμοποίησης μηχανημάτων, οι δαπάνες μεταφοράς, ασφάλισης, εναποθήκευσης, δοκιμών, οι δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης, απόσβεσης, μίσθωσης μηχανημάτων και οχημάτων, οι δαπάνες εφαρμογής των σχεδίων και εντολών, προσπέλασης στο Έργο και στις θέσεις λήψεως των υλικών, οι δαπάνες εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αντισυμβαλλόμενου, τα γενικά έξοδα (συμπεριλαμβανομένων των φόρων, τελών, δασμών κ.λπ.), οι κάθε είδους επιβαρύνσεις σε σχέση με το κάθε κατηγορίας προσωπικό του στις οποίες περιλαμβάνονται ιδίως οι εισφορές του εργοδότη σε όλους του ασφαλιστικούς οργανισμούς, οι δασμοί που επιβάλλονται σε όλα τα εισαγόμενα από το εξωτερικό υλικά, εφόδια και Εξοπλισμούς, το κέρδος του Αντισυμβαλλόμενου, οι δαπάνες συντήρησης σε ολόκληρη τη χρονική διάρκεια που καθορίζεται στη Σύμβαση, καθώς και κάθε άλλη δαπάνη που συνεπάγεται η συμμόρφωσή του στις προβλέψεις της Σύμβασης για την αποπεράτωση και την Οριστική Παραλαβή του Έργου.

Άρθρο 34
Τρόπος πληρωμής - Συμψηφισμός Απαιτήσεων - Εκκαθάριση Λογαριασμών

34.1 Οι πληρωμές προς τον Αντισυμβαλλόμενο θα γίνονται σύμφωνα με τους όρους και εντός της καθοριζόμενης προθεσμίας στο Συμφωνητικό ή/και στους Ειδικούς Όρους της Σύμβασης.

34.2 Για την πραγματοποίηση των πληρωμών μέσα στην πιο πάνω προθεσμία, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να υποβάλει τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατά περίπτωση, όπως αυτά καθορίζονται στους Ειδικούς Όρους της Σύμβασης, τα οποία θα πρέπει να είναι επακριβή και πλήρη.
Μέσα στην προθεσμία αυτή θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί από την Εταιρεία και οι πάσης φύσεως έλεγχοι της ακρίβειας και της πληρότητας των υποβληθέντων δικαιολογητικών.

34.3 Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης, όλες οι πληρωμές, οι σχετικές με το Έργο, θα γίνονται από την Εταιρεία προς τον Αντισυμβαλλόμενο και ο Αντισυμβαλλόμενος θα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος έναντι οποιωνδήποτε τρίτων για τις πληρωμές προς αυτούς.

34.4 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να συνεχίσει χωρίς διακοπή την εκτέλεση του Έργου, ανεξάρτητα από οποιοδήποτε διακανονισμό ή/και καθυστέρηση πληρωμής συμβατικών ποσών από υπαιτιότητα της Εταιρείας, μετά τα χρονικά όρια που καθορίζονται στην παραπάνω παράγραφο 34.1.

Σε περίπτωση καθυστέρησης, χωρίς υπαιτιότητα του Αντισυμβαλλόμενου, πληρωμών ποσών που υπερβαίνουν ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) του συνολικού συμβατικού τιμήματος, για χρονικό διάστημα πέραν του διπλάσιου της προθεσμίας που προβλέπεται από την παραπάνω παράγραφο 34.1, ο Αντισυμβαλλόμενος δικαιούται να διακόπτει την εκτέλεση των εργασιών κατόπιν υποβολής προς τη ΔΕΗ Ειδικής Εγγράφου Δήλωσης και μέχρι την καταβολή προς αυτόν των ληξιπρόθεσμων οφειλομένων ποσών. Στο πιο πάνω συνολικό συμβατικό τίμημα συνυπολογίζονται τα ποσά των Συμπληρωμάτων της Σύμβασης, των αναθεωρήσεων και των τυχόν πρόσθετων εργασιών που έχουν εγκριθεί από την Εταιρεία, για τις οποίες δεν έχουν υπογραφεί σχετικά συμπληρώματα.

34.5 Οι πληρωμές προς τον Αντισυμβαλλόμενο θα γίνονται μέσω λογαριασμού μιας οποιασδήποτε Τράπεζας που θα προσδιοριστεί από τον Αντισυμβαλλόμενο έγκαιρα, στο νόμισμα που προβλέπεται στο Συμφωνητικό της Σύμβασης.

34.6 Καμιά πληρωμή δεν θα γίνεται στον Αντισυμβαλλόμενο χωρίς συμμόρφωσή του προς τους κανονισμούς των Ελληνικών Φορολογικών Αρχών, οι οποίοι ισχύουν κατά το χρόνο της πληρωμής.
Πληρωμές σε μετρητά θα γίνονται μέχρι του ανωτάτου ορίου που καθορίζεται κάθε φορά από την Ελληνική Νομοθεσία.

34.7 Καμιά πληρωμή δεν θα γίνεται στον Αντισυμβαλλόμενο χωρίς να αποδεικνύεται με αντίστοιχα πιστοποιητικά ότι έχουν πλήρως εκπληρωθεί όλες οι υποχρεώσεις του σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, προς τον ΕΦΚΑ ή και σε άλλους Ασφαλιστικούς Οργανισμούς, σε σχέση με το προσωπικό του [Αναλυτικές Περιοδικές Δηλώσεις (ΑΠΔ) κ.λπ.].

34.8 Ο Αντισυμβαλλόμενος θα εκπληρώνει όλες τις υποχρεώσεις του, που απορρέουν από τη Σύμβαση, σε σχέση με πληρωμές κάθε φόρου, δασμού, κρατήσεων και λοιπών τελών που τυχόν οφείλει να καταβάλει με βάση την ισχύουσα Νομοθεσία, όπως επίσης θα είναι πλήρως υπεύθυνος να αποκαθιστά κάθε ζημιά που θα υποστεί η Εταιρεία, εξαιτίας της μη εκπλήρωσης από αυτόν των παραπάνω υποχρεώσεών του.

34.9 Ο Αντισυμβαλλόμενος αποδέχεται ρητά ότι η Εταιρεία δύναται να παρακρατεί και να αποδίδει σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, από τα προσκομιζόμενα προς πληρωμή τιμολόγια του Αντισυμβαλλόμενου, οποιαδήποτε ποσά οφείλει να πληρώσει ο Αντισυμβαλλόμενος έναντι φόρου εισοδήματος ή οποιωνδήποτε άλλων επιβαρύνσεων υπέρ της Πολιτείας ή των Ασφαλιστικών Ιδρυμάτων ή υπέρ οποιουδήποτε τρίτου.

Επίσης, ο Αντισυμβαλλόμενος εκχωρεί το δικαίωμα στη ΔΕΗ όπως, σε περίπτωση που αυτός καθυστερεί αδικαιολόγητα την καταβολή δεδουλευμένων αποδοχών στο προσωπικό που απασχολείται στο πλαίσιο της υπόψη Σύμβασης, με αποτέλεσμα να προβάλλονται τεκμηριωμένα διεκδικήσεις των υπόψη εργαζομένων από τη ΔΕΗ και δεδομένων των επιπτώσεων που έχει σε αυτή η εκκρεμότητα, να δεσμεύσει αντίστοιχο ποσό και κατά ανώτατο μέχρι του ποσού που οφείλει η ΔΕΗ στον Αντισυμβαλλόμενο από μεταξύ τους συμβάσεις, ώστε να καλύψει τις υπόψη απαιτήσεις.

34.10 Η Εταιρεία διατηρεί το δικαίωμα παρακράτησης των τυχόν απαιτήσεών της, που απορρέουν από τη Σύμβαση, από οποιαδήποτε πληρωμή προς τον Αντισυμβαλλόμενο. Το δικαίωμα αυτό μπορεί να ασκηθεί ακόμη και αν το ποσό της απαίτησης δεν έχει επιδικασθεί ή ο Αντισυμβαλλόμενος έχει αντιρρήσεις αναφορικά προς την απαίτηση αυτή.
Η παρακράτηση αυτή θα πραγματοποιηθεί μόνο εάν ο Αντισυμβαλλόμενος δεν προβεί σε τακτοποίηση της απαίτησης κατά τρόπο που να ικανοποιεί την Εταιρεία. Για το σκοπό αυτό η Εταιρεία πρέπει να στέλνει έγγραφη ειδοποίηση στον Αντισυμβαλλόμενο ορίζοντας ένα εύλογο χρονικό διάστημα για την ικανοποίηση της απαίτησης και μέχρι να ικανοποιηθεί η

απαίτηση, η Εταιρεία δύναται να αναστείλει ισόποσες πληρωμές προς τον Αντισυμβαλλόμενο.

Πριν από την Οριστική Παραλαβή του Έργου ο Αντισυμβαλλόμενος θα καταθέσει στην Εταιρεία ανέκκλητη δήλωση ότι ο ίδιος ευθύνεται, σε κάθε περίπτωση, για οποιαδήποτε τυχόν απαίτηση των Υποπρομηθευτών και Υπεργολάβων του, έναντι της Εταιρείας.

Άρθρο 35
Επιμέρους αναλυτικοί λογαριασμοί

35.1 Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του Έργου θα καταγράφονται όλα τα αναγκαία στοιχεία για την επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελούμενων εργασιών.

35.2 Τα επιμετρητικά στοιχεία λαμβάνονται από κοινού από εξουσιοδοτημένους εκπροσώπους της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας της Εταιρείας και του Αντισυμβαλλόμενου και καταχωρούνται σε επιμετρητικά φύλλα, σε δύο (2) τουλάχιστον αντίγραφα, που υπογράφονται από τα δύο μέρη και που καθένα τους παίρνει από ένα (1) αντίγραφο.
Οι καταχωρήσεις στα επιμετρητικά φύλλα πρέπει να γίνονται με κάθε δυνατή ακρίβεια και, εφόσον απαιτείται, να συμπληρώνονται με σκαριφήματα ή σχέδια ή οποιαδήποτε άλλα στοιχεία.

35.3 Η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας έχει το δικαίωμα να αρνείται την καταχώριση στα επιμετρητικά φύλλα ελαττωματικών εργασιών ή ακατάλληλων υλικών.
Σε καμία περίπτωση η καταχώριση στα επιμετρητικά φύλλα δεν αποτελεί απόδειξη ότι η εργασία είναι ικανοποιητική ή τα υλικά κατάλληλα. Τα οποιαδήποτε ελαττώματα, σφάλματα, παραλείψεις ή ατέλειες διέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 30 του παρόντος τεύχους.

35.4 Με βάση τις καταχωρίσεις στα επιμετρητικά φύλλα ο Αντισυμβαλλόμενος συντάσσει σε ψηφιακή μορφή που θα συμφωνείται μεταξύ των αντισυμβαλλομένων και σε ένα έγγραφο αντίτυπο επιμετρήσεις που θα καλύπτουν διαχωρίσιμα και αυτοτελώς επιμετρήσιμα, κατά την άποψη της Εταιρείας, μέρη του Έργου.
Η επιμέτρηση περιλαμβάνει συνοπτική περιγραφή της κάθε εργασίας, με ένδειξη του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου ή των «τιμών μονάδας νέων εργασιών», τους αναλυτικούς υπολογισμούς για τον προσδιορισμό της ποσότητας των εργασιών που εκτελέστηκαν και τα αναγκαία επιμετρητικά σχέδια και διαγράμματα που συντάχθηκαν με βάση τα εγκεκριμένα σχέδια του άρθρου 3 του παρόντος τεύχους.

35.5 Στην περίπτωση που κατά τη λήψη των επιμετρητικών στοιχείων οι πραγματικές διαστάσεις ή/και ποσότητες είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες των εγκεκριμένων σχεδίων, οι επιμετρήσεις συντάσσονται πάντοτε με βάση τις διαστάσεις ή/και ποσότητες που φαίνονται στα εγκεκριμένα σχέδια, εκτός εάν οι μεγαλύτερες διαστάσεις ή/και ποσότητες προέκυψαν από γραπτή εντολή της Εταιρείας.
Εάν οι πραγματικές διαστάσεις ή/και ποσότητες είναι μικρότερες από τις αντίστοιχες των εγκεκριμένων σχεδίων, οι επιμετρήσεις θα συντάσσονται με βάση τις πραγματικές διαστάσεις ή/και ποσότητες, εφόσον η Εταιρεία κάνει δεκτό ότι οι μικρότερες διαστάσεις ή/και ποσότητες δεν θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του Έργου και δεν δημιουργούν κακοτεχνία, για την οποία ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 30 του παρόντος τεύχους.

35.6 Οι επιμετρήσεις, συνοδευόμενες από τα επιμετρητικά φύλλα και τα αναγκαία επιμετρητικά σχέδια, υποβάλλονται από τον Αντισυμβαλλόμενο στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείαςγια έλεγχο, αφού υπογραφούν απ' αυτόν με την ένδειξη «όπως συντάχθηκε από τον Αντισυμβαλλόμενο». Η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείαςμετά από τον σχετικό έλεγχο και την τυχόν διόρθωση των υπολογισμών τις κοινοποιεί στον Αντισυμβαλλόμενο, ο

οποίος αν δεν τις αποδέχεται μπορεί να ακολουθήσει τη διαδικασία του άρθρου 42 του παρόντος τεύχους περί διαφωνιών.

35.7 Όταν πρόκειται για εργασίες που η ποσοτική τους επαλήθευση δε θα είναι δυνατή, όπως είναι εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και να μην είναι τελικά εμφανείς ή όταν πρόκειται για χαρακτηρισμό της σκληρότητας των εδαφών ή όταν οι ποσότητες που παραλαμβάνονται επιβάλλεται να ζυγιστούν, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να καλέσει της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείαςκαι από κοινού να προβούν στην καταμέτρηση, χαρακτηρισμό ή ζύγιση και να συντάξουν πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών, πρωτόκολλο χαρακτηρισμού εκσκαφών ή πρωτόκολλο ζύγισης αντίστοιχα.

Όλα τα παραπάνω πρωτόκολλα θα ληφθούν υπόψη για τη σύνταξη των σχετικών επιμετρήσεων, για τις οποίες ισχύουν οι όροι των προηγούμενων παραγράφων.

35.8 Ο Αντισυμβαλλόμενος δεν έχει το δικαίωμα να καλύψει τα αφανή τμήματα του Έργου προτού να ληφθούν τα στοιχεία για τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων.

Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος, μέχρι και την Οριστική Παραλαβή, εφόσον το ζητήσει η Εταιρεία, να αποκαλύπτει οποιοδήποτε τμήμα αφανούς εργασίας για έλεγχο τυχόν ελαττωμάτων, ελλείψεων, βλαβών ή ατελειών. Σε περίπτωση διαπίστωσης τέτοιων ελαττωμάτων κ.λπ. οι δαπάνες για την αποκάλυψη, τις επισκευές και την αποκατάσταση στην αρχική τους κατάσταση βαρύνουν τον Αντισυμβαλλόμενο, ενώ στην αντίθετη περίπτωση όλες οι σχετικές δαπάνες βαρύνουν την Εταιρεία.

35.9 Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείαςτο αργότερο μέσα σε δύο (2) μήνες από την περάτωση του Έργου ή όπως άλλως ορίζεται στους Ειδικούς Όρους Σύμβασης, τις τυχόν επιμετρήσεις που δεν έχουν ακόμα υποβληθεί.

Σε περίπτωση που δεν υποβληθούν εμπρόθεσμα από τον Αντισυμβαλλόμενο όλες οι επιμετρήσεις, επιβάλλεται σε βάρος του, για κάθε συμπληρωμένο μήνα καθυστέρησης, ειδική Ποινική Ρήτρα που ανέρχεται σε ποσοστό δύο χιλιοστών (2‰) επί του συνολικού ποσού που έχει καταβληθεί μέχρι τότε στον Αντισυμβαλλόμενο.

Ανεξάρτητα από την επιβολή της Ποινικής Ρήτρας, οι επιμετρήσεις είναι δυνατό να συντάσσονται από την Εταιρεία, που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες τεχνικούς και συνεργεία, καταλογίζοντας τη σχετική δαπάνη σε βάρος του Αντισυμβαλλόμενου. Οι επιμετρήσεις που συντάσσονται μ' αυτόν τον τρόπο κοινοποιούνται στον Αντισυμβαλλόμενο.

35.10 Μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την επιστροφή προς τον Αντισυμβαλλόμενο της τελευταίας επιμέτρησης, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να συντάξει και υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείαςτην Τελική Επιμέτρηση, δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των επιμέρους επιμετρήσεων και των πρωτοκόλλων αφανών εργασιών. Οι ποσότητες που εμφανίζονται στον εν λόγω πίνακα τίθενται όπως ελέγχθηκαν από την Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείαςή όπως διορθώθηκαν κατά τη διαδικασία περί επιλύσεως διαφωνιών του άρθρου 42 του παρόντος τεύχους.
Η καταχώριση αυτή στην Τελική Επιμέτρηση δεν θα ερμηνεύεται ως παραίτηση του Αντισυμβαλλόμενου από διαφωνίες που έχουν ασκηθεί εμπρόθεσμα και εκκρεμούν, ούτε παρέχει το δικαίωμα σ' αυτόν να υποβάλλει νέες.

Η εν λόγω Τελική Επιμέτρηση τελεί υπό την έγκριση της Προϊσταμένης Διεύθυνσης της Εταιρείας .

Άρθρο 36
Αυξομειώσεις Συμβατικού Τιμήματος

36.1 Στην περίπτωση που η Εταιρεία ασκήσει εμπροθέσμως τα αναφερόμενα στην παράγραφο 25.2.1 δικαιώματα προαίρεσης, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να αναλάβει την υλοποίηση του επιπλέον συμβατικού αντικειμένου χωρίς να δικαιούται να προβάλει οποιαδήποτε απαίτηση που να προέρχεται ή να απορρέει εκ της ασκήσεως των υπόψη δικαιωμάτων.

36.2 Στην περίπτωση που η Εταιρεία ζητήσει να επιφέρει οποιεσδήποτε μεταβολές στη μορφή, στην ποιότητα, στο είδος και στην ποσότητα οποιουδήποτε τμήματος του Έργου, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις παραγράφους 25.2.2 και 25.2.3 του παρόντος τεύχους, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις πρόσθετες αυτές εργασίες με τις συμβατικές τιμές μέχρι του ορίου που καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους της Σύμβασης.

36.3 Αν η αύξηση των ποσοτήτων των εργασιών, συνεπάγεται αύξηση μεγαλύτερη του εκατό τοις εκατό (100%) της συμβατικής δαπάνης κάθε είδους ή ομάδας ομοειδών εργασιών, όπως τα είδη ή οι ομάδες αυτές προσδιορίζονται με τη Σύμβαση και με την προϋπόθεση ότι η αύξηση στο συνολικό Συμβατικό Τίμημα δεν θα υπερβαίνει τα όρια που καθορίζονται στην προηγούμενη παράγραφο, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να εκτελέσει τις επιπλέον ποσότητες, μπορεί όμως να ζητήσει νέες τιμές μόνο γι' αυτές που οδηγούν σε υπέρβαση του εκατό τοις εκατό (100%) της αντίστοιχης συμβατικής δαπάνης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 25 του παρόντος τεύχους.
Στην περίπτωση αυτή γίνεται ιδιαίτερη συμφωνία για τις τιμές και σε περίπτωση διαφωνίας εφαρμόζεται η διαδικασία του άρθρου 42 του παρόντος τεύχους.

Η υποβολή τυχόν αντιρρήσεων του Αντισυμβαλλόμενου ή η εκκρεμότητα των διαφορών που έχουν ανακύψει δεν δίνει το δικαίωμα στον Αντισυμβαλλόμενο να αρνηθεί ή να καθυστερήσει την εκτέλεση των εν λόγω εργασιών.

36.4 Η Εταιρεία, στο πλαίσιο των προβλεπομένων στις παραγράφους 25.2.2 και 25.2.3 του παρόντος τεύχους, δικαιούται να μειώσει το αντικείμενο της Σύμβασης μέχρι του ορίου που καθορίζεται στους Ειδικούς Όρους της Σύμβασης, χωρίς ο Αντισυμβαλλόμενος να δικαιούται οποιαδήποτε αποζημίωση.

36.5 Όλα τα όρια ή ποσοστά του παρόντος άρθρου αναφέρονται στις αρχικές ποσότητες και τιμές μονάδας της Σύμβασης μαζί με τα συμβολαιοποιημένα απρόβλεπτα και δεν περιλαμβάνεται σ' αυτά αναθεώρηση τιμών, μεταγενέστερη τροποποίησή τους, ή οποιαδήποτε αποζημίωση.

Άρθρο 37
Φόροι, δασμοί και λοιπές επιβαρύνσεις του Αντισυμβαλλόμενου

37.1 Τον Αντισυμβαλλόμενο βαρύνουν όλες οι δαπάνες για εκτελωνισμούς, φόρους, τέλη, δασμούς, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις, όπως ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους.

37.2 Με βάση την υποχρέωσή του αυτή ο Αντισυμβαλλόμενος πρέπει να τηρεί όλες τις νόμιμες διατυπώσεις και τα φορολογικά και λοιπά στοιχεία, που απαιτούνται από την Ελληνική Νομοθεσία και να συμμορφώνεται αυστηρά προς όλες τις διαδικασίες που καθορίζονται από τις ισχύουσες διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας.

Τον Αντισυμβαλλόμενο βαρύνουν επίσης πρόσθετοι φόροι, δασμοί ή/και πρόστιμα για τη μη πιστή τήρηση των παραπάνω υποχρεώσεών του και σε περίπτωση που από τις αρμόδιες Αρχές οι επιβαρύνσεις αυτές, εκ λάθους ή παραδρομής, χρεωθούν στην Εταιρεία, θα καταβληθούν από αυτήν αλλά θα παρακρατηθούν από την πρώτη πληρωμή του Αντισυμβαλλόμενου.

37.3 Δασμοί, φόροι και άλλες σχετικές επιβαρύνσεις, που καταβλήθηκαν τυχόν από την Εταιρεία λόγω παράλειψης του Αντισυμβαλλόμενου, των Υπεργολάβων του και Υποπρομηθευτών του να συμμορφωθούν προς τις κείμενες διατάξεις της φορολογικής Νομοθεσίας θα απαιτηθούν από την Εταιρεία και θα εισπραχθούν έντοκα από τον Αντισυμβαλλόμενο οποτεδήποτε και κατά οποιονδήποτε τρόπο ακόμη και με παρακράτηση πληρωμών κ.λπ.

37.4 Ειδικότερα και όλως ενδεικτικά και όχι περιοριστικά ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται για τα παρακάτω.

37.4.1 Φόροι, Δασμοί και λοιπές επιβαρύνσεις εκτός Ελλάδας

Όλοι οι φόροι, δασμοί και λοιπές σχετικές επιβαρύνσεις που αναφέρονται ή που θα επιβληθούν εκτός Ελλάδας στον Αντισυμβαλλόμενο, στους Υποπρομηθευτές του, στους Υπεργολάβους του και στο προσωπικό τους, καθώς επίσης και στα υλικά, στον Εξοπλισμό και στις εργασίες που απαιτούνται να γίνουν εκτός Ελλάδας για την εκτέλεση του Έργου, όπως προβλέπεται από τη Σύμβαση, θα βαρύνουν τον Αντισυμβαλλόμενο.

37.4.2 Φόροι, Δασμοί και λοιπές επιβαρύνσεις στην Ελλάδα

Δασμοί εισαγωγής, όλοι οι τελωνειακοί δασμοί και οι σχετικοί φόροι κάθε είδους, καθώς και όλες οι κάθε είδους λοιπές επιβαρύνσεις που επιβάλλονται ή που θα επιβληθούν επί του Εξοπλισμού, πρώτων υλών, ημικατεργασμένων και έτοιμων προϊόντων, ανταλλακτικών κάθε είδους μηχανήματος, υλικών και προϊόντων που θα ενσωματωθούν στο Έργο, θα βαρύνουν τον Αντισυμβαλλόμενο.

37.4.3 Φόρος εισοδήματος και σχετικές δαπάνες του Αντισυμβαλλόμενου, των Υπεργολάβων του, των Υποπρομηθευτών του κ.λπ.

Ο Αντισυμβαλλόμενος, οι Υπεργολάβοι και οι Υποπρομηθευτές του, και το προσωπικό, (Έλληνες ή ξένοι), που απασχολείται απ' αυτούς, θα πληρώσουν το φόρο εισοδήματος και τις σχετικές επιβαρύνσεις που θα επιβληθούν στην Ελλάδα, αναφορικά με το Έργο και σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία και τις Διμερείς Κυβερνητικές Συμφωνίες, εάν υπάρχουν τέτοιες.

Για το σκοπό αυτό η Εταιρεία θα εφαρμόζει τις παρακρατήσεις οι οποίες προβλέπονται από τη φορολογική Νομοθεσία.

Ο Αντισυμβαλλόμενος θα φέρει το βάρος και θα είναι υπεύθυνος για την πληρωμή στην Ελλάδα των λοιπών φόρων, των Δημοτικών φόρων και τελών, των εισφορών, των εργατοτεχνικών εισφορών, των συνεισφορών και οποιωνδήποτε άλλων επιβαρύνσεων, οι οποίες επιβάλλονται ή πρόκειται να επιβληθούν στην Ελλάδα, αναφορικά με το Έργο, υπέρ του Δημοσίου, των Δήμων και Κοινοτήτων και άλλων τοπικών Αρχών, Ιδρυμάτων και Ταμείων Δημοσίου ενδιαφέροντος [όπως ο Ενιαίος Φορέας Κοινωνικής Ασφάλισης (ΕΦΚΑ), το Ταμείο Μηχανικών Εργοληπτών Δημοσίων Έργων (ΤΜΕΔΕ) κ.λπ.] και οι οποίες δαπάνες αφορούν στον ίδιο και στο προσωπικό Ελληνικής ή ξένης υπηκοότητας πάσης φύσεως και κατηγορίας που

απασχολείται από τον Αντισυμβαλλόμενο, τους Υπεργολάβους του και τους Υποπρομηθευτές του.

Η Εταιρεία δε φέρει καμιά ευθύνη στην περίπτωση αδυναμίας εξοφλήσεως χρέους εκ μέρους του Αντισυμβαλλόμενου, του προσωπικού του Αντισυμβαλλόμενου, των Υπεργολάβων και Υποπρομηθευτών του. Ο Αντισυμβαλλόμενος, οι Υπεργολάβοι και Υποπρομηθευτές του υποχρεούνται να συμμορφώνονται απόλυτα και με δικά τους έξοδα προς τις διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας, η οποία αφορά στη φορολογία, ασφάλιση κ.λπ.

Οποιαδήποτε διαφορά προκύψει εξαιτίας μείωσης ή αύξησης των συντελεστών του φόρου εισοδήματος, ο οποίος ισχύει στην Ελλάδα κατά την ημερομηνία που λαβάνει χώρα η Διαδικασία Επιλογής Αντισυμβαλλομένου και έχει άμεση επίδραση επί του Αντισυμβαλλόμενου ή/και του προσωπικού του, θα είναι υπέρ ή σε βάρος του Αντισυμβαλλόμενου ή/και του προσωπικού του.

37.4.4 Εισαγωγή μηχανημάτων, εργαλείων, εξαρτημάτων κ.λπ. με υποχρέωση επανεξαγωγής

Ο Αντισυμβαλλόμενος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για όλα τα είδη τα οποία εισάγονται για τις ανάγκες του Έργου με υποχρέωση επανεξαγωγής τους, συμμορφούμενος προς τις σχετικές διατάξεις των Νόμων. Επιπρόσθετα ο Αντισυμβαλλόμενος θα είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή των σχετικών διατάξεων των Ελληνικών Νόμων περί λαθρεμπορίου.

Τα εισαχθέντα είδη με υποχρέωση επανεξαγωγής, μπορεί να μεταβιβαστούν σε τρίτα πρόσωπα μόνο σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας Ελληνικής Νομοθεσίας.

Σε περίπτωση που θα απολεσθούν είδη εισαχθέντα επί επανεξαγωγή, η Εταιρεία και οι σχετικές Τελωνειακές Αρχές θα ειδοποιηθούν δεόντως και πάραυτα.

37.4.5 Λογιστικά βιβλία και έγγραφα

Ο Αντισυμβαλλόμενος θα τηρεί όλα τα στοιχεία, τα λογιστικά, φορολογικά και λοιπά βιβλία τα οποία απαιτούνται από την Ελληνική Νομοθεσία, θα συμμορφώνεται αυστηρά προς όλες τις διαδικασίες οι οποίες απαιτούνται από τις σχετικές διατάξεις και θα δίνει όλα τα στοιχεία, τα έγγραφα και τις πληροφορίες τις οποίες η Εταιρεία, κατά την άποψή της, δύναται να ζητήσει σχετικά με οποιαδήποτε απαίτηση έναντι των Ελληνικών Αρχών.

37.5 Την Εταιρεία βαρύνει και δεν περιλαμβάνεται στο Συμβατικό Τίμημα, ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ) ή ισοδύναμος φόρος που επιβάλλεται ή θα επιβληθεί στην Ελλάδα επί των τιμολογίων του Εξοπλισμού και των άλλων τιμολογίων υπηρεσιών, που θα εκδώσει ο Αντισυμβαλλόμενος προς την Εταιρεία, στο πλαίσιο της παρούσας Σύμβασης.

Άρθρο 38
Ασφαλίσεις

38.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος πέραν από τις λοιπές υποχρεώσεις και ευθύνες του που απορρέουν από τη Σύμβαση, είναι υποχρεωμένος, εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στους Ειδικούς Όρους της Σύμβασης και σύμφωνα με τα οριζόμενα σε αυτούς, να συνομολογήσει με ασφαλιστικές εταιρείες της αποδοχής της ΔΕΗ, την οποία η Εταιρεία δεν μπορεί να αρνηθεί

αδικαιολόγητα, να διατηρεί και να παρακολουθεί με δικές του δαπάνες, τις παρακάτω ασφαλίσεις:

α. Ασφάλιση κατά παντός κινδύνου

β. Ασφάλιση έναντι κινδύνων από τυχαία περιστατικά και ανωτέρα βία (πυρκαγιά, σεισμός κ.λπ.)

γ. Ασφάλιση Γενικής Αστικής Ευθύνης του Αντισυμβαλλόμενου Έναντι Τρίτων και Εργοδοτικής Ευθύνης του Αντισυμβαλλόμενου

δ. Ασφάλιση μεταφοράς

ε. Ασφάλιση των οχημάτων, μηχανημάτων έργου κ.λπ. του Αντισυμβαλλόμενου

στ. Ασφάλιση του προσωπικού του Αντισυμβαλλόμενου

ζ. Ασφάλιση υλικών χορηγουμένων από τη ΔΕΗ στον Αντισυμβαλλόμενο

ΕΝΟΤΗΤΑ 11: ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ – ΔΙΑΦΩΝΙΕΣ

Άρθρο 39
Αναστολή Εργασιών στο Εργοτάξιο

39.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται, ύστερα από γραπτή εντολή της Εταιρείας, να αναστέλλει την εκτέλεση των εργασιών στο Εργοτάξιο σε οποιοδήποτε τμήμα του Έργου ή στο σύνολό του, για όσο χρονικό διάστημα και με όποιο τρόπο η Εταιρεία κρίνει αναγκαίο.

39.2 Για να θεωρηθεί μια διακοπή εργασιών ότι συνιστά αναστολή εκτέλεσης των εργασιών, κατά τις διατάξεις του παρόντος άρθρου, θα πρέπει να έχει γίνει μετά από έγγραφη εντολή της Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας.
Σε περίπτωση τέτοιας έγγραφης εντολής διακοπής, ο Αντισυμβαλλόμενος θα δικαιούται να ζητήσει και η Εταιρεία υποχρεούται να καθορίσει, την απαιτούμενη παράταση προθεσμίας εκτέλεσης του Έργου και τα πλήρως δικαιολογημένα και αποδεδειγμένα έξοδα του Αντισυμβαλλόμενου που πραγματοποίησε, εξαιτίας της διακοπής αυτής, μέσα στο Εργοτάξιο ή για την κινητοποίηση του προσωπικού του και του εξοπλισμού για το Εργοτάξιο ή που συνδέονται άμεσα και αιτιωδώς με τις εργοταξιακές εργασίες, εκτός των περιπτώσεων κατά τις οποίες η εν λόγω διακοπή:
α. προκύπτει από εφαρμογή άλλων διατάξεων της Σύμβασης, ή
β. προέρχεται από λόγους για τους οποίους ευθύνεται ο Αντισυμβαλλόμενος ή
γ. οφείλεται σε λόγους ασφαλείας του Έργου ή οποιουδήποτε τμήματος του.

39.3 Εφόσον η παραπάνω έγγραφη εντολή διακοπής αφορά το σύνολο των εργασιών στο Εργοτάξιο και διαρκέσει περισσότερο από εκατόν πενήντα (150) συνεχείς ημέρες ή αν οι τμηματικές διακοπές οι οποίες αφορούν σε τμήματα του Έργου ή αφορούν σε χρονικές περιόδους διακοπών είτε όλου του Έργου είτε σε τμήματα αυτού, διαρκέσουν αθροιστικά περισσότερο από διακόσιες (200) ημέρες, τότε ο Αντισυμβαλλόμενος έχει το δικαίωμα, ύστερα από γραπτή ανακοίνωση προς την Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, να ζητήσει την άδεια να επαναρχίσει τις εργασίες.
Εάν η σχετική άδεια δεν του δοθεί μέσα σε προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την αποστολή της ανακοίνωσης ή εφόσον δεν υπάρξει συμφωνία μεταξύ Εταιρείας και Αντισυμβαλλόμενου για περαιτέρω παράταση της διακοπής των εργασιών, τότε ο

Αντισυμβαλλόμενος δύναται να αιτηθεί τη λύση της Σύμβασης σύμφωνα με την παράγραφο 44.3 του παρόντος τεύχους.

39.4 Σε περίπτωση που η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείαςδεν έχει εκδώσει εντολή διακοπής και εφόσον ο Αντισυμβαλλόμενος θεωρεί ότι οι εργασίες έχουν διακοπεί εξαιτίας της Εταιρείας, οφείλει να το γνωστοποιήσει στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείαςεγγράφως, μέσα σε μια προθεσμία επτά (7) ημερών, από την ημέρα που ο Αντισυμβαλλόμενος θεωρεί ότι έχουν διακοπεί οι εργασίες, με πλήρη στοιχεία που να δικαιολογούν την άποψή του.

39.5 Τυχόν διακοπή εκτέλεσης του Έργου, από πράξεις ή παραλείψεις του Αντισυμβαλλόμενου, για τριάντα (30) συνεχείς ημέρες ή σε σύνολο σαράντα (40) διακοπτόμενων ημερών για οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, εκτός των περιπτώσεων Ανωτέρας Βίας, όπως αυτή καθορίζεται στο άρθρο 40 του παρόντος τεύχους, παρέχει στην Εταιρεία το δικαίωμα, κατά την κρίση της και υπό τη ρητή επιφύλαξη κάθε άλλου δικαιώματός της που απορρέει από τη Σύμβαση, να συνεχίσει η ίδια το Έργο ή να προχωρήσει στη διαδικασία καταγγελίας της Σύμβασης και ακολούθως να το αναθέσει σε άλλον Αντισυμβαλλόμενο.

Στην περίπτωση αυτή, και εφόσον υφίστανται απαιτήσεις από τη ΔΕΗ, η Εταιρεία ή ο νέος Αντισυμβαλλόμενος θα δικαιούνται να χρησιμοποιήσουν τις βοηθητικές εγκαταστάσεις, τα μηχανήματα, τον εξοπλισμό, τα σχέδια, τα εργαλεία, τις αποθήκες, τα υλικά και εφόδια του Αντισυμβαλλόμενου που βρίσκονται στο Εργοτάξιο, καθώς και γενικά τα κτίρια και τις εγκαταστάσεις του Αντισυμβαλλόμενου, χωρίς να αναλάβει η ΔΕΗ οποιαδήποτε υποχρέωση για ζημίες που θα προκληθούν σ' αυτά ή για τη φθορά αυτών από τη συνήθη χρήση.

39.6 Κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε και για οποιοδήποτε λόγο διακοπής, ο Αντισυμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει όλα τα κατάλληλα, κατά την κρίση της Εταιρείας, μέτρα για τη συντήρηση και προστασία του Έργου, καθώς και για τα υλικά και τον Εξοπλισμό που βρίσκονται στο Εργοτάξιο. Επίσης ο Αντισυμβαλλόμενος ευθύνεται έναντι της Εταιρείας για όλες τις άμεσες δαπάνες στις οποίες ενδεχομένως θα υποβληθεί η Εταιρεία και για όλες τις πραγματικές ζημιές τις οποίες αυτή ενδεχομένως θα υποστεί λόγω της μη τήρησης των υποχρεώσεων του Αντισυμβαλλόμενου. Η Εταιρεία μπορεί να συμψηφίζει τις απαιτήσεις αυτές με οποιαδήποτε ποσά που οφείλονται σ' αυτόν για οποιονδήποτε λόγο και αιτία, σύμφωνα με τη Σύμβαση.

Άρθρο 40
Ανωτέρα Βία

40.1 Όλα τα περιστατικά τα οποία επηρεάζουν την εκτέλεση της Σύμβασης και εκφεύγουν, κατά εύλογη κρίση, από τον έλεγχο των συμβαλλομένων, και τα οποία δεν είναι δυνατόν να προβλεφθούν ή αποφευχθούν, με μέτρα επιμέλειας ενός συνετού συμβαλλομένου, θεωρούνται ως περιστατικά Ανωτέρας Βίας.
Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι απεργίες από αναγνωρισμένες ενώσεις εργαζομένων, ανταπεργίες (lockouts) ή μέτρα και απαγορεύσεις από μέρους των Αρχών, κωλυσιπλοΐα, επιβολή στρατιωτικού νόμου και παρόμοιας φύσης περιστατικά, θεωρούνται περιστατικά Ανωτέρας Βίας.

40.2 Εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά στο Συμφωνητικό ή/και στους Ειδικούς Όρους της Σύμβασης, ως περιστατικά Ανωτέρας Βίας για τον Αντισυμβαλλόμενο θεωρούνται και αυτά που τυχόν θα συμβούν σε Υπεργολάβους, Υποπρομηθευτές ή κατασκευαστές του προς προμήθεια βασικού εξοπλισμού που ορίζονται στη Σύμβαση.

40.3 Η μη εκπλήρωση ή η καθυστέρηση για εκπλήρωση από κάποιον Υπεργολάβο ή Υποπρομηθευτή των υποχρεώσεών του προς τον Αντισυμβαλλόμενο, καθώς επίσης και η τυχόν αποτυχία στην κατασκευή οποιωνδήποτε τμημάτων του Έργου ή πρώτης ύλης, όπως αποτυχία κατά τη χύτευση κ.λπ., δεν θα θεωρείται ως περιστατικό Ανωτέρας Βίας.

40.4 Τα περιστατικά Ανωτέρας Βίας, που επηρεάζουν τη Σύμβαση, είναι αποδεκτά μόνο ως λόγος καθυστέρησης και όχι ως λόγος αποζημίωσης των συμβαλλομένων.
Οι συμβαλλόμενοι δεν ευθύνονται για μη εκπλήρωση των συμβατικών τους υποχρεώσεων, εφόσον συντρέχουν λόγοι Ανωτέρας Βίας και δεν δικαιούνται να εγείρουν απαιτήσεις που αφορούν οποιεσδήποτε τυχόν δαπάνες ή και οικονομική επιβάρυνσή τους, ως συνέπεια περιστατικού Ανωτέρας Βίας.
Εάν τμήμα μόνο των υποχρεώσεων επηρεάζεται από τους λόγους Ανωτέρας Βίας, ο συμβαλλόμενος που τους επικαλείται παραμένει υπόχρεος για το τμήμα των υποχρεώσεών του, που δεν θίγεται από αυτούς.
Εάν λόγοι παρατεταμένης Ανωτέρας Βίας εμποδίζουν προδήλως την έγκαιρη εκτέλεση της Σύμβασης ο επικαλούμενος αυτούς συμβαλλόμενος δύναται να αιτηθεί τη λύση της Σύμβασης σύμφωνα με την παράγραφο 44.3 του παρόντος τεύχους.

40.5 Σε περίπτωση που ένας εκ των συμβαλλομένων θεωρήσει ότι συνέβη περιστατικό Ανωτέρας Βίας, λόγω του οποίου δεν μπόρεσε να εκπληρώσει, ολικά ή μερικά, τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη Σύμβαση, θα πρέπει να γνωστοποιήσει το γεγονός αυτό εγγράφως στον έτερο συμβαλλόμενο, παρέχοντας όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες.
Η εν λόγω γνωστοποίηση πρέπει να γίνει το αργότερο μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την επέλευση του περιστατικού αυτού, εκτός από την περίπτωση κατά την οποία απαιτείται, λόγω της φύσης του περιστατικού, να ειδοποιηθεί αμέσως ο έτερος συμβαλλόμενος.

40.6 Για να θεωρηθεί και αναγνωρισθεί ένα γεγονός Ανωτέρας Βίας, ο επικαλούμενος αυτό θα πρέπει να αποδείξει, υποβάλλοντας όλα τα απαιτούμενα έγγραφα και λοιπά αποδεικτικά στοιχεία, το περιστατικό καθώς επίσης ότι το γεγονός έχει κατευθείαν σχέση με την καθυστέρηση στην εκτέλεση της Σύμβασης και ότι η καθυστέρηση στην επίτευξη των καθοριζομένων από τη Σύμβαση προθεσμιών οφείλεται αποκλειστικά στο γεγονός αυτό.

40.7 Οι συνέπειες που είχε το γεγονός γνωστοποιούνται από τον επικαλούμενο αυτό με την υποβολή στον έτερο συμβαλλόμενο όλων των σχετικών στοιχείων και πληροφοριών εντός τριάντα (30) ημερών από το πέρας του περιστατικού αυτού.
Κάθε συμβαλλόμενος υποχρεούται να γνωστοποιήσει στον έτερο, εάν αποδέχεται ότι το επικαλούμενο από αυτόν περιστατικό εμπίπτει στις διατάξεις του παρόντος άρθρου, μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υποβολή των σχετικών στοιχείων.

40.8 Η μη συμμόρφωση κάθε συμβαλλόμενου, για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, προς τον προαναφερθέντα όρο περί γνωστοποιήσεως και υποβολής στοιχείων κ.λπ., εντός των πιο πάνω καθοριζομένων ανατρεπτικών προθεσμιών, καθιστά απαράδεκτη οποιαδήποτε αίτησή του για παράταση προθεσμίας.

40.9 Ο χρόνος κατά τον οποίο μπορούν να παραταθούν οι συμβατικές προθεσμίες θα καθορισθεί, με βάση τον πραγματικά απολεσθέντα χρόνο.

40.10 Για όσο χρόνο συνεχίζεται το περιστατικό Ανωτέρας Βίας, ο επικαλούμενος αυτό συμβαλλόμενος υποχρεούται να λάβει κάθε ενδεδειγμένο μέτρο προς περιορισμό των εκ του περιστατικού αυτού απορρεουσών ζημιών. Επίσης πρέπει να καταβάλει αποδεδειγμένα κάθε δυνατή προσπάθεια για εξουδετέρωση, χωρίς χρονοτριβή, των συνεπειών

οποιουδήποτε γεγονότος Ανωτέρας Βίας, (π.χ. ζημιές στον Εξοπλισμό, τυχόν καθυστερήσεις κ.λπ.).

40.11 Σε περίπτωση ολικής ή σημαντικής καταστροφής του Έργου, λόγω περιστατικού Ανωτέρας Βίας το οποίο καλύπτεται από τα ασφαλιστήρια έναντι παντός κινδύνου, πριν από την Προσωρινή Παραλαβή, η Εταιρεία δύναται εντός έξι (6) μηνών από την ημερομηνία κατά την οποία έλαβε χώρα το εν λόγω περιστατικό να ζητήσει από τον Αντισυμβαλλόμενο να προβεί στην εκ νέου κατασκευή του Έργου και ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να αποδεχθεί αυτό με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις όπως αυτοί αναφέρονται στη Σύμβαση, με εξαίρεση τις προθεσμίες παραδόσεων, το συνολικό Συμβατικό Τίμημα και τους όρους πληρωμής, για τα οποία τα συμβαλλόμενα μέρη θα προβούν σε νέα συμφωνία.
Είναι ευνόητο ότι όλα ανεξαιρέτως τα καταβληθέντα από την Εταιρεία ποσά έναντι του Συμβατικού Τιμήματος, θα συμψηφισθούν έναντι του νέου αυτού τιμήματος.

Σε περίπτωση κατά την οποία η χρονική περίοδος των έξι (6) μηνών περάσει άπρακτη, η Σύμβαση λύεται αυτομάτως χωρίς συνέπειες για τα συμβαλλόμενα μέρη, εκτός του ότι η Εταιρεία δικαιούται επιστροφής από τον Αντισυμβαλλόμενο όλων των ποσών που του έχει καταβάλει, δεν υποχρεούται δε να καταβάλει στον Αντισυμβαλλόμενο τυχόν ληξιπρόθεσμες οφειλές της.

40.12 Σε περίπτωση ολικής ή σημαντικής καταστροφής του Έργου, η οποία προήλθε λόγω περιστατικού Ανωτέρας Βίας, που σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο τεύχος των Ειδικών Όρων ανήκει στην κατηγορία κινδύνων που εξαιρούνται από τα συνήθη Ασφαλιστήρια κατά παντός κινδύνου, και το οποίο συνέβη πριν από την Προσωρινή Παραλαβή, η Εταιρεία δύναται εντός έξι (6) μηνών από την ημερομηνία κατά την οποία έλαβε χώρα το εν λόγω περιστατικό να ζητήσει από τον Αντισυμβαλλόμενο να συμφωνήσουν για τον εύλογο επιμερισμό των δαπανών που θα απαιτηθούν για την εκ νέου αποπεράτωση από τον ίδιο τον Αντισυμβαλλόμενο του Έργου που επλήγη από το ως άνω γεγονός Ανωτέρας Βίας.
Είναι ευνόητο ότι όλα ανεξαιρέτως τα καταβληθέντα από την Εταιρεία ποσά έναντι του Συμβατικού Τιμήματος, θα συμψηφιστούν στο πλαίσιο του νέου αυτού διακανονισμού.

Σε περίπτωση κατά την οποία η χρονική περίοδος των έξι (6) μηνών περάσει άπρακτη, χωρίς να ασκήσει η ΔΕΗ το δικαίωμά της, η Σύμβαση λύεται αυτομάτως χωρίς συνέπειες για τα συμβαλλόμενα μέρη.
Σε περίπτωση που λόγω υπαιτιότητας του Αντισυμβαλλόμενου, περάσει άπρακτη η πιο πάνω χρονική περίοδος από την ημερομηνία της έγγραφης γνωστοποίησης της άσκησης του δικαιώματος από τη ΔΕΗ, η Εταιρεία δικαιούται να ζητήσει από τον Αντισυμβαλλόμενο την επιστροφή του ποσού που αναλογεί σε αυτόν, μετά από τον εύλογο επιμερισμό των δαπανών που θα απαιτηθούν για την εις το μέλλον αποπεράτωση του Έργου από την Εταιρεία, και δεν υποχρεούται να καταβάλει στον Αντισυμβαλλόμενο τυχόν ληξιπρόθεσμες οφειλές της.

Άρθρο 41
Ποινικές Ρήτρες

41.1 Ανεξάρτητα και πέρα από τα δικαιώματα της Εταιρείας που προκύπτουν από τα άρθρα 19 και 43 του παρόντος τεύχους, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται, χωρίς αντιρρήσεις, να καταβάλει στην Εταιρεία Ποινικές Ρήτρες είτε για υπέρβαση συμβατικής προθεσμίας λόγω υπαιτιότητάς του, είτε για άλλους λόγους που τυχόν προβλέπονται στο Συμφωνητικό.

41.2 Οι Ποινικές Ρήτρες θα καταβάλλονται, λόγω αθετήσεως ή μη εκπληρώσεως από τον Αντισυμβαλλόμενο των συμβατικών του υποχρεώσεων και ανεξάρτητα αν έχει ή όχι προκληθεί απώλεια ή ζημία (θετική ή αποθετική) στην Εταιρεία.

41.3 Η καταβολή των Ποινικών Ρητρών θα γίνεται από τον Αντισυμβαλλόμενο σωρευτικά και επιπλέον από κάθε αποζημίωση για αποκατάσταση κάθε θετικής ζημίας ή απώλειας που έχει υποστεί η Εταιρεία ως αποτέλεσμα αντισυμβατικής συμπεριφοράς του Αντισυμβαλλόμενου.

41.4 Η Εταιρεία παρακρατεί τα ποσά των Ποινικών Ρητρών είτε από τις Εγγυήσεις Καλής Εκτέλεσης του Έργου είτε από οποιοδήποτε ποσό οφείλεται και πρέπει να καταβληθεί από την Εταιρεία στον Αντισυμβαλλόμενο για οποιαδήποτε αιτία.

41.5 Οι όροι με βάση τους οποίους θα καταβάλλονται Ποινικές Ρήτρες, το ύψος των καταβαλλομένων ποσών, όπως και οποιοιδήποτε άλλοι όροι σε σχέση προς αυτές, καθορίζονται στο Συμφωνητικό.

Άρθρο 42
Απαιτήσεις - Διαφωνίες

42.1 Απαιτήσεις

42.1.1 Σε κάθε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος θεωρεί ότι δικαιούται να προβάλει απαίτηση σε σχέση με οποιοδήποτε θέμα που αφορά στη Σύμβαση, υποχρεούται να το γνωστοποιεί στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας μέσα σε μια ανατρεπτική προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία που εμφανίστηκε το γεγονός για το οποίο προτίθεται να υποβάλει την απαίτηση.

Με την εμφάνιση του γεγονότος, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να τηρεί όλα τα απαραίτητα στοιχεία κατά τρόπο που κρίνεται αναγκαίος για την υποστήριξη του αιτήματος που προτίθεται να θέσει.

42.1.2 Η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, αμέσως με τη λήψη της παραπάνω γνωστοποίησης και χωρίς αυτό να συνεπάγεται οποιαδήποτε παραδοχή της ευθύνης της Εταιρείας, δικαιούται να επιθεωρεί τα τηρούμενα στοιχεία και να δίδει οδηγίες στον Αντισυμβαλλόμενο να τηρεί και περαιτέρω κατάλληλα στοιχεία που θεωρεί απαραίτητα και ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να τα τηρεί και να παρέχει στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείαςαντίγραφα όλων των στοιχείων, μόλις του ζητηθούν.

42.1.3 Μέσα σε ενενήντα (90) ημέρες από την αποστολή της παραπάνω γνωστοποίησης, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να παραδίδει στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας οικονομική ανάλυση της απαίτησης του, που θα συνοδεύεται με λεπτομερή αιτιολόγησή της.
Στην περίπτωση κατά την οποία το γεγονός για το οποίο έχει τεθεί η απαίτηση συνεχίζεται, η οικονομική ανάλυση θα θεωρείται προσωρινή και ο Αντισυμβαλλόμενος, κατά εύλογα διαστήματα ή όταν το ζητά η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, θα δίδει νεότερα συγκεντρωτικά στοιχεία. Σε τέτοια περίπτωση ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να δώσει την τελική οικονομική ανάλυση μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από τη λήξη του γεγονότος.

42.1.4 Εάν ο Αντισυμβαλλόμενος δε συμμορφώνεται με τις διατάξεις του παρόντος άρθρου, το δικαίωμα του για πληρωμή, εφόσον το αίτημα του γίνει δεκτό από την Εταιρεία, περιορίζεται μέχρι του σημείου που η Εταιρεία θεωρεί ότι μπορεί να επαληθευτεί από τα τηρηθέντα στοιχεία.

42.2 Διαφωνίες

42.2.1 Κάθε διαφωνία, συμπεριλαμβανομένης και αυτής που σχετίζεται με μη ικανοποιητική για τον Αντισυμβαλλόμενο ρύθμιση απαίτησής του σύμφωνα με τα παραπάνω, ή οποιουδήποτε είδους διένεξη, που αναφύεται οποτεδήποτε κατά τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης, θα γνωστοποιείται γραπτώς στην Προϊσταμένη Διεύθυνσης της Εταιρείας, από τον Αντισυμβαλλόμενο με "Αίτηση Επίλυσης Διαφωνίας" όπου θα υπάρχει ρητή υπενθύμιση ότι η διαφωνία αυτή γίνεται με βάση το παρόν άρθρο.

42.2.2 Στην "Αίτηση Επίλυσης Διαφωνίας", ο Αντισυμβαλλόμενος θα εκθέτει σαφώς το θέμα που αφορά στη διαφωνία. Ειδικότερα στην Αίτηση θα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

α. σαφής περιγραφή της υπό κρίση διαφωνίας.

β. έκθεση των πραγματικών περιστατικών στα οποία βασίζεται η διαφωνία.

γ. η αιτουμένη αποκατάσταση ή και το τυχόν σε σχέση προς αυτή χρηματικό ποσό.

δ. όλα τα αποδεικτικά στοιχεία που αφορούν στη διαφωνία, όπως επίσης και κάθε στοιχείο που θεωρείται απαραίτητο.

42.2.3 Η Προϊστάμενη Διεύθυνσης της Εταιρείας υποχρεούται, το αργότερο σε ενενήντα (90) ημέρες από την ημέρα κατά την οποία έλαβε την αίτηση αυτή, να γνωστοποιήσει στον Αντισυμβαλλόμενο την απόφαση της Εταιρείας.

42.2.4 Σε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος δεν ικανοποιείται με την απόφαση αυτή της Εταιρείας ή στην περίπτωση κατά την οποία δεν λάβει απάντηση μέσα στην παραπάνω προθεσμία, μπορεί να προσφύγει στα αναφερόμενα στο άρθρο 46 του παρόντος τεύχους όργανα.
Πριν από την άσκηση της πιο πάνω προσφυγής, ο Αντισυμβαλλόμενος μπορεί να ζητήσει την επίλυση της διαφωνίας του με φιλικές διαπραγματεύσεις. Στην περίπτωση αυτή και εφόσον τούτο γίνει αποδεκτό από την Εταιρεία, συγκροτείται, από το αρμόδιο όργανο της Εταιρείας, Επιτροπή Φιλικού Διακανονισμού η οποία διαπραγματεύεται με τον Αντισυμβαλλόμενο την επίλυση της διαφωνίας.

42.2.5 Η ύπαρξη διαφωνίας μεταξύ των συμβαλλομένων δεν αναστέλλει την εκτέλεση του Έργου, ούτε αίρει την υποχρέωση του Αντισυμβαλλόμενου να ακολουθεί τις εντολές της Εταιρείας σχετικά με την έγκαιρη και την άρτια εκτέλεση του Έργου.

42.2.6 Για κάθε διαφωνία ή οποιουδήποτε είδους διένεξη της Εταιρείας με τον Αντισυμβαλλόμενο, που αναφύεται οποτεδήποτε κατά τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης και σχετίζεται με μη ικανοποιητική εκτέλεση απαίτησής της από αυτόν, η ΔΕΗ μπορεί, πριν από την άσκηση προσφυγής στα αναφερόμενα στο άρθρο 46 του παρόντος τεύχους όργανα, να ζητήσει την επίλυση της διαφωνίας της με φιλικές διαπραγματεύσεις εφαρμόζοντας αναλογικά τα παραπάνω.

Άρθρο 43
Καταγγελία της Σύμβασης

43.1 Καταγγελία της Σύμβασης με υπαιτιότητα του Αντισυμβαλλόμενου

Με την επιφύλαξη όλων των δικαιωμάτων της Εταιρείας που προκύπτουν από τις υπόλοιπες διατάξεις της Σύμβασης, αν ο Αντισυμβαλλόμενος:

- καθυστερήσει χωρίς εύλογη δικαιολογία την έναρξη των εργασιών ή εάν παρά τις προηγούμενες έγγραφες επισημάνσεις δεν υποβάλει το χρονοδιάγραμμα του Έργου, όπως προβλέπεται στο άρθρο 23 του παρόντος τεύχους, ή εάν δεν συμμορφώνεται προς τις διατάξεις της Σύμβασης και καθυστερεί την πρόοδο των εργασιών, ώστε να είναι προφανώς αδύνατη η εμπρόθεσμη εκτέλεση του Έργου
- εκτελεί κατά σύστημα κακότεχνες εργασίες
- χρησιμοποιεί υλικά που δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές
- παραβαίνει ή δεν εφαρμόζει επιμόνως και εξακολουθητικά τα εγκεκριμένα σχέδια και δεν συμμορφώνεται με τις οδηγίες, τις κατευθύνσεις και εντολές της Εταιρείας
- παραλείπει συστηματικά την τήρηση του περιβαλλοντικού, του κοινωνικού και του εργατικού δικαίου και των κανόνων ασφαλείας των εργαζομένων,

η Εταιρεία δικαιούται, για οποιαδήποτε από τα παραπάνω, να απευθύνει "Ειδική Πρόσκληση" προς τον Αντισυμβαλλόμενο, μεριμνώντας για την επιβεβαίωση της παραλαβής της, στην οποία απαραίτητα μνημονεύονται οι διατάξεις του παρόντος άρθρου και στην οποία περιλαμβάνεται συγκεκριμένη περιγραφή ενεργειών ή εργασιών που πρέπει να εκτελεσθούν από τον Αντισυμβαλλόμενο, μέσα σε προθεσμία που τάσσεται από την "Ειδική Πρόσκληση".
Η προθεσμία στην περίπτωση αυτή καθορίζεται με βάση το συντομότερο δυνατό από τεχνικής απόψεως χρόνο για την εκπλήρωση της αντίστοιχης υποχρέωσης, και σε καμιά περίπτωση δε μπορεί να είναι μικρότερη από δεκαπέντε (15) ημέρες.

Εάν ο Αντισυμβαλλόμενος δεν συμμορφωθεί με την παραπάνω έγγραφη "Ειδική Πρόσκληση" μέσα στην προθεσμία που έχει καθοριστεί, η Εταιρεία δικαιούται με εξώδικη δήλωση προς τον Αντισυμβαλλόμενο, η οποία κοινοποιείται με Δικαστικό Επιμελητή, να προβεί στην καταγγελία της Σύμβασης μερικά ή ολικά.

43.2 Οριστικοποίηση Καταγγελίας

43.2.1 Η καταγγελία οριστικοποιείται αν δεν υποβληθεί μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών αντίρρηση του Αντισυμβαλλόμενου ή αν δεν γίνει δεκτή η αντίρρηση. Η αντίρρηση που ασκείται εμπρόθεσμα αναστέλλει την καταγγελία μέχρι να εκδοθεί η απόφαση επί της αντίρρησης.
Για την αντίρρηση αποφασίζει η Εταιρεία μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δύο (2) μηνών από την κατάθεσή της.

43.2.2 Με την οριστικοποίηση της καταγγελίας της Σύμβασης, σύμφωνα με τα παραπάνω, ο Αντισυμβαλλόμενος αποξενούται και αποβάλλεται από το Έργο και γίνεται εκκαθάριση της Σύμβασης το συντομότερο δυνατό.

43.2.3 Η Εταιρεία δικαιούται είτε να συνεχίσει η ίδια την εκτέλεση του Έργου, είτε να το αναθέσει σε άλλον Αντισυμβαλλόμενο. Εάν υφίστανται απαιτήσεις από τη ΔΕΗ, η Εταιρεία και ο νέος Αντισυμβαλλόμενος δικαιούνται να χρησιμοποιούν εφόσον το κρίνουν απαραίτητο, τα μηχανήματα, τα εργαλεία, τα υλικά, τα εφόδια, τις εγκαταστάσεις και λοιπά μέσα Αντισυμβαλλόμενου του οποίου η Σύμβαση καταγγέλθηκε , τα οποία έχουν προσκομισθεί ή ανεγερθεί από αυτόν στον τόπο του Έργου.

43.2.4 Κατά του Αντισυμβαλλόμενου του οποίου η Σύμβαση καταγγέλθηκε, με την επιφύλαξη όλων των δικαιωμάτων της Εταιρείας για αποζημίωση, επέρχονται αθροιστικά οι εξής συνέπειες:

α. γίνεται άμεσα απαιτητό το αναπόσβεστο μέρος της προκαταβολής

β. καταπίπτουν υπέρ της Εταιρείας οι Εγγυήσεις Καλής Εκτέλεσης του Έργου

γ. γίνονται άμεσα απαιτητές οποιεσδήποτε οφειλόμενες Ποινικές Ρήτρες μέχρι την ημερομηνία της καταγγελίας.

43.2.5 Για την εκκαθάριση της Σύμβασης η Εταιρεία θα διενεργήσει παρουσία του Αντισυμβαλλόμενου, το δυνατό συντομότερα, την απογραφή της υπάρχουσας κατάστασης και θα καθορίσει το συνολικό ποσό (εάν υπάρχει) με το οποίο τιμολογούνται οι εργασίες που έχουν εκτελεσθεί σύμφωνα με τη Σύμβαση και θα καθορίσει επίσης και την αξία των τυχόν υπαρχόντων αχρησιμοποίητων ή μερικώς χρησιμοποιημένων υλικών, καθώς και οποιωνδήποτε προσωρινών εργασιών.

Σε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος του οποίου η Σύμβαση καταγγέλθηκε, αν και κλήθηκε, δεν παραστάθηκε, η Εταιρεία μπορεί να προβεί η ίδια στην απογραφή και θα χρεοπιστώσει ανάλογα τον Αντισυμβαλλόμενο.

Σημειώνεται ότι, η μη εκ μέρους του Αντισυμβαλλόμενου παράδοση στην Εταιρεία του συνόλου ή/και μέρους του εξοπλισμού ή/και των υλικών, παρέχει στην Εταιρεία το δικαίωμα, κατά την ως άνω εκκαθάριση της Σύμβασης, να επιστρέψει στον Αντισυμβαλλόμενο, με έξοδα του τελευταίου, τα μέρη ή το σύνολο του εξοπλισμού ή/και των υλικών που ήδη παραδόθηκαν στην Εταιρεία, εφόσον τα εν λόγω μέρη (ή το σύνολο του εξοπλισμού ή/και των υλικών) αυτά καθαυτά είναι ατελή και άχρηστα ή αποδείχτηκε ότι είναι ακατάλληλα για τη χρήση που προορίζονται. Στην περίπτωση αυτή ο Αντισυμβαλλόμενος θα έχει την υποχρέωση να επιστρέψει στην Εταιρεία το τυχόν τίμημα που η τελευταία κατέβαλε για τα εν λόγω μέρη, καθώς και τυχόν δαπάνες στις οποίες υποβλήθηκε από την παράδοση των εν λόγω τμημάτων.

Άρθρο 44
Λύση της Σύμβασης

44.1 Λύση Σύμβασης λόγω πτώχευσης ή αναγκαστικής διαχείρισης ή υποκατάστασης Αντισυμβαλλόμενου

44.1.1 Η Σύμβαση λύεται υποχρεωτικώς, κατόπιν μονομερούς δηλώσεως της ΔΕΗ, όταν ο Αντισυμβαλλόμενος πτωχεύσει ή σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης όταν πτωχεύσουν όλα τα συμπράττοντα μέρη.

44.1.2 Η Σύμβαση λύεται, κατά την κρίση της Εταιρείας, όταν ο Αντισυμβαλλόμενος τεθεί σε αναγκαστική διαχείριση ή σε περίπτωση σύμπραξης/ένωσης όταν τεθούν σε αναγκαστική διαχείριση όλα τα συμπράττοντα μέρη, όπως επίσης στην περίπτωση που κατά παράβαση των διατάξεων του άρθρου 8 του παρόντος τεύχους ο Αντισυμβαλλόμενος υποκατέστησε τον εαυτό του ολικά ή μερικά κατά την εκτέλεση της Σύμβασης με οποιοδήποτε τρίτο.

44.1.3 Σε όλες τις περιπτώσεις λύσης της Σύμβασης των δύο προηγούμενων παραγράφων εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στην παράγραφο 43.2 του παρόντος τεύχους.

44.2 Λύση Σύμβασης κατ' επιλογή της Εταιρείας

44.2.1 Η Εταιρεία, κατά την κρίση της, δικαιούται σε οποιοδήποτε χρόνο κατά τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης, να αιτηθεί τη λύση αυτής ολικά ή μερικά, με την προϋπόθεση ότι θα ειδοποιήσει τον Αντισυμβαλλόμενο, τουλάχιστον ένα (1) μήνα πριν από την ημερομηνία που καθορίζεται στην ειδοποίηση, ως ημερομηνία λύσης της.

Στην περίπτωση αυτή, η Εταιρεία θα καταβάλει στον Αντισυμβαλλόμενο:
- τις δαπάνες στις οποίες ο τελευταίος υποβλήθηκε πράγματι κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της Σύμβασης και μέχρι της ημερομηνίας της λύσης, μετά από αφαίρεση του τιμήματος του αντικειμένου της Σύμβασης που ήδη παρέλαβε και πλήρωσε η Εταιρεία.
- το αναπόσβεστο μέρος των εργοταξιακών εγκαταστάσεών του.

Ειδικά για τον προσδιορισμό των τυχόν πραγματικών δαπανών παραγωγής ή προμήθειας εξοπλισμού ή/και υλικών, ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να προσκομίσει τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία που θα αποδεικνύουν την αναγκαιότητα έναρξης παραγωγής ή υπογραφής σύμβασης προμήθειας με βάση το Πρόγραμμα Εκτέλεσης Έργου καθώς και παραστατικά που να αιτιολογούν τα σχετικά έξοδα, τα οποία θα συνυπολογιστούν εφόσον αποδειχτεί ότι τα εν λόγω μέρη (ή το σύνολο του εξοπλισμού ή/και των υλικών) αυτά καθαυτά είναι κατάλληλα για τη χρήση που προορίζονται.

44.2.2 Εφόσον η Σύμβαση κατά την ημερομηνία της λύσης έχει υλοποιηθεί σε ποσοστό μικρότερο από το εβδομήντα τοις εκατό (70%) του συμβατικού τιμήματος, η Εταιρεία, πέραν των προβλεπομένων στην προηγούμενη παράγραφο, καταβάλει στον Αντισυμβαλλόμενο επιπλέον αποζημίωση για τεκμαιρόμενο όφελος, που δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο του πέντε τοις εκατό (5%) του ποσού που απομένει μέχρι τη συμπλήρωση του εβδομήντα τοις εκατό (70%) των του συμβατικού τιμήματος, μειωμένου κατά το αναπόσβεστο μέρος των εργοταξιακών εγκαταστάσεων. Τα προαναφερόμενα εξαντλούν τις υποχρεώσεις της Εταιρείας που απορρέουν από τη λύση της Σύμβασης.

Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να μην καταβάλει στον Αντισυμβαλλόμενο την παραπάνω αποζημίωση σε περίπτωση συνδρομής περιστατικών που, αν και εντάσσονται στο πλαίσιο δραστηριοτήτων της, δεν θα μπορούσαν ευλόγως να είχαν προβλεφθεί από αυτήν.

44.2.3 Στην περίπτωση της λύσης της Σύμβασης κατά τα ως άνω, η Εταιρεία υποχρεούται να επιστρέψει το εναπομένον υπόλοιπο των Εγγυήσεων Καλής Εκτέλεσης, ο δε Αντισυμβαλλόμενος θα επιστρέψει στην Εταιρεία την τυχόν προκαταβολή που του δόθηκε, μετά από αφαίρεση του μέρους της που αντιστοιχεί στο συμβατικό τίμημα του αντικειμένου που υλοποιήθηκε πριν από τη λύση της Σύμβασης.

44.3 Λύση κοινή συναινέσει
Η Σύμβαση μπορεί να λυθεί αιτιολογημένα αζημίως και για τα δύο μέρη, κατόπιν έγγραφης συμφωνίας τους. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στην πιο πάνω παράγραφο 44.2.1.

Άρθρο 45
Αποκλεισμός Αντισυμβαλλόμενου από διαδικασίες επιλογής

45.1 Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα, να αποκλείει τον Αντισυμβαλλόμενο, με απόφαση των αρμοδίων οργάνων της, προσωρινά ή οριστικά από τις διαδικασίες επιλογής Αντισυμβαλλόμενου, εφόσον έχει καταγγελθεί προηγούμενη Σύμβαση ή έχει περιέλθει

σε γνώση της Εταιρείας ότι ο Ενδιαφερόμενος έχει καταδικαστεί οριστικά για παραβίαση του περιβαλλοντικού, κοινωνικού ή εργατικού δικαίου ή εφόσον δεν έχει την απαιτούμενη αξιοπιστία ή δεν έχει επιδείξει ενδεδειγμένη συναλλακτική συμπεριφορά έναντι της Εταιρείας.

45.2 Ο πιο πάνω αποκλεισμός γνωστοποιείται εγγράφως με εξώδικη δήλωση στον Αντισυμβαλλόμενο από την αρμόδια Υπηρεσία. Ο Αντισυμβαλλόμενος έχει το δικαίωμα να υποβάλει σχετική διαμαρτυρία, η εκδίκαση της οποίας γίνεται από αρμόδιο όργανο της Εταιρείας.

Άρθρο 46
Δωσιδικία - Δίκαιο της Σύμβασης

Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλομένων μερών, η οποία προκύπτει κατά την υλοποίηση της Σύμβασης και δεν καθίσταται δυνατόν να επιλυθεί με τις προβλεπόμενες σε αυτή διαδικασίες, επιλύεται από τα αρμόδια Ελληνικά Δικαστήρια και σύμφωνα με το Ελληνικό Δίκαιο.

Αριθμός Πρόσκλησης: **ΔΠΛΠ - 1310693**

Αντικείμενο: **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»**

ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ ΕΡΓΩΝ

ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ ΕΡΓΩΝ 2
1. Γενικοί Όροι Ασφάλισης 2
2. Γενικοί Όροι Ασφαλιστηρίων Συμβολαίων 3
3. Ειδικότερο Περιεχόμενο Ασφαλιστηρίων Συμβολαίων 4
3.1 Ασφάλιση Κατά Παντός Κινδύνου 4
3.1.1 Ειδικοί Όροι 4
3.1.2 Αντικείμενα ασφάλισης 4
3.1.3 Διάρκεια ασφάλισης 5
3.2 Ασφάλιση έναντι κινδύνων από Τυχαία Περιστατικά και Ανωτέρα Βία 5
3.2.1 Ειδικοί Όροι 5
3.2.2 Αντικείμενο ασφάλισης 5
3.2.3 Απαλλαγές 5
3.2.4 Διάρκεια ασφάλισης 6
3.3 Ασφάλιση Γενικής Αστικής Ευθύνης του Αντισυμβαλλόμενου Έναντι Τρίτων και Εργοδοτικής Ευθύνης του Αντισυμβαλλόμενου 6
3.3.1 Ειδικοί Όροι 6
3.3.2 Αντικείμενο ασφάλισης 6
3.3.3 Όρια αποζημίωσης Γενικής Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων 7
3.3.4 Όριο αποζημίωσης Εργοδοτικής Ευθύνης (Επέκταση της Γενικής Αστικής Ευθύνης ή χωριστό αυτοτελές ασφαλιστήριο) 7
3.3.5 Ανώτατο όριο κάλυψης– Απαλλαγές 7
3.3.6 Απαλλαγές 8
3.3.7 Διάρκεια ασφάλισης 8
3.4 Ασφάλιση Μεταφοράς 8
3.4.1 Ειδικοί Όροι 8
3.4.2 Αντικείμενο ασφάλισης 8
3.4.3 Διάρκεια ασφάλισης 8
3.5 Ασφάλιση οχημάτων, Μηχανημάτων Έργου κ.λπ. 9
3.5.1 Ασφάλιση των Οχημάτων, Μηχανημάτων Έργου κ.λπ. από τη χρήση τους σαν αυτοκινούμενα οχήματα (ν. 489/76) 9
3.5.2 Ασφάλιση των Οχημάτων, Μηχανημάτων Έργου κ.λπ. από τη χρήση τους σαν Εργαλεία 9
3.6 Ασφάλιση Προσωπικού 9
3.6.1 Ασφάλιση Προσωπικού του Αντισυμβαλλόμενου 9
3.6.2 Ασφάλιση συμβούλων ή συνεργατών του Αντισυμβαλλόμενου 10
3.7 Ασφάλιση Κατά Παντός Κινδύνου Υλικών της Εταιρείας που χορηγούνται στον Αντισυμβαλλόμενο 10
3.7.1 Αντικείμενο Ασφάλισης 10
3.7.2 Έκταση Κάλυψης 10
3.7.3 Όριο Ασφαλιζόμενης Αξίας Υλικών 11
3.7.4 Απαλλαγές 11
3.7.5 Διάρκεια Ασφάλισης 11
3.7.6 Ζημιές - Αποζημιώσεις 12

ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ ΕΡΓΩΝ

1. Γενικοί Όροι Ασφάλισης

Τα Ασφαλιστήρια Συμβόλαια συνάπτονται στην ελληνική γλώσσα, με δυνατότητα αποδοχής επίσημης μετάφρασης δεόντως επικυρωμένης.
Πρωτότυπα αυτών νόμιμα υπογεγραμμένα από τον Αντισυμβαλλόμενο και την ασφαλιστική εταιρία ή δεόντως επικυρωμένα αντίγραφά τους κατατίθενται προς έλεγχο και φύλαξη στην αρμόδια Διεύθυνση της Εταιρείας, εντός της προθεσμίας που προβλέπεται στους ειδικούς όρους καθενός εξ αυτών.
Τα Ασφαλιστήρια θα ελέγχονται και θα επιβεβαιώνονται ως προς το ύψος των ασφαλισθέντων ποσών για όλη τη διάρκεια της σύμβασης καθώς επίσης ως προς τα ανώτατα ασφαλιζόμενα όρια.
Για τη σύναψη των Ασφαλιστηρίων Συμβολαίων πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

1.1 Ο Αντισυμβαλλόμενος πρέπει να συμμορφώνεται και να λαμβάνει υπόψη τις διατάξεις των Νόμων, Νομοθετικών Διαταγμάτων, Κανονισμών κ.λπ. που ισχύουν εκάστοτε και έχουν εφαρμογή στην Ελλάδα.

1.2 Ο Αντισυμβαλλόμενος πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους των Ασφαλιστηρίων. Η σύναψη των σχετικών Ασφαλιστηρίων με τις εκάστοτε Ασφαλιστικές εταιρείες και οι παρεχόμενες ασφαλιστικές καλύψεις, οι οικονομικοί και ασφαλιστικοί όροι, εξαιρέσεις, απαλλαγές κ.λπ. υπόκεινται σε κάθε περίπτωση στην τελική έγκριση της Εταιρείας (ΔΕΗ).

1.3 Οι ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν ούτε περιορίζουν κατά κανένα τρόπο τις υποχρεώσεις και ευθύνες του Αντισυμβαλλόμενου που απορρέουν από τη Σύμβαση, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά στις προβλεπόμενες, από τα σχετικά Ασφαλιστήρια Συμβόλαια, εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κ.λπ. Ο Αντισυμβαλλόμενος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή/και πράγματα, πέραν από τα ποσά κάλυψης των Ασφαλιστηρίων.

1.4 Σε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος παραλείψει ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις ασφαλιστικές υποχρεώσεις του μέσα στα χρονικά περιθώρια που ορίζονται στους όρους των ασφαλιστηρίων ή οι ασφαλίσεις που θα συνομολογήσει κριθούν ως μη ικανοποιητικές από τη Εταιρεία, ή παραλείψει να αναπροσαρμόσει την αξία των ασφαλιστηρίων σε περίπτωση συμπληρωμάτων ή αναπροσαρμογών του συμβατικού τιμήματος, η Εταιρεία δικαιούται να συνάψει, στο όνομα και με δαπάνες του Αντισυμβαλλόμενου, τα απαιτούμενα Ασφαλιστήρια και να παρακρατήσει (εντόκως, με το νόμιμο επιτόκιο υπερημερίας) το ποσό των ασφαλίστρων, είτε από τις οφειλόμενες σε αυτόν πληρωμές, είτε με κατάπτωση ανάλογου ποσού από την Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης του Αντισυμβαλλόμενου.
Επίσης, σε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος αμελεί ή δυστροπεί να καταβάλει στους ασφαλιστές το οφειλόμενο ποσό των ασφαλίστρων, η Εταιρεία, για να αποφύγει ενδεχόμενη ακύρωσή τους, δικαιούται να καταβάλει τα ασφάλιστρα στους ασφαλιστές για λογαριασμό του Αντισυμβαλλόμενου και να παρακρατήσει τα αντίστοιχα ποσά ως ανωτέρω.
Η Εταιρεία (ΔΕΗ) επίσης επιφυλάσσεται του δικαιώματός της να παρακρατεί από οφειλόμενες πληρωμές του Αντισυμβαλλόμενου κάθε ποσό που δεν είναι δυνατό να εισπραχθεί από τους ασφαλιστές λόγω εξαιρέσεων, απαλλαγών κ.λπ. που τυχόν υπάρχουν στους όρους των εν λόγω Ασφαλιστηρίων.

1.5 Σε περίπτωση που η Ασφαλιστική Εταιρεία, με την οποία ο Αντισυμβαλλόμενος συνομολόγησε τα σχετικά Ασφαλιστήρια Συμβόλαια, παραλείψει ή αρνηθεί (μερικά ή ολικά) να καταβάλει αποζημίωση για οποιαδήποτε ζημιά κ.λπ., για οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, ο Αντισυμβαλλόμενος έχει την αποκλειστική ευθύνη για την αποκατάσταση της μη εξοφλημένης ζημιάς ή βλάβης κ.λπ., σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης και η Εταιρεία δικαιούται να παρακρατήσει από οποιοδήποτε λογαριασμό του ή εγγύησή του τα ποσά οποιασδήποτε φύσης που, κατά την κρίση της, απαιτούνται για την αποκατάσταση της εν λόγω ζημίας ή βλάβης.

2. Γενικοί Όροι Ασφαλιστηρίων Συμβολαίων

Στα Ασφαλιστήρια Συμβόλαια θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

2.1 Πρέπει να αναφέρεται ρητά ότι στην έννοια της λέξης "Αντισυμβαλλόμενος" περιλαμβάνεται και το πάσης φύσεως προσωπικό που απασχολείται με οποιαδήποτε σχέση εργασίας από τον Αντισυμβαλλόμενο για την υπόψη Σύμβαση, καθώς επίσης και οι τυχόν Υπεργολάβοι και Υποπρομηθευτές του Αντισυμβαλλόμενου.

2.2 Η ΔΕΗ θα είναι συνασφαλιζόμενη.

2.3 Τα εν λόγω Ασφαλιστήρια δεν δύνανται να ακυρωθούν, τροποποιηθούν ή λήξουν χωρίς αποδεδειγμένη σχετική ειδοποίηση από την Ασφαλιστική Εταιρεία, τόσο προς τον Αντισυμβαλλόμενο όσο και προς την αρμόδια Διεύθυνση της Εταιρείας, τουλάχιστον τριάντα (30) ημέρες νωρίτερα.

2.4 Ο Αντισυμβαλλόμενος, προκειμένου να εξασφαλιστεί η Εταιρεία (ΔΕΗ) για τις απαιτήσεις της από αυτόν σε σχέση με τα ποσά που του έχει καταβάλει (με εξαίρεση τις προκαταβολές έναντι ισόποσων εγγυητικών επιστολών ή άλλων εγγυήσεων που αποδέχτηκε η Εταιρεία (ΔΕΗ)), υποχρεώνεται να ζητήσει από τους ασφαλιστές του να συμπεριλάβουν τόσο στο Κατά Παντός Κινδύνου όσο και στα άλλου τύπου Ασφαλιστήρια, που καλύπτουν την ίδια Σύμβαση, τον εξής Ειδικό Όρο:

"Σε περίπτωση μερικής ή ολικής καταστροφής ή βλάβης του αντικειμένου της Σύμβασης ή οποιασδήποτε άλλης ζημιάς:

α. Προκειμένου η Ασφαλιστική Εταιρεία να καταβάλει στον Αντισυμβαλλόμενο τη σχετική με τη ζημιά κ.λπ. αποζημίωση πρέπει να έχει λάβει προηγουμένως την έγγραφη για το σκοπό αυτό συγκατάθεση της Εταιρείας. Αφού δε καταβάλει στον Αντισυμβαλλόμενο τη σχετική με τη ζημιά κ.λπ. αποζημίωση πρέπει να γνωστοποιήσει όλα τα σχετικά με την καταβολή στοιχεία στην Εταιρεία (ΔΕΗ).

β. Εφόσον η Εταιρεία (ΔΕΗ) δεν παρέχει στην Ασφαλιστική Εταιρεία την εν λόγω συγκατάθεση, η απαίτηση του Αντισυμβαλλόμενου κατά της Ασφαλιστικής Εταιρείας για την καταβολή της αποζημίωσης εκχωρείται στην Εταιρεία (ΔΕΗ), αυτόματα και χωρίς άλλες διατυπώσεις, (ειδική ή άλλου είδους εντολή ή εξουσιοδότηση από τον Αντισυμβαλλόμενο) και η Ασφαλιστική Εταιρεία αποδέχεται από τούδε και υποχρεώνεται να καταβάλει τη σχετική αποζημίωση στην Εταιρεία, μετά από αίτησή της.
Η εκχώρηση της απαίτησης αυτής του Αντισυμβαλλόμενου στην Εταιρεία (ΔΕΗ) κατ' ουδένα τρόπο τον απαλλάσσει από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη Σύμβαση που έχει συνάψει με την Εταιρεία (ΔΕΗ).

3. Ειδικότερο Περιεχόμενο Ασφαλιστηρίων Συμβολαίων

Στα Ασφαλιστήρια Συμβόλαια, που υποχρεούται να συνάψει ο Αντισυμβαλλόμενος, θα πρέπει να περιλαμβάνονται, κατά περίπτωση, οι ακόλουθοι όροι και προϋποθέσεις:

3.1 Ασφάλιση Κατά Παντός Κινδύνου

3.1.1 Ειδικοί Όροι

Το Ασφαλιστήριο θα υποβάλλεται από τον Αντισυμβαλλόμενο δεκαπέντε (15) ημέρες πριν από την έναρξη των εργασιών ή την εγκατάσταση του Αντισυμβαλλόμενου στον τόπο εκτέλεσης της Σύμβασης, οποιοδήποτε από τα δύο συμβεί πρώτο.

3.1.2 Αντικείμενα ασφάλισης

α. Η συνολική αξία του αντικειμένου της Σύμβασης, (εξοπλισμός, υλικά, εργασίες κ.λπ.), συμπεριλαμβανομένων των τυχόν συμπληρωμάτων της Σύμβασης, αναθεωρήσεων ή/και αναπροσαρμογών, (θετικών ή αρνητικών), του αρχικού Συμβατικού Τιμήματος.
Η ασφαλιστική αυτή κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας, ζημιάς ή καταστροφής, μερικής ή ολικής που οφείλεται ή προκαλείται από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, περιλαμβανομένων των κινδύνων από ανωτέρα βία (συμπεριλαμβανομένων σεισμού και καιρικών φαινομένων, πολιτικών ταραχών, απεργιών, κακόβουλων ενεργειών και τρομοκρατικών ενεργειών στο βαθμό που η κάλυψη αυτή είναι διαθέσιμη) και τυχαία περιστατικά (καθώς επίσης από λανθασμένη μελέτη (FAULTY DESIGN), λανθασμένη κατασκευή (MANUFACTURER'S RISK), ελαττωματικά υλικά, λανθασμένη εργασία, κ.λπ., εφόσον ζητηθεί η κάλυψη των κινδύνων αυτών από τη Εταιρεία (ΔΕΗ) με ιδιαίτερη αναφορά στους Ειδικούς Όρους της Διαδικασίας Επιλογής Αντισυμβαλλομένου/Σύμβασης), με εξαίρεση τους κινδύνους που συνήθως εξαιρούνται και δεν καλύπτονται από τα συνήθη Ασφαλιστήρια ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (π.χ. πόλεμος, εισβολή, ανταρσία, λαϊκή εξέγερση, επανάσταση, κατάσχεση, μόλυνση από ραδιενέργεια ή ιονίζουσα ακτινοβολία, κ.λπ.).
Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να ζητά από τους ασφαλιστές κατά τακτά χρονικά διαστήματα την αναπροσαρμογή του ασφαλιζόμενου κεφαλαίου, σύμφωνα με την πραγματική αξία του αντικειμένου της Σύμβασης, και οι ασφαλιστές παραιτούνται του δικαιώματος της υπασφάλισης.

Σε περίπτωση που ο Αντισυμβαλλόμενος παραλείψει ή αμελήσει να αναπροσαρμόσει την αξία των ισχυόντων ασφαλιστηρίων, η Εταιρεία δικαιούται να αναπροσαρμόσει, στο όνομα και με δαπάνες του Αντισυμβαλλόμενου, τα απαιτούμενα Ασφαλιστήρια και να παρακρατήσει (εντόκως, με το νόμιμο επιτόκιο υπερημερίας), το ποσό των ασφαλίστρων, είτε από τις οφειλόμενες σε αυτόν πληρωμές, είτε με κατάπτωση ανάλογου ποσού από την Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης του Αντισυμβαλλόμενου.

β. Οι μόνιμες ή οι προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις του Αντισυμβαλλόμενου, καθώς επίσης και ο εν γένει μηχανολογικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση της Σύμβασης.
Η ασφαλιστική αυτή κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας ή ζημίας κ.λπ. (εξαιρουμένων των μηχανολογικών και

ηλεκτρολογικών βλαβών), που οφείλονται ή προκαλούνται από ανωτέρα βία ή/και τυχαία περιστατικά.

γ. Τα κάθε είδους υλικά που χορηγούνται από τη Εταιρεία για να ενσωματωθούν στο αντικείμενο της Σύμβασης.

3.1.3 Διάρκεια ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει, είτε με την έναρξη των εργασιών, είτε συγχρόνως με την εγκατάσταση του Αντισυμβαλλόμενου στον τόπο εκτέλεσης της Σύμβασης, ανάλογα με ποιο από τα δύο συμβεί πρώτο, και θα λήγει, είτε με την ημερομηνία της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών (π.χ. για Έργα Πολ. Μηχ.) είτε με την ημερομηνία της Έναρξης της Εμπορικής Λειτουργίας (π.χ. για Έργα Η/Μ εξοπλισμού).

Από την ημερομηνία αυτή αρχίζει η εκτεταμένη κάλυψη της περιόδου συντήρησης, (extended maintenance period), η οποία θα λήγει την ημερομηνία που θεωρείται ότι συντελείται η Προσωρινή Παραλαβή, σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα των Ειδικών και των Γενικών Όρων Σύμβασης.

3.2 Ασφάλιση έναντι κινδύνων από Τυχαία Περιστατικά και Ανωτέρα Βία

3.2.1 Ειδικοί Όροι

Το ή τα Ασφαλιστήρια θα υποβάλλονται από τον Αντισυμβαλλόμενο δεκαπέντε (15) ημέρες πριν από την προβλεπόμενη ημερομηνία της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών (π.χ. για έργα Πολ. Μηχ.) ή την προβλεπόμενη ημερομηνία της Έναρξης της Εμπορικής Λειτουργίας, (π.χ. για έργα Η/Μ εξοπλισμού), στην Αρμόδια Διεύθυνση της Εταιρείας (ΔΕΗ).
Επίσης ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να υποβάλει στην Αρμόδια Διεύθυνση της Εταιρείας (ΔΕΗ) δύο (2) μήνες πριν από την προβλεπόμενη ημερομηνία της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών (για έργα Πολ. Μηχ.) ή την ημερομηνία Έναρξης της Εμπορικής Λειτουργίας, (για έργα Η/Μ εξοπλισμού), Βεβαιώσεις Ασφάλισης (COVER NOTES) για τις ασφαλίσεις που θα συνομολογηθούν αργότερα και θα καλύπτουν το αντικείμενο της Σύμβασης για κινδύνους από Ανωτέρα Βία και Τυχαία Περιστατικά, μαζί με την απόδειξη πληρωμής της προκαταβολής των ασφαλίστρων.

3.2.2 Αντικείμενο ασφάλισης

Η συνολική αξία του ουσιαστικά αποπερατωμένου αντικειμένου της Σύμβασης έναντι κινδύνων από Ανωτέρα Βία και Τυχαία Περιστατικά (π.χ. σεισμό, πλημμύρα, φωτιά κ.λπ.)

3.2.3 Απαλλαγές

Απαλλάσσεται της ασφαλιστικής κάλυψης:
- το μηδέν τοις εκατό (0%) του ποσού εκάστης ζημίας σε περίπτωση σεισμού
- το μηδέν τοις εκατό (0%) του ποσού εκάστης ζημίας σε περίπτωση πλημμύρας
- το μηδέν τοις εκατό (0%) του ποσού εκάστης ζημίας σε περίπτωση φωτιάς,

με ανώτατο όριο απαλλαγής ανά ζημιογόνο γεγονός το ποσό των …… (……) ευρώ.

3.2.4 Διάρκεια ασφάλισης

Από την ημερομηνία της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών, (για έργα Πολ. Μηχ.), ή την ημερομηνία της Έναρξης της Εμπορικής Λειτουργίας, (για έργα Η/Μ εξοπλισμού), μέχρι την ημερομηνία που εγκρίνεται το Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής.

3.3 Ασφάλιση Γενικής Αστικής Ευθύνης του Αντισυμβαλλόμενου Έναντι Τρίτων και Εργοδοτικής Ευθύνης του Αντισυμβαλλόμενου

3.3.1 Ειδικοί Όροι

α. Το Ασφαλιστήριο Γενικής Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων και Εργοδοτικής Ευθύνης του Αντισυμβαλλόμενου, υποβάλλονται από τον Αντισυμβαλλόμενο στην αρμόδια Διεύθυνση δεκαπέντε (15) ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών ή την εγκατάσταση του Αντισυμβαλλόμενου στον τόπο του Έργου, οποιοδήποτε από τα δύο συμβεί πρώτο.

β. Το ή τα πιο πάνω Ασφαλιστήρια Συμβόλαια, που τυχόν απαιτούνται για την κάλυψη της εκτέλεσης από τον Αντισυμβαλλόμενο εργασιών συντήρησης, επισκευής ή άλλης εργασίας σχετικής και μέσα στο πλαίσιο των συμβατικών του υποχρεώσεων, πρέπει να υποβάλλονται πέντε (5) ημέρες πριν από την έναρξη των αντίστοιχων εργασιών συντήρησης κ.λπ.

γ. Το ασφαλιστήριο Γενικής Αστικής Ευθύνης ενεργοποιείται στη βάση loss occurrence, δηλαδή να καλύπτονται απαιτήσεις Τρίτων, συνεπεία ζημιών ή σωματικών βλαβών που επέλθουν κατά τη διάρκεια της ασφάλισης.

δ. Στην ασφάλιση της Εργοδοτικής Ευθύνης του Αντισυμβαλλόμενου, δεν θα έχουν ισχύ οι όροι της προηγούμενης παραγράφου γ και της παραγράφου 2.1.

3.3.2 Αντικείμενο ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η Γενική Αστική Ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου Έναντι Τρίτων και η Εργοδοτική Ευθύνη του. Οι Ασφαλιστές υποχρεώνονται να καταβάλουν αποζημιώσεις σε τρίτους για σωματικές βλάβες, θάνατο, ψυχική οδύνη ή ηθική βλάβη και υλικές ζημιές που προξένησε ο Αντισυμβαλλόμενος, καθ' όλη τη διάρκεια και εξαιτίας των εργασιών κατασκευής, συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών και διαφόρων άλλων εργασιών, οποτεδήποτε προξενήθηκαν και εφόσον έγιναν στο πλαίσιο των συμβατικών υποχρεώσεων του Αντισυμβαλλόμενου.

Ειδικότερα στα Ασφαλιστήρια αυτά πρέπει να περιλαμβάνονται τα εξής:

α. Η ΔΕΗ, το εν γένει προσωπικό της και οι συνεργάτες της με το προσωπικό τους, θεωρούνται ΤΡΙΤΑ ΠΡΟΣΩΠΑ σύμφωνα με τους όρους και τις εξαιρέσεις της διασταυρούμενης ευθύνης έναντι αλλήλων (CROSS LIABILITY).

β. Η Ασφαλιστική Εταιρεία υποχρεώνεται να αποκρούει οποιαδήποτε αγωγή εγείρεται κατά του Αντισυμβαλλόμενου ή της Εταιρείας (ΔΕΗ) και του προσωπικού τους, στην περίπτωση που η βλάβη και η ζημιά οφείλεται σε πράξη ή παράλειψή τους, για βλάβη ή ζημιά που καλύπτεται από το Ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων και θα καταβάλει κάθε ποσό που θα απαιτηθεί για έξοδα έκδοσης της εγγυοδοσίας, για άρση τυχόν κατασχέσεων κ.λπ. σχετιζομένων με την αστική ευθύνη, μέσα στα όρια των ποσών που αναφέρονται εκάστοτε ως ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.

γ. Η Ασφαλιστική Εταιρεία παραιτείται κάθε δικαιώματος αναγωγής κατά της Εταιρείας (ΔΕΗ), των συμβούλων, των συνεργατών της και των υπαλλήλων τους, στην περίπτωση που η βλάβη ή η ζημιά οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη των προσώπων αυτών.

δ. Καλύπτεται η εκ του άρθρου 922 Αστικού Κώδικα απορρέουσα ευθύνη της Εταιρείας, (ευθύνη προστήσαντος).

3.3.3 Όρια αποζημίωσης Γενικής Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων

Το όριο αποζημίωσης για το οποίο θα πραγματοποιείται η ασφάλιση σε ένα αυτοτελές ασφαλιστήριο συμβόλαιο Γενικής Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων, πρέπει να είναι **κατά περιστατικό** το ακόλουθο:

Κάλυψη σωματικών βλαβών ή/και θανάτου (συμπεριλαμβανομένων αξιώσεων για ηθική βλάβη ή/και ψυχική οδύνη), υλικών ζημιών Τρίτων ως το ποσό των **500.000 ΕΥΡΩ** κατ' άτομο και ατύχημα και για ομαδικό ατύχημα.

3.3.4 Όριο αποζημίωσης Εργοδοτικής Ευθύνης (Επέκταση της Γενικής Αστικής Ευθύνης ή χωριστό αυτοτελές ασφαλιστήριο)

Το όριο αποζημίωσης για το οποίο θα πραγματοποιείται η ασφάλιση (επέκταση της Γενικής Αστικής Ευθύνης ή αυτοτελές ασφαλιστήριο Εργοδοτικής Ευθύνης), πρέπει να είναι **κατά περιστατικό** το ακόλουθο:

Κάλυψη σωματικών βλαβών ή/και θανάτου (συμπεριλαμβανομένων αξιώσεων για ηθική βλάβη ή/και ψυχική οδύνη), ως το ποσό των **500.000 ΕΥΡΩ** κατ' άτομο και ατύχημα και για ομαδικό ατύχημα.

3.3.5 Ανώτατο όριο κάλυψης– Απαλλαγές

α. Το Ανώτατο όριο ευθύνης των ασφαλιστών για την κάλυψη Γενικής Αστικής Ευθύνης υπέρ Τρίτων και της Εργοδοτικής Ευθύνης (σε ενιαίο ασφαλιστήριο συνδυαστικά) καθ' όλη τη διάρκεια της ασφάλισης θα ανέρχεται σε **1.000.000 ΕΥΡΩ.**
Σε περίπτωση που η κάλυψη Γενικής Αστικής Ευθύνης και η κάλυψη Εργοδοτικής Ευθύνης, δίδεται από χωριστά ασφαλιστήρια, το ανώτατο όριο ευθύνης των ασφαλιστών καθ' όλη τη διάρκεια της ασφάλισης θα ανέρχεται σε **1.000.000 ΕΥΡΩ** για κάθε ένα ασφαλιστήριο.

β. Σε περίπτωση που τα παραπάνω ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών μειωθούν κάτω του ποσού των **1.000.000 ΕΥΡΩ** (λόγω επέλευσης ζημιογόνων γεγονότων και καταβολής από τους ασφαλιστές των αντίστοιχων αποζημιώσεων), ενώ η Σύμβαση Εταιρείας (ΔΕΗ) – Αντισυμβαλλόμενου βρίσκεται σε ισχύ, ο Αντισυμβαλλόμενος για να μη μένει υπασφαλισμένος οφείλει να

φροντίζει για την άμεση συμπλήρωση του ανωτάτου ορίου ευθύνης, ώστε αυτό να είναι συνεχώς **1.000.000 ΕΥΡΩ** καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος του Ασφαλιστηρίου. Σχετικός όρος για πρόσθετη κάλυψη και συμπλήρωση του ανώτατου ορίου ευθύνης θα συμπεριλαμβάνεται στο Ασφαλιστήριο.

3.3.6 Απαλλαγές

Το Ανώτατο όριο απαλλαγής ανά ζημιά και περιστατικό θα ανέρχεται σε **3.000 ΕΥΡΩ**.

3.3.7 Διάρκεια ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει με την έναρξη, με οποιοδήποτε τρόπο, των εργασιών ή με την εγκατάσταση του Αντισυμβαλλόμενου στον τόπο του Έργου και θα λήγει την ημερομηνία της αποπεράτωσης των εργασιών κατασκευής.

Μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής, εάν προκύψει θέμα επισκευής, συντήρησης ή άλλης ρύθμισης σχετικής με το Έργο η οποία εμπίπτει στο πλαίσιο των συμβατικών υποχρεώσεων του Αντισυμβαλλόμενου και απαιτεί την εκτέλεση εργασιών από δικά του συνεργεία, τότε πρέπει να φροντίσει για την εκ νέου ασφαλιστική κάλυψη της Αστικής Ευθύνης του έναντι Τρίτων και της Εργοδοτικής Ευθύνης του με τους ίδιους όρους κ.λπ., όπως και στην αρχική του ασφάλιση και με διάρκεια τόση, όση χρειάζεται για την αποπεράτωση των εργασιών επισκευής, συντήρησης κ.λπ.

3.4 Ασφάλιση Μεταφοράς

3.4.1 Ειδικοί Όροι

Το ασφαλιστήριο θα υποβάλλεται δεκαπέντε (**15**) ημέρες πριν από την έναρξη μεταφορών στην αρμόδια Διεύθυνση της ΔΕΗ.

3.4.2 Αντικείμενο ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η συνολική αξία των μεταφερομένων υλικών (Εξοπλισμός, μηχανήματα κ.λπ.) για όλη τη διάρκεια της σύμβασης προέλευσης εξωτερικού ή/και εσωτερικού, καθώς και των υλικών ιδιοκτησίας ΔΕΗ που θα μεταφέρονται με ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου για τους μεταφορικούς κινδύνους, συμπεριλαμβανομένων και των κινδύνων φορτοεκφόρτωσης. Τα υλικά αυτά θα ασφαλίζονται Κατά Παντός Κινδύνου.

3.4.3 Διάρκεια ασφάλισης

Τα μεταφερόμενα υλικά θα ασφαλίζονται για όλη τη διάρκεια της μεταφοράς τους από την έναρξη των εργασιών της φόρτωσής τους στην αποθήκη του αποστολέα και από οποιοδήποτε σημείο της Ελλάδας ή/και του εξωτερικού μέχρι την εκφόρτωσή τους στον τόπο του Έργου.

3.5 Ασφάλιση οχημάτων, Μηχανημάτων Έργου κ.λπ.

3.5.1 Ασφάλιση των Οχημάτων, Μηχανημάτων Έργου κ.λπ. από τη χρήση τους σαν αυτοκινούμενα οχήματα (ν. 489/76)

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου για ζημιές κ.λπ. που θα προκληθούν σε τρίτους από τα οχήματα, μηχανήματα Έργου κ.λπ. που θα χρησιμοποιηθούν από αυτόν για τις ανάγκες του Έργου, είτε ανήκουν σ' αυτόν, είτε σε τρίτους, είτε στο προσωπικό του, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας (ν. 489/76) και για ποσά κάλυψης αυτά που προβλέπονται εκάστοτε από την ισχύουσα Νομοθεσία.

Στα σχετικά Ασφαλιστήρια πρέπει να περιλαμβάνονται και τα εξής:

Υπεύθυνος για τη φύλαξη και παρακολούθηση των εν λόγω Ασφαλιστηρίων είναι ο Αντισυμβαλλόμενος, ο οποίος υποχρεούται να τα επιδεικνύει στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας για έλεγχο, όποτε του ζητηθούν.
Η Επιβλέπουσα Διεύθυνση της Εταιρείας, σε περίπτωση άρνησης του Αντισυμβαλλόμενου να επιδείξει τα εν λόγω Ασφαλιστήρια ή σε περίπτωση που τα Ασφαλιστήρια είναι ελλιπή ή παρέχουν ανεπαρκή κατά το Νόμο κάλυψη, δικαιούται να απαγορεύει την είσοδο, έξοδο και οποιαδήποτε μετακίνηση του αντίστοιχου οχήματος στην περιοχή του Έργου.

3.5.2 Ασφάλιση των Οχημάτων, Μηχανημάτων Έργου κ.λπ. από τη χρήση τους σαν Εργαλεία

Το Ασφαλιστήριο θα υποβάλλεται από τον Αντισυμβαλλόμενο δεκαπέντε (15) ημέρες πριν από την έναρξη των εργασιών ή την εγκατάσταση του Αντισυμβαλλόμενου στον τόπο εκτέλεσης της Σύμβασης, οποιοδήποτε από τα δύο συμβεί πρώτο, στην αρμόδια Διεύθυνση της Εταιρείας (ΔΕΗ).

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αντισυμβαλλόμενου για ζημιές, ατυχήματα κ.λπ. που θα προκληθούν σε τρίτους από τα οχήματα, μηχανήματα Έργου κ.λπ. που θα χρησιμοποιηθούν από αυτόν σαν εργαλεία για την εκτέλεση εργασιών κατασκευής του Έργου.

Στην παρούσα ασφάλιση τα ποσά αποζημίωσης, οι όροι και προϋποθέσεις, οι απαλλαγές κ.λπ. ταυτίζονται με τα ισχύοντα στην ασφάλιση Γενικής Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων και Εργοδοτικής Ευθύνης (παράγραφος 3.3 του παρόντος).

Εξαιρείται ο όρος: «Η Εταιρεία (ΔΕΗ) είναι συνασφαλισμένη».

3.6 Ασφάλιση Προσωπικού

Η ασφάλιση του Προσωπικού περιλαμβάνει δύο (2) περιπτώσεις:

3.6.1 Ασφάλιση Προσωπικού του Αντισυμβαλλόμενου

Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να ασφαλίσει το εν γένει εργατοτεχνικό και υπαλληλικό προσωπικό, σύμφωνα με τις διατάξεις της Ελληνικής Εργατικής Νομοθεσίας. Ειδικότερα για το ημεδαπό προσωπικό απαιτείται σύμφωνα με την Εργατική Νομοθεσία ασφάλιση στον ΕΦΚΑ

ή/και σε άλλο Οργανισμό Κυρίας ή Επικουρικής ασφάλισης, ανάλογα με την ειδικότητα.
Για το αλλοδαπό προσωπικό απαιτείται αντίστοιχη ασφάλιση, που να προβλέπεται δηλαδή από την Εργατική Νομοθεσία της Χώρας προέλευσης του προσωπικού και να μην αντιβαίνει στις διατάξεις της Ελληνικής Εργατικής Νομοθεσίας.

3.6.2 Ασφάλιση συμβούλων ή συνεργατών του Αντισυμβαλλόμενου

Ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να ασφαλίσει τους πάσης φύσεως συμβούλους ή συνεργάτες του που θα ασχοληθούν για τις ανάγκες του Έργου. Στην περίπτωση αυτή ο Αντισυμβαλλόμενος πρέπει να μεριμνήσει για την ασφάλιση των συμβούλων ή συνεργατών του, ημεδαπών ή/και αλλοδαπών, έναντι κινδύνων προσωπικών ατυχημάτων σε Ασφαλιστικό Φορέα της επιλογής του.

Από την περίπτωση αυτή εξαιρούνται οι αλλοδαποί συνεργάτες και σύμβουλοι του Αντισυμβαλλόμενου για τους οποίους έχουν γίνει ήδη ανάλογες ασφαλίσεις στη χώρα τους, οι οποίες ισχύουν για την εδώ παραμονή τους και δεν αντιβαίνουν στην Ελληνική Νομοθεσία.

Ο Αντισυμβαλλόμενος έχει την ευθύνη της φύλαξης και παρακολούθησης των αντίστοιχων Ασφαλιστηρίων. Για την πιστοποίηση των ασφαλίσεων αυτών ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται να υποβάλει στην αρμόδια Διεύθυνση της Εταιρείας Υπεύθυνη Δήλωση ότι πράγματι οι σύμβουλοι, συνεργάτες του κ.λπ. είναι ασφαλισμένοι έναντι κινδύνων προσωπικών ατυχημάτων.

3.7 Ασφάλιση Κατά Παντός Κινδύνου Υλικών της Εταιρείας που χορηγούνται στον Αντισυμβαλλόμενο

Το ασφαλιστήριο Κατά Παντός Κινδύνου Υλικών, υπογεγραμμένο από τον Αντισυμβαλλόμενο και την Ασφαλιστική Εταιρεία, θα υποβάλλεται από τον Αντισυμβαλλόμενο στην αρμόδια Διεύθυνση δεκαπέντε (15) ημέρες πριν από την έναρξη των εργασιών ή την εγκατάσταση του Αντισυμβαλλόμενου στον τόπο του Έργου, οποιοδήποτε από τα δύο συμβεί πρώτο.

3.7.1 Αντικείμενο Ασφάλισης

Η Ασφαλιστική Εταιρεία ασφαλίζει σε ανοικτή βάση και Κατά Παντός Κινδύνου τα υλικά, εργαλεία, μηχανήματα, εφόδια, μετρητές, μετασχηματιστές και παρεμφερή είδη που χορηγεί η Εταιρεία στον Αντισυμβαλλόμενο για την εκτέλεση των εργασιών της Σύμβασης.

Η ασφάλιση καλύπτει επίσης και τα υλικά, μηχανήματα, μετρητές, μετασχηματιστές και παρεμφερή είδη που αποξηλώνονται από τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις της Εταιρείας, από τον Αντισυμβαλλόμενο, κατά την εκτέλεση των ανωτέρω εργασιών και προορίζονται για επανατοποθέτησή τους σε άλλο σημείο των εγκαταστάσεων ή για επιστροφή τους στις Αποθήκες της Εταιρείας (ΔΕΗ).

3.7.2 Έκταση Κάλυψης

α. Η ευθύνη των ασφαλιστών αρχίζει από τη στιγμή που τα υλικά αυτά παραδίδονται από τη Εταιρεία (ΔΕΗ) στον Αντισυμβαλλόμενο για την ενσωμάτωσή τους στο Έργο. Η ασφάλιση θα συνεχίζεται χωρίς διακοπή καθ' όλη τη διάρκεια της παραμονής τους στους εν γένει

αποθηκευτικούς χώρους του Αντισυμβαλλόμενου, είτε πρόκειται για ανοικτούς ή κλειστούς χώρους αποθήκευσης ή ακόμη απερίφρακτους χώρους που όμως επιτηρούνται από ειδικά εντεταλμένο όργανο από το προσωπικό του Αντισυμβαλλόμενου και μέχρι την ενσωμάτωσή τους στις εγκαταστάσεις της Εταιρείας (ΔΕΗ) ή την για οποιοδήποτε λόγο επιστροφή τους στις Αποθήκες της Εταιρείας (ΔΕΗ).

β. Η ευθύνη των ασφαλιστών για τα αποξηλωμένα υλικά αρχίζει από τη στιγμή που τα υλικά αυτά αποξηλώνονται, από τον Αντισυμβαλλόμενο, από τις εγκαταστάσεις της Εταιρείας (ΔΕΗ) και θα συνεχίζεται χωρίς διακοπή καθ' όλη τη διάρκεια της παραμονής τους στους εν γένει αποθηκευτικούς χώρους του Αντισυμβαλλόμενου, όπως αυτοί περιγράφονται ανωτέρω και μέχρι την επανατοποθέτηση των υλικών αυτών σε άλλο σημείο των εγκαταστάσεων της Εταιρείας, ή την για οποιοδήποτε λόγο επιστροφή τους στις Αποθήκες της Εταιρείας (ΔΕΗ).

γ. Η ασφάλιση επεκτείνεται έτσι, ώστε τα χορηγούμενα υλικά στον Αντισυμβαλλόμενο να καλύπτονται και κατά τη διάρκεια των μεταφορών τους (χερσαίες και θαλάσσιες), εντός του Ελλαδικού χώρου από τόπο σε τόπο. Επίσης επεκτείνεται ώστε να καλύπτεται η απώλεια ή καταστροφή υλικών σε απερίφρακτους χώρους, λόγω ανωτέρας βίας (φωτιά ή πλημμύρα).

δ. Η ευθύνη των ασφαλιστών λήγει με την υποβολή της Δήλωσης του Αντισυμβαλλόμενου που προβλέπεται στην παράγραφο 3.7.5.

3.7.3 Όριο Ασφαλιζόμενης Αξίας Υλικών

Με την ασφάλιση καλύπτεται η αξία των υλικών, εργαλείων κ.λπ. ιδιοκτησίας ΔΕΗ που, σύμφωνα με τη Σύμβαση, προβλέπεται να έχει στα χέρια του ο Αντισυμβαλλόμενος για κάθε χρονική στιγμή, προσαυξημένη κατά είκοσι τοις εκατό (20%) και στρογγυλευμένη στην πλησιέστερη χιλιάδα ΕΥΡΩ, έτσι ώστε να καλύπτονται τυχόν έξοδα διαχείρισης με τα οποία επιβαρύνονται οι κοστολογήσεις των ζημιωθέντων υλικών. Στις περιπτώσεις που η Εταιρεία διαπιστώνει, από τα υπάρχοντα στα χέρια της στοιχεία, ότι η αξία των υλικών, εργαλείων κ.λπ. ιδιοκτησίας ΔΕΗ που έχει στα χέρια του ο Αντισυμβαλλόμενος, είναι μεγαλύτερη της προαναφερόμενης ασφαλιζόμενης αξίας, παρέχεται η δυνατότητα παρέμβασης της Εταιρείας ώστε με πρόσθετη πράξη να καλυφθεί η υφιστάμενη διαφορά.

Το ανώτατο όριο ευθύνης των ασφαλιστών κατά κίνδυνο και περιστατικό οποιασδήποτε απώλειας, καταστροφής, ζημιάς, βλάβης, κλοπής, πυρκαγιάς κ.λπ., μερικής ή ολικής, είναι ίσο με το σαράντα τοις εκατό (40%) της αξίας του χρεωστικού υπολοίπου του Αντισυμβαλλόμενου που αφορά τα υλικά, εργαλεία κ.λπ. ιδιοκτησίας ΔΕΗ που έχει στα χέρια του, όπως αναγράφεται στη Σύμβαση. Το ως άνω προκύπτον ανώτατο όριο στρογγυλεύεται στη πλησιέστερη χιλιάδα ΕΥΡΩ και δεν μπορεί να είναι μικρότερο των τριάντα χιλιάδων (30.000) ευρώ.

3.7.4 Απαλλαγές

Απαλλάσσεται της ασφαλιστικής κάλυψης, κατ' ανώτατο ανά ζημιογόνο γεγονός, ποσό ύψους χιλίων (1.000) ευρώ.

3.7.5 Διάρκεια Ασφάλισης

Η παρούσα σε ανοικτή βάση ασφάλιση του Αντισυμβαλλόμενου με τη Εταιρεία (ΔΕΗ) λήγει μετά την επιστροφή από τον Αντισυμβαλλόμενο και του τελευταίου υλικού στις αποθήκες της Εταιρείας (ΔΕΗ) και την υποβολή γραπτής Δήλωσης του Αντισυμβαλλόμενου προς τον ασφαλιστή για το σκοπό αυτό, δεόντως θεωρημένη από την αρμόδια Διεύθυνση της Εταιρείας (ΔΕΗ).

3.7.6 Ζημιές - Αποζημιώσεις

Σε περίπτωση ζημίας ή απώλειας υλικού ο Αντισυμβαλλόμενος υποχρεούται εντός δέκα (10) ημερών να την αναγγείλει στην Ασφαλιστική Εταιρεία, στην Επιβλέπουσα Διεύθυνση και στην αρμόδια Διεύθυνση της Εταιρείας (ΔΕΗ).
Σε περίπτωση ζημίας ή απώλειας, ρητά συμφωνείται ότι η αποζημίωση θα καταβάλλεται από την ασφαλιστική εταιρία απ' ευθείας στην Εταιρεία (ΔΕΗ), καθαρή και απαλλαγμένη από πάσης φύσεως επιβαρύνσεις.

Αριθμός Πρόσκλησης: **ΔΠΛΠ - 1310693**

Αντικείμενο: **«Τροποποίηση κτιρίου αποθήκης θερμομονωτικών υλικών (κτίριο Υ3.1-01), μεταφορά και αποθήκευση μετασχηματιστών εντός του κτιρίου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου»**

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Περιεχόμενα

ΔΗΛΩΣΗ ΝΟΜΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΟΣ 3
ΔΗΛΩΣΗ ΝΟΜΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΡΕΧΟΝΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗ 5
ΔΗΛΩΣΗ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΟΡΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΙΣΧΥΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ 6
ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΜΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ ΛΟΓΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΟΣ 7
ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΜΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ ΛΟΓΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗ 9
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΝΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑΣ 11
ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ 12
ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ 14
ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ 16

Υ Π Ο Δ Ε Ι Γ Μ Α

ΔΗΛΩΣΗ ΝΟΜΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΟΣ [1]
(Καλύπτει την παράγραφο 13.2.2 του τεύχους 1 της Πρόσκλησης)

Ο υπογράφων ως εκπρόσωπος του προσφέροντος .....[2]..... δηλώνω ότι:

1. - (Για Έλληνες προσφέροντες)

Ο προσφέρων είναι εγγεγραμμένος στο Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) με αριθ. μερίδας ..... και τηρεί όλες τις υποχρεώσεις δημοσιότητας σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και ειδικότερα το ν. 3419/2005

- (Για αλλοδαπούς προσφέροντες)

Ο προσφέρων είναι εγγεγραμμένος στο Μητρώο .....

(αναγράφεται το αντίστοιχο μητρώο, η σχετική νομοθεσία της χώρας εγκατάστασής τους και τα αναγκαία στοιχεία για την πρόσβασή τους –διαδικτυακή διεύθυνση κ.λπ. - από την Διεύθυνση που διενεργεί τη διαδικασία επιλογής)

2. .....[3]..... του προσφέροντος νομικού προσώπου είναι:
   .....
   .....
   .....

3. Νόμιμος εκπρόσωπος του προσφέροντος νομικού προσώπου είναι .....

4. Το προσφέρον νομικό πρόσωπο νομίμως:

   4.1 αποφάσισε να συμμετάσχει στη Διαδικασία .....,

   4.2 όρισε τον/τους ..... να υπογράψουν την προσφορά

5. Σε περίπτωση οψιγενούς μεταβολής οποιουδήποτε στοιχείου της προσφοράς μας, αναφορικά με τις προϋποθέσεις για τη μη συνδρομή λόγων αποκλεισμού, κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής ή/και της τυχόν σύμβασης που θα συναφθεί, δεσμευόμαστε να γνωστοποιήσουμε στη ΔΕΗ αμελλητί την υπόψη μεταβολή, άλλως η ΔΕΗ θα δύναται:
   - να απορρίψει την προσφορά μας και να καταπέσει την Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής στη Διαδικασία Επιλογής
   - αν έχει ήδη συναφθεί η σχετική σύμβαση, να την καταγγείλει και να καταπέσει την Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης.

Ημερομηνία: .....

Ο Δηλών

(Ονοματεπώνυμο – ιδιότητα- υπογραφή)

ΟΔΗΓΙΕΣ

[1] Όταν ο προσφέρων είναι φυσικό πρόσωπο η παρούσα Δήλωση θα πρέπει, με κατάλληλη διαμόρφωση, να καλύπτει τις παρακάτω παραγράφους 1, και 5

[2] Αναγράφεται από το συμμετέχοντα η επωνυμία του προσφέροντος αντισυμβαλλόμενου

[3] Αναγράφεται κατά περίπτωση νομικής μορφής του προσφέροντος «μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου .....» ή «διαχειριστές ....»

Υ Π Ο Δ Ε Ι Γ Μ Α

ΔΗΛΩΣΗ ΝΟΜΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΡΕΧΟΝΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗ [1]
(Καλύπτει την παράγραφο 13.2.7.α του τεύχους (1) της Πρόσκλησης)

Ο υπογράφων ως εκπρόσωπος του παρέχοντος στήριξη .....[2]..... δηλώνω ότι:

1. Ο παρέχων στήριξη είναι εγγεγραμμένος .....[3].....

2. .....[4]..... του παρέχοντος στήριξη νομικού προσώπου είναι:
   .....
   .....
   .....

3. Νόμιμος εκπρόσωπος του παρέχοντος στήριξη νομικού προσώπου είναι .....

4. Το παρέχον στήριξη νομικό πρόσωπο νομίμως:

   4.1 αποφάσισε να παράσχει στήριξη στον προσφέροντα ..... για τη Διαδικασία .....,

   4.2 όρισε τον/τους ..... να υπογράψουν τα έγγραφα συνεργασίας και την παρούσα δήλωση

5. Σε περίπτωση οψιγενούς μεταβολής οποιουδήποτε στοιχείου, αναφορικά με τις προϋποθέσεις για τη μη συνδρομή λόγων αποκλεισμού, κατά τη διάρκεια ισχύος της συνεργασίας με τον προσφέροντα, δεσμευόμαστε να γνωστοποιήσουμε στη ΔΕΗ αμελλητί την υπόψη μεταβολή, άλλως η ΔΕΗ θα δύναται:
   - να απορρίψει την προσφορά του αποδεχόμενου τη στήριξή μας και να καταπέσει την Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής του στην Διαδικασία Επιλογής.
   - αν έχει ήδη συναφθεί η σχετική σύμβαση, να την καταγγείλει και να καταπέσει την Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης.

Ημερομηνία: .....

Ο Δηλών

(Ονοματεπώνυμο – ιδιότητα- υπογραφή)

ΟΔΗΓΙΕΣ

[1] Όταν ο παρέχων στήριξη είναι φυσικό πρόσωπο η παρούσα Δήλωση θα πρέπει, με κατάλληλη διαμόρφωση, να καλύπτει τις παραγράφους 1 και 5.

[2] Αναγράφεται η επωνυμία του παρέχοντος στήριξη συμμετέχοντα

[3] Συμπληρώνονται στοιχεία από τα οποία να προκύπτει η σύννομη άσκηση στη χώρα εγκατάστασης δραστηριότητας συναφούς με την στήριξη που θα παρασχεθεί (π.χ. εγγραφή σε επαγγελματικό μητρώο κλπ)

[4] Αναγράφεται κατά περίπτωση νομικής μορφής του παρέχοντος στήριξη «μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου .....» ή «διαχειριστές ....»

Υ Π Ο Δ Ε Ι Γ Μ Α

ΔΗΛΩΣΗ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΟΡΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΙΣΧΥΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
(Καλύπτει την παράγραφο 13.2.3 του τεύχους 1 της Πρόσκλησης)

Ο υπογράφων ως εκπρόσωπος του προσφέροντος .....[1]..... δηλώνω ότι ο προσφέρων:

1. Έλαβε πλήρη γνώση της Πρόσκλησης με στοιχεία ..... και ειδικά όλα τα τεύχη και έγγραφα που αναφέρονται στο άρθρο 8 του τεύχους 1 αυτής.
   Η διαμόρφωση των τιμών της Προσφοράς του έγινε μετά από εξέταση που πραγματοποίησε στον τόπο εκτέλεσης της σύμβασης, όπου έλαβε πλήρη γνώση των συνθηκών και κινδύνων που υπάρχουν ή μπορούν να εμφανισθούν και που είναι δυνατόν να επηρεάσουν με οποιοδήποτε τρόπο το κόστος ή το χρόνο εκτέλεσης της.

2. Αποδέχεται ρητά και ανεπιφύλακτα όλους τους όρους της Διαδικασίας, ...[2]..... καθώς και του συνημμένου στην Πρόσκληση σχεδίου σύμβασης.

3. Η προσφορά του θα παραμείνει σε ισχύ σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 10 του τεύχους 1 της Πρόσκλησης και ότι δεν δικαιούται, υπό οποιεσδήποτε συνθήκες, μετά την αποσφράγισή της και καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της να την ανακαλέσει ή να ζητήσει την τροποποίηση ή συμπλήρωση της με οποιοδήποτε τρόπο ή μορφή.

4. Η προσφορά του:
   - δεν έχει Αποκλίσεις από τους Εμπορικούς και Οικονομικούς Όρους της Πρόσκλησης

Ημερομηνία: .....

Ο Δηλών

(Ονοματεπώνυμο – ιδιότητα- υπογραφή)

ΟΔΗΓΙΕΣ

[1] Αναγράφεται η επωνυμία του προσφέροντος

[2] Σε περίπτωση που έχουν εκδοθεί Συμπληρώματα της Πρόσκλησης ο δηλών πρέπει να αναγράψει «και του/των Συμπληρώματος/των αυτής Νο ... έως και Νο ...»

Υ Π Ο Δ Ε Ι Γ Μ Α

ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΜΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ ΛΟΓΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΟΣ
(Καλύπτει την παράγραφο 13.2.4 του τεύχους 1 της Πρόσκλησης)

Ο υπογράφων ως εκπρόσωπος του προσφέροντος ……[1]…… στη Διαδικασία ……[2]…… δηλώνω, επί ποινή απόρριψης της προσφοράς του, ότι:

1. Ο Προσφέρων μέχρι την ημέρα υποβολής της προσφοράς του δεν εμπίπτει σε κανέναν από τους λόγους αποκλεισμού συμμετοχής του στην παρούσα διαδικασία, που αναφέρονται αναλυτικά στην παράγραφο 4 του άρθρου 4 του ΚΕΠΥ, και συνοπτικά έχουν ως εξής:

   1.1 Είναι φορολογικά και ασφαλιστικά ενήμερος.

   1.2 Δεν έχει καταδικαστεί με οριστική απόφαση για παράβαση του περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου.

   1.3 Δεν έχει υποβάλει σοβαρές ψευδείς δηλώσεις, δεν έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης σύμβασης με αντικείμενο σχετικό με αυτό της παρούσας Διαδικασίας , που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις.

   1.4 Δεν τελεί σε πτώχευση ούτε σε διαδικασία κήρυξης πτώχευσης, δεν τελεί σε κοινή εκκαθάριση ούτε υπό διαδικασία έκδοσης απόφασης κοινής εκκαθάρισης.

   1.5 Δεν έχει καταδικαστεί με οριστική απόφαση για σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα ή κάποιο από τα αδικήματα της διαφθοράς-δωροδοκίας, της συμμετοχής σε εγκληματική οργάνωση, της διάπραξης τρομοκρατικών εγκλημάτων, της παιδικής εργασίας, της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και της απάτης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

   1.6 Δεν έχει συνάψει συμφωνίες για στρέβλωση του ανταγωνισμού.

   1.7 Δεν έχει επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη λήψη αποφάσεων, δεν έχει αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες, ή δεν έχει παράσχει παραπλανητικές πληροφορίες που σχετίζονται ουσιωδώς με τη Διαδικασία Επιλογής.

   1.8 Δεν έχει υποπέσει σε παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που επιφέρουν επιβολή σε βάρος του προστίμων και συνιστούν λόγο αποκλεισμού σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

2. Δεν συντρέχει κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην αναρτημένη στην εταιρική ιστοσελίδα Πολιτική Σύγκρουσης Συμφερόντων της Εταιρείας (https://www.dei.gr/media/jiepwp1r/politikh-sugkroushs-sumpheronton-07-10-22-003.pdf) , την οποία έχει διαβάσει κατανοήσει και με την οποία συμφωνεί να συμμορφώνεται.

3. Έχει διαβάσει, κατανοήσει και συμφωνεί να συμμορφώνεται με τον αναρτημένο στην εταιρική ιστοσελίδα Κώδικα Δεοντολογικής Συμπεριφοράς της Εταιρείας

(https://www.dei.gr/media/sn4c32vc/kodikas-deontologikhs-sumperiphoras-09-06-2022.pdf).

4. Ο Προσφέρων δεσμεύεται, εφόσον ζητηθεί από την αρμόδια Υπηρεσία της ΔΕΗ, να προσκομίσει εντός δέκα (10) ημερών από τη γνωστοποίηση του αιτήματος, τα αντίστοιχα αποδεικτικά - δικαιολογητικά των πιο πάνω δηλωθέντων, όπως αυτά αναφέρονται και με τον τρόπο που προβλέπεται στην παράγραφο 13.2.Β του τεύχους 1 της Πρόσκλησης.

Ημερομηνία: .....

Ο Δηλών

(Ονοματεπώνυμο – ιδιότητα- υπογραφή)

ΟΔΗΓΙΕΣ

[1] Αναγράφεται η επωνυμία του προσφέροντος

[2] Αναγράφεται ο αριθμός της Διαδικασίας Επιλογής (π.χ. ΔΥΠ-6513085)

Υ Π Ο Δ Ε Ι Γ Μ Α

ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΜΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ ΛΟΓΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΟΣ ΣΤΗΡΙΞΗ
(Καλύπτει την παράγραφο .....[1]..... του τεύχους 1 της Πρόσκλησης)

Ο υπογράφων ως εκπρόσωπος του Παρέχοντος Στήριξη .....[2]..... στον προσφέροντα ..... για τη Διαδικασία ....., δηλώνω ότι:

1. Ο Παρέχων Στήριξη μέχρι την ημέρα διενέργειας της πιο πάνω Διαδικασίας δεν εμπίπτει σε κανέναν από τους λόγους αποκλεισμού συμμετοχής του στην παρούσα διαδικασία, που αναφέρονται αναλυτικά στην παράγραφο 4 του άρθρου 4 του ΚΕΠΥ, και συνοπτικά έχουν ως εξής:

   1.1 Είναι φορολογικά και ασφαλιστικά ενήμερος.

   1.2 Δεν έχει καταδικαστεί με αμετάκλητη απόφαση για παράβαση του περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου.

   1.3 Δεν έχει υποβάλει σοβαρές ψευδείς δηλώσεις, δεν έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης σύμβασης με αντικείμενο σχετικό με την παρεχόμενη στήριξη, που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις.

   1.4 Δεν τελεί σε πτώχευση ούτε σε διαδικασία κήρυξης πτώχευσης, δεν τελεί σε κοινή εκκαθάριση ούτε υπό διαδικασία έκδοσης απόφασης κοινής εκκαθάρισης.

   1.5 Δεν έχει καταδικαστεί με αμετάκλητη απόφαση για σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα ή κάποιο από τα αδικήματα της διαφθοράς-δωροδοκίας, της συμμετοχής σε εγκληματική οργάνωση, της διάπραξης τρομοκρατικών εγκλημάτων, της παιδικής εργασίας, της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και της απάτης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

   1.6 Δεν έχει συνάψει συμφωνίες για στρέβλωση του ανταγωνισμού.

   1.7 Δεν έχει επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη λήψη αποφάσεων, δεν έχει αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες, ή δεν έχει παράσχει παραπλανητικές πληροφορίες που σχετίζονται ουσιωδώς με τη διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης.

   1.8 Δεν έχει υποπέσει σε παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που επιφέρουν επιβολή σε βάρος του προστίμων και συνιστούν λόγο αποκλεισμού σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

2. Δεν συντρέχει κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην αναρτημένη στην εταιρική ιστοσελίδα Πολιτική Σύγκρουσης Συμφερόντων της Εταιρείας (https://www.dei.gr/media/jiepwp1r/politikh-sugkroushs-sumpheronton-07-10-22-003.pdf) , την οποία έχει διαβάσει κατανοήσει και με την οποία συμφωνεί να συμμορφώνεται.

3. Έχει διαβάσει, κατανοήσει και συμφωνεί να συμμορφώνεται με τον αναρτημένο στην εταιρική ιστοσελίδα Κώδικα Δεοντολογικής Συμπεριφοράς της Εταιρείας (https://www.dei.gr/media/sn4c32vc/kodikas-deontologikhs-sumperiphoras-09-06-2022.pdf).

4. Ο Παρέχων Στήριξη δεσμεύεται, εφόσον ζητηθεί από την αρμόδια Υπηρεσία της ΔΕΗ, να θέσει στη διάθεση του Προσφέροντος ώστε αυτός να προσκομίσει εντός δέκα (10) ημερών από τη γνωστοποίηση του αιτήματος, τα αντίστοιχα αποδεικτικά - δικαιολογητικά των πιο πάνω δηλωθέντων, όπως αυτά αναφέρονται και με τον τρόπο που προβλέπεται στην παράγραφο 13.2.Β του τεύχους 1 της Πρόσκλησης.

πάνω δηλωθέντων, όπως αυτά αναφέρονται και με τον τρόπο που προβλέπεται στην παράγραφο 13.2.Β του τεύχους 1 της Πρόσκλησης.

Ημερομηνία: .....

Ο Δηλών

(Ονοματεπώνυμο – ιδιότητα- υπογραφή)

ΟΔΗΓΙΕΣ

[1] Αναγράφεται η αντίστοιχη παράγραφος που στο πρότυπο τεύχος είναι η 13.2.8 με την κατάλληλη αρίθμηση σε περίπτωση αλλαγής

[2] Αναγράφεται η επωνυμία του προσφέροντος

Υ Π Ο Δ Ε Ι Γ Μ Α

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΝΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑΣ

Σε περίπτωση Σύμπραξης / Ένωσης φυσικών ή και νομικών προσώπων
(καλύπτει την παράγραφο 13.2.5 του τεύχους 1 της Πρόσκλησης)

Τα υπογράφοντα μέλη .....[1]..... για .....[2].....

1. .....

2. .....

3. .....

δηλώνουμε ότι στο πλαίσιο της υποβολής της Προσφοράς μας στην πιο πάνω διαδικασία, και σε περίπτωση ανάθεσης της σύμβασης σε εμάς, θα είμαστε πλήρως υπεύθυνοι απέναντι στη ΔΕΗ, από κοινού, αδιαίρετα και σε ολόκληρο κατά την εκτέλεση των υποχρεώσεών μας που απορρέουν από την Προσφορά μας και από τη σύμβαση.

Ημερομηνία: .....

Οι Δηλούντες

(Ονοματεπώνυμο – ιδιότητα- υπογραφή)

ΟΔΗΓΙΕΣ

[1] Αναγράφεται ανάλογα με τη μορφή του προσφέροντος π.χ. «της σύμπραξης» ή «της ένωσης» ή «της κοινοπραξίας»

[2] Αναγράφεται το αντικείμενο της διαδικασίας

Υ Π Ο Δ Ε Ι Γ Μ Α

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Ημερομηνία:

Προς

τη ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.
Χαλκοκονδύλη 30, 104 32 ΑΘΗΝΑ

Σας γνωρίζουμε ότι εγγυόμαστε ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα έναντί σας υπέρ του Προσφέροντά σας:

……[1]……

παραιτούμενοι ρητά ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα από την ένσταση της διζήσεως και διαιρέσεως, καθώς και από τις μη προσωποπαγείς ενστάσεις του πρωτοφειλέτη, ευθυνόμενοι σε ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες και μέχρι του ποσού των ……[2]……, για τη συμμετοχή του παραπάνω Προσφέροντα στη διενεργούμενη Διαδικασία Επιλογής με αντικείμενο ……, σύμφωνα με την υπ' αριθ. …… Πρόσκληση σας και των συμπληρωμάτων αυτής, αντίγραφο των οποίων μας παραδόθηκε, βεβαιώνεται δε με την παρούσα η λήψη τούτου.

Σε κάθε περίπτωση κατά την οποία, σύμφωνα με την εγγύηση, θα κρίνατε ότι ο παραπάνω Προσφέρων παρέβη οποιαδήποτε υποχρέωσή του από εκείνες τις οποίες ανέλαβε με τη συμμετοχή του στη Διαδικασία Επιλογής, αναλαμβάνουμε την υποχρέωση με την παρούσα να σας καταβάλουμε αμελλητί και σε κάθε περίπτωση εντός πέντε (5) ημερών από την έγγραφη ειδοποίησή σας, χωρίς καμιά από μέρους μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησής σας, το ποσό της εγγύησης στο σύνολό του ή μέρος του, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και αμέσως μετά το σχετικό αίτημά σας, χωρίς να απαιτείται για την παραπάνω πληρωμή οποιαδήποτε εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση του Προσφέροντα και χωρίς να ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν σχετική αντίρρησή του, ένσταση, επιφύλαξη ή προσφυγή του στα Δικαστήρια ή τη Διαιτησία, με αίτημα τη μη κατάπτωση της παρούσας ή τη θέση της υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Η εγγύηση αυτή αφορά αποκλειστικά και μόνο τις υποχρεώσεις του εν λόγω Προσφέροντα, που απορρέουν από τη συμμετοχή του στην παραπάνω Διαδικασία Επιλογής μέχρι και της υπογραφής της σχετικής σύμβασης, σε περίπτωση κατακύρωσης σε αυτόν και της παράδοσης από αυτόν σε σας Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας, σε καμία όμως περίπτωση η εγγύηση αυτή δεν θα αφορά τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την εκτέλεση της σύμβασης αυτής.

Ο χρόνος ισχύος της παρούσας υπερβαίνει κατά τριάντα (30) ημέρες το χρόνο ισχύος της Προσφοράς του προσφέροντα.

Δεδομένου δε ότι ο προσφέρων αποδέχεται με τη συμμετοχή του στην ανωτέρω διαδικασία επιλογής την παράταση της ισχύος της προσφοράς του:

α) μετά το πέρας της προαναφερόμενης χρονικής ισχύος της, κατά διαδοχικά διαστήματα τριάντα (30) ημερών, εκτός εάν προ της εκάστοτε ημερομηνίας λήξεώς της δηλώσει το αντίθετο και δεν την παρατείνει, και

β) μετά τη γνωστοποίηση σε αυτόν της απόφασης κατακύρωσης και μέχρι την υπογραφή της σύμβασης,

αποδεχόμαστε ότι η παρούσα είναι ισχυρή πλέον των τριάντα (30) ημερών των υπό στοιχεία α) και β) ανωτέρω χρονικών περιόδων ισχύος της προσφοράς του προσφέροντα .

Για παράταση κατά τα παραπάνω της ισχύος της Εγγυητικής πέραν των δώδεκα (12) μηνών από την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, απαιτείται η προηγούμενη συναίνεσή μας.

Η Εγγυητική Επιστολή θα επιστραφεί σε μας, μαζί με γραπτή δήλωσή σας, που θα μας απαλλάσσει από αυτήν την εγγύηση.

ΟΔΗΓΙΕΣ

[1] Ανάλογα με τη μορφή του προσφέροντα αναγράφεται από τον εκδότη της εγγυητικής επιστολής μια από τις παρακάτω επιλογές:

- Σε περίπτωση φυσικού προσώπου: …… (ονοματεπώνυμο, πατρώνυμο) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση) …… ή

- Σε περίπτωση νομικού προσώπου: …… (επωνυμία) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση έδρας) …… ή

- Σε περίπτωση Σύμπραξης/Ένωσης: των φυσικών ή νομικών προσώπων

  α) …… (επωνυμία) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση κατοικίας ή έδρας) ……
  β) …… (επωνυμία) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση κατοικίας ή έδρας) ……
  …… κ.ο.κ. ……
  που ενεργούν εν προκειμένω ως Σύμπραξη/Ένωση και ευθύνονται εις ολόκληρον το κάθε μέλος έναντι της ΔΕΗ

[2] Αναγράφεται σε ευρώ το ποσό ολογράφως και αριθμητικώς

Υ Π Ο Δ Ε Ι Γ Μ Α

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Ημερομηνία:

Προς

τη ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.
Χαλκοκονδύλη 30, 104 32 ΑΘΗΝΑ

Σας γνωρίζουμε ότι εγγυόμαστε ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα έναντί σας υπέρ του Αντισυμβαλλόμενου σας:

……[1]……

παραιτούμενοι ρητά ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα από την ένσταση της διζήσεως και διαιρέσεως, καθώς και από τις μη προσωποπαγείς ενστάσεις του πρωτοφειλέτη ευθυνόμενοι σε ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες και μέχρι του ποσού των ……[2]……, για την ακριβή, πιστή και εμπρόθεσμη εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεων του Αντισυμβαλλόμενου της υπ' αριθ. …… Σύμβασης και των τυχόν συμπληρωμάτων της και σε απόλυτη συμμόρφωση προς τους όρους της. Αντίγραφο αυτής μας παραδόθηκε, βεβαιώνεται δε με την παρούσα η λήψη του.
Το αντικείμενο της Σύμβασης είναι …… με συμβατικό προϋπολογισμό ……

Σε κάθε περίπτωση κατά την οποία, σύμφωνα με την εγγύηση, θα κρίνατε ότι ο παραπάνω Αντισυμβαλλόμενος παρέβη οποιαδήποτε υποχρέωσή του από εκείνες τις οποίες ανέλαβε με τη παραπάνω Σύμβαση, αναλαμβάνουμε την υποχρέωση με την παρούσα να σας καταβάλουμε αμελλητί και σε κάθε περίπτωση εντός πέντε (5) ημερών από την έγγραφη ειδοποίησή σας, χωρίς καμιά από μέρους μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησής σας, το ποσό της εγγύησης στο σύνολό του ή μέρος του, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και αμέσως μετά το σχετικό αίτημά σας, χωρίς να απαιτείται για την παραπάνω πληρωμή οποιαδήποτε εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση του Αντισυμβαλλόμενου και χωρίς να ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν σχετική αντίρρησή του, ένσταση, επιφύλαξη ή προσφυγή του στα Δικαστήρια ή τη Διαιτησία, με αίτημα τη μη κατάπτωση της παρούσας ή τη θέση της υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Τέλος, σας δηλώνουμε ότι η εγγύησή μας θα εξακολουθεί να ισχύει μέχρι την εκπλήρωση από τον Αντισυμβαλλόμενο όλων των υποχρεώσεων, τις οποίες έχει αναλάβει με την αντίστοιχη Σύμβαση και τα τυχόν συμπληρώματά της, αλλά όχι αργότερα από ……[3]…… μήνες από την ημερομηνία θέσης σε ισχύ της Σύμβασης. Η ισχύς της παρούσας εγγυητικής θα παραταθεί πέραν της προαναφερθείσας προθεσμίας χωρίς καμία αντίρρηση εκ μέρους μας, μετά από γραπτή απαίτησή σας που θα υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξης ισχύος της παρούσας εγγυητικής.

Με τη λήξη της περιόδου εγγύησης ή της παράτασης που ζητήθηκε από τη ΔΕΗ, η παρούσα εγγυητική θα επιστραφεί σε εμάς μαζί με έγγραφη δήλωσή σας, η οποία θα μας απαλλάσσει από την εγγυοδοσία μας.

ΟΔΗΓΙΕΣ

[1] Ανάλογα με τη μορφή του Αντισυμβαλλόμενου αναγράφεται από τον εκδότη της εγγυητικής επιστολής μια από τις παρακάτω επιλογές:

- Σε περίπτωση φυσικού προσώπου: …… (ονοματεπώνυμο, πατρώνυμο) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση) …… ή

- Σε περίπτωση νομικού προσώπου: …… (επωνυμία) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση έδρας) …… ή

- Σε περίπτωση Σύμπραξης/Ένωσης: των φυσικών ή νομικών προσώπων

  α) …… (επωνυμία) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση κατοικίας ή έδρας) ……
  β) …… (επωνυμία) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση κατοικίας ή έδρας) ……
  …… κ.ο.κ. ……
  που ενεργούν εν προκειμένω ως Σύμπραξη/Ένωση και ευθύνονται εις ολόκληρον το κάθε μέλος έναντι της ΔΕΗ

[2] Αναγράφεται σε ευρώ το ποσό ολογράφως και αριθμητικώς

[3] Συμπληρώνεται από την Διεύθυνση που διενεργεί τη διαδικασία ο κατάλληλος αριθμός μηνών συνεκτιμώντας το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης της σύμβασης πλέον ενός περιθωρίου από τυχόν καθυστερήσεις (π.χ. σε έργο με χρονικό ορίζοντα οριστικής παραλαβής τους δεκαοκτώ (18) μήνες μπορεί η μέγιστη ισχύς της εγγυητικής να ορίζεται σε είκοσι δύο (22) μήνες)

Υ Π Ο Δ Ε Ι Γ Μ Α

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ

Ημερομηνία:

Προς

τη ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.
Χαλκοκονδύλη 30, 104 32 ΑΘΗΝΑ

Σας γνωρίζουμε ότι εγγυόμαστε ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα έναντί σας υπέρ του Αντισυμβαλλόμενου σας:

……[1]……
παραιτούμενοι ρητά ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα από την ένσταση της διζήσεως και διαιρέσεως, καθώς και από τις μη προσωποπαγείς ενστάσεις του πρωτοφειλέτη ευθυνόμενοι σε ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες και μέχρι του ποσού των ……[2]……, για την αντικατάσταση ποσού ίσου με το ποσό που αντιστοιχεί σε όσες κρατήσεις έχουν γίνει έως και σήμερα λόγω εγγυήσεως καλής εκτέλεσης και που αφορούν το αντικείμενο της Σύμβασης, το οποίο εκτελέσθηκε κατόπιν οποιασδήποτε εντολής ή εξουσιοδότησής σας, από αυτά τα οποία ανατέθηκαν στον πιο πάνω Αντισυμβαλλόμενο σύμφωνα με την υπ' αριθ. …… Σύμβαση και των τυχόν συμπληρωμάτων της και σε απόλυτη συμμόρφωση προς τους όρους της. Αντίγραφο αυτής μας παραδόθηκε, βεβαιώνεται δε με την παρούσα η λήψη του.
Το αντικείμενο της Σύμβασης είναι …… με συμβατικό προϋπολογισμό ……

Η παρούσα Εγγυητική Επιστολή, ισχύει σε αντικατάσταση των πιο πάνω κρατήσεων Καλής Εκτελέσεως που αναλήφθησαν από τον πιο πάνω Αντισυμβαλλόμενο (άρθρο …… του Συμφωνητικού Συμβάσεως) και που αφορούν εργασίες τις οποίες ο πιο πάνω Αντισυμβαλλόμενος έχει εκτελέσει σύμφωνα με την εν λόγω Σύμβαση.

Σε κάθε περίπτωση κατά την οποία, σύμφωνα με την εγγύηση, θα κρίνατε ότι ο παραπάνω Αντισυμβαλλόμενος παρέβη οποιαδήποτε υποχρέωση του από εκείνες τις οποίες ανέλαβε με την εν λόγω Σύμβαση, αναλαμβάνουμε την υποχρέωση με την παρούσα να σας πληρώσουμε αμελλητί και χωρίς καμία αντίρρηση το ποσό της εγγύησης στο σύνολό του ή μέρος του, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και μέσα σε πέντε (5) ημέρες από το σχετικό αίτημά σας, χωρίς να απαιτείται για την παραπάνω πληρωμή οποιαδήποτε εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση του Αντισυμβαλλόμενου και χωρίς να ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν σχετική αντίρρησή του, ένσταση, επιφύλαξη ή προσφυγή του στα Δικαστήρια ή τη Διαιτησία, με αίτημα τη μη κατάπτωση της παρούσας ή τη θέση της υπό δικαστική μεσεγγύηση.
Τέλος, σας δηλώνουμε ότι η εγγύησή μας θα εξακολουθεί να ισχύει μέχρι την εκπλήρωση από τον Αντισυμβαλλόμενο όλων των υποχρεώσεων, τις οποίες έχει αναλάβει με την αντίστοιχη Σύμβαση και τα τυχόν συμπληρώματά της, αλλά όχι αργότερα από ……[3]…… Η ισχύς της παρούσας εγγυητικής θα παραταθεί πέραν της προαναφερθείσας προθεσμίας χωρίς καμία αντίρρηση εκ μέρους μας, μετά από γραπτή απαίτησή σας που θα υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξης ισχύος της παρούσας εγγυητικής.

Με τη λήξη της περιόδου εγγύησης ή της παράτασης που ζητήθηκε από τη ΔΕΗ, η παρούσα εγγυητική θα επιστραφεί σε εμάς μαζί με έγγραφη δήλωσή σας, η οποία θα μας απαλλάσσει από την εγγυοδοσία μας.

ΟΔΗΓΙΕΣ

[1] Ανάλογα με τη μορφή του Αντισυμβαλλόμενου αναγράφεται από τον εκδότη της εγγυητικής επιστολής μια από τις παρακάτω επιλογές:

- Σε περίπτωση φυσικού προσώπου: …… (ονοματεπώνυμο, πατρώνυμο) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση) …… ή

- Σε περίπτωση νομικού προσώπου: …… (επωνυμία) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση έδρας) …… ή

- Σε περίπτωση Σύμπραξης/Ένωσης: των φυσικών ή νομικών προσώπων

  α) …… (επωνυμία) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση κατοικίας ή έδρας) ……
  β) …… (επωνυμία) ……, …… (ΑΦΜ) ……, …… (δ/νση κατοικίας ή έδρας) ……
  …… κ.ο.κ. ……
  που ενεργούν εν προκειμένω ως Σύμπραξη/Ένωση και ευθύνονται εις ολόκληρον το κάθε μέλος έναντι της ΔΕΗ

[2] Αναγράφεται σε ευρώ το ποσό ολογράφως και αριθμητικώς

[3] Αναγράφεται η ημερομηνία λήξης της Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης