



**Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε.  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΛΙΓΝΙΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ**

**ΣΥΜΒΑΣΗ: ΔΠΛΠ-1511961  
ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ Ι, ΙΙ, ΙΙΙ ΚΑΙ ΙV ΤΟΥ ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ**



**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:**

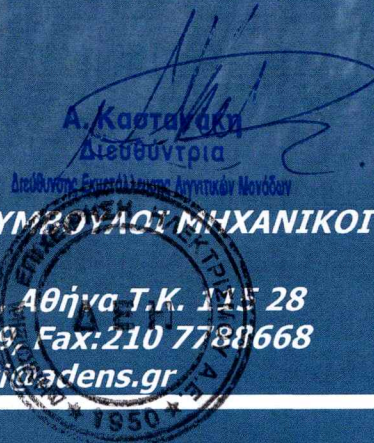
**PANAGIOT  
A STYLIANI  
KAIMAKI**



**ADENS A.E. - ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ**

Digitally signed by  
PANAGIOTA  
STYLIANI KAIMAKI  
Date: 2023.03.07  
14:58:54 +02'00'

**Βασ. Σοφίας 98Α, Αθήνα Τ.Κ. 115 28  
Τηλ: 210 7257539, Fax: 210 7780668  
e-mail: s.kaimaki@adens.gr**



**A.D.T. - ΩΜΕΓΑ Α.Τ.Ε.**

**Αυλίδος 25, Αθήνα Τ.Κ. 115 27  
Τηλ: 210 723 6000, Fax: 210 7233 477  
e-mail: s. adt@adtomega.gr**

**ΑΘΗΝΑ 2023**

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΥΧΟΥΣ**

<b>Πίνακες</b> .....	<b>vi</b>
<b>Εικόνες</b> .....	<b>ix</b>
<b>Ακρωνύμια</b> .....	<b>xii</b>
<b>1 Εισαγωγή</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Αντικείμενο και Σκοπιμότητα</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Εναλλακτικές λύσεις</b> .....	<b>8</b>
1.2.1 Μηδενική λύση .....	8
1.2.2 Επαναλειτουργία των μονάδων I II III & IV .....	8
1.2.3 Απομάκρυνση των μονάδων I-IV του ΑΗΣ .....	8
<b>1.3 Υπαγωγή σε κοινοτικές οδηγίες</b> .....	<b>10</b>
<b>2 Παραγωγική διαδικασία</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 Παραλαβή και διακίνηση λιγνίτη</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2 Καύση του λιγνίτη</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3 Ατμοπαραγωγή – Ψύξη</b> .....	<b>13</b>
<b>2.4 Παραγωγή απιονισμένου (αφαλατωμένου) νερού</b> .....	<b>14</b>
<b>2.5 Σύστημα εξευγενισμού συμπυκνώματος</b> .....	<b>14</b>
<b>2.6 Παραγωγή Αποσκληρυμένου Νερού</b> .....	<b>14</b>
<b>2.7 Μονάδα Παραγωγής Υδρογόνου</b> .....	<b>15</b>
<b>2.8 Σύστημα μεταφοράς τέφρας</b> .....	<b>16</b>
<b>2.9 Χρήση νερού και ενέργειας</b> .....	<b>16</b>
2.9.1 Περιγραφή του τρόπου ύδρευσης του Σταθμού .....	16
2.9.2 Χρήσεις νερού .....	17
2.9.3 Χρήσεις Ηλεκτρικής Ενέργειας .....	18
2.9.4 Χρήση καυσίμων .....	18
2.9.5 Ανακυκλοφορία νερού .....	18
<b>2.10 Αέρια Απόβλητα</b> .....	<b>18</b>
2.10.1 Καυσαέρια .....	19
2.10.2 Υδρατμοί .....	19
2.10.3 Σωματίδια .....	19
<b>2.11 Υλικά</b> .....	<b>19</b>
<b>2.12 Πρόσθετα υλικά</b> .....	<b>20</b>
<b>3 Συνοπτικά στοιχεία εγκαταστάσεων</b> .....	<b>21</b>
<b>4 Χωροθέτηση εγκαταστάσεων</b> .....	<b>25</b>
<b>5 Περιγραφή κτιρίων και εγκαταστάσεων</b> .....	<b>28</b>
<b>5.1 Γενικά</b> .....	<b>28</b>
<b>5.2 Κτήρια P1.1-01, P1.1-02, P1.1-03, P1.1-04 - Μηχανοστάσια και Σιλό Μον I, II, III και IV</b> .....	<b>28</b>
5.2.1 Γενική Περιγραφή .....	28
5.2.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	36
5.2.3 Περιγραφή Εξοπλισμού .....	36
<b>5.3 Κτήρια P2.1-01A, P2.1-02A, P2.1-03A, P2.1-04A - Λεβητοστάσια Μον I, II, III και Μον IV</b> .....	<b>59</b>
5.3.1 Γενική Περιγραφή .....	59
5.3.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	64
5.3.3 Περιγραφή Εξοπλισμού .....	65
<b>5.4 Ηλεκτροστατικά φίλτρα</b> .....	<b>71</b>
5.4.1 Προμέτρηση Εξοπλισμού .....	77
<b>5.5 Καπνοδόχος Μον I, II, και III και Μον IV (P2.1-01A – P2.1-04A)</b> .....	<b>77</b>
5.5.1 Γενική περιγραφή .....	77
5.5.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	80
<b>5.6 Πύργοι Ψύξης</b> .....	<b>81</b>
<b>5.7 Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Y4.4A έως D</b> .....	<b>85</b>

5.7.1	Γενική περιγραφή.....	85
5.7.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	86
<b>5.8</b>	<b>Σιλό τέφρας μονάδων I, II (P4.1-01) και σιλό τέφρας μονάδων III, IV (P4.1-02) .....</b>	<b>87</b>
5.8.1	Γενική Περιγραφή .....	87
5.8.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	91
5.8.3	Περιγραφή εξοπλισμού.....	92
<b>5.9</b>	<b>Κτήριο Σπαστήρων Λιγνίτη P5.1.....</b>	<b>94</b>
5.9.1	Γενική περιγραφή.....	94
5.9.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	96
5.9.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	97
<b>5.10</b>	<b>Συγκρότημα επεξεργασίας νερού μονάδων I ,II, III &amp; IV (Y2.1-01 &amp; Y2.1-02) .....</b>	<b>99</b>
5.10.1	Γενική Περιγραφή .....	99
5.10.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	101
5.10.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	101
<b>5.11</b>	<b>Οικίσκοι πρόσβασης σε υπόγειες ταινίες λάσπης (Y2.3-01A έως D) .....</b>	<b>107</b>
5.11.1	Γενική Περιγραφή.....	107
5.11.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	108
<b>5.12</b>	<b>Διοικητήριο – γραφεία και επέκταση κτιρίου γραφείων M1.1-01, M1.1-01B.....</b>	<b>109</b>
5.12.1	Γενική περιγραφή .....	109
5.12.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	111
5.12.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	111
<b>5.13</b>	<b>Αμφιθέατρο M2.1.....</b>	<b>113</b>
5.13.1	Γενική περιγραφή .....	113
5.13.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	115
5.13.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	115
<b>5.14</b>	<b>Εστιατόριο M6.1 .....</b>	<b>116</b>
5.14.1	Γενική περιγραφή .....	116
5.14.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	117
5.14.3	Περιγραφή εξοπλισμού .....	117
<b>5.15</b>	<b>Ξεώνας M7.1 .....</b>	<b>118</b>
5.15.1	Γενική Περιγραφή .....	118
5.15.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	120
5.15.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	120
<b>5.16</b>	<b>Περισύλλιο Διοικητηρίου M3.3.....</b>	<b>121</b>
5.16.1	Γενική Περιγραφή .....	121
5.16.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	122
<b>5.17</b>	<b>Κεντρική πύλη και ιατρείο M4.1 .....</b>	<b>122</b>
5.17.1	Γενική περιγραφή .....	122
5.17.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	124
<b>5.18</b>	<b>Κτήριο Γραφείο σωματείων M1.2.....</b>	<b>124</b>
5.18.1	Γενική Περιγραφή.....	124
5.18.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	126
<b>5.19</b>	<b>Κτήριο Γραφείο κινήσεως M1.3 .....</b>	<b>127</b>
5.19.1	Γενική Περιγραφή.....	127
5.19.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	129
5.19.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	130
<b>5.20</b>	<b>Γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγώμωσης πυροσβεστήρων M3.1-01.....</b>	<b>130</b>
5.20.1	Γενική Περιγραφή.....	130
5.20.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών.....	132
5.20.3	Περιγραφή εξοπλισμού .....	132
<b>5.21</b>	<b>Εκκλησία M9.1.....</b>	<b>133</b>

5.21.1	Γενική Περιγραφή .....	133
5.21.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	134
<b>5.22</b>	<b>Κιόσκι εκκλησίας Μ3.4 .....</b>	<b>135</b>
5.22.1	Γενική Περιγραφή .....	135
5.22.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	136
<b>5.23</b>	<b>Αποθήκη Οικοδομικών υλικών Υ3.1-01 .....</b>	<b>136</b>
5.23.1	Γενική περιγραφή .....	136
5.23.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	136
<b>5.24</b>	<b>Κτήρια υποσταθμών λιγνίτη Υ4,3-01, Υ4,3-02, Υ4,3-03 .....</b>	<b>137</b>
5.24.1	Γενική περιγραφή .....	137
5.24.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	138
<b>5.25</b>	<b>Κτήριο επισκευής μετασχηματιστών Υ1.2-01 .....</b>	<b>138</b>
5.25.1	Γενική περιγραφή .....	138
5.25.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	140
5.25.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	141
<b>5.26</b>	<b>Κτήριο αμμοβολής Υ3.1-03 .....</b>	<b>141</b>
5.26.1	Γενική Περιγραφή .....	141
5.26.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	143
5.26.3	Περιγραφή εξοπλισμού .....	143
<b>5.27</b>	<b>Αποδυτήρια προσωπικού λιγνίτη Μ8.1 .....</b>	<b>144</b>
5.27.1	Γενική περιγραφή .....	144
5.27.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	146
5.27.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	146
<b>5.28</b>	<b>Κτήριο συλλογής δειγμάτων λιγνίτη Μ4.2-03 .....</b>	<b>147</b>
5.28.1	Γενική περιγραφή .....	147
5.28.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	148
<b>5.29</b>	<b>Κτήρια στέγασης Μετασχηματιστών Υ4.2-01Α έως D και Υ4.2-02Α έως D .....</b>	<b>149</b>
5.29.1	Γενική Περιγραφή .....	149
5.29.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	150
<b>5.30</b>	<b>Κτήριο επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων Υ2.3 .....</b>	<b>152</b>
5.30.1	Γενική Περιγραφή .....	152
5.30.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	152
5.30.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	153
<b>5.31</b>	<b>Ξυλουργείο Υ1.3 .....</b>	<b>153</b>
5.31.1	Γενική περιγραφή .....	153
5.31.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	154
5.31.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	155
<b>5.32</b>	<b>Συγκρότημα ΣΤΕ .....</b>	<b>155</b>
5.32.1	Γενική Περιγραφή .....	155
5.32.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	158
5.32.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	160
<b>5.33</b>	<b>Σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων οχημάτων Υ5.4 .....</b>	<b>160</b>
5.33.1	Γενική Περιγραφή .....	160
5.33.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	161
<b>5.34</b>	<b>Κτήρια φύλαξης υδρογόνου Υ2.2 Α και Υ2.2 Β .....</b>	<b>161</b>
5.34.1	Γενική περιγραφή .....	161
5.34.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	163
5.34.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	163
<b>5.35</b>	<b>Σταθμός ζυγίσεως Υ3.8 .....</b>	<b>164</b>
5.35.1	Γενική Περιγραφή .....	164
5.35.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	165

<b>5.36</b>	<b>Κτήριο ηλεκτρικού πίνακα ταινιοδρόμου τέφρας βοηθητική αυλής Υ4.5</b> .....	<b>165</b>
5.36.1	Γενική Περιγραφή .....	165
5.36.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	166
<b>5.37</b>	<b>Γραφείο επιτηρητών ταινιοδρόμων λιγνίτη Μ4.2-02</b> .....	<b>166</b>
5.37.1	Γενική Περιγραφή .....	166
5.37.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	167
<b>5.38</b>	<b>Χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων Μ8.2</b> .....	<b>167</b>
5.38.1	Γενική Περιγραφή .....	167
5.38.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	168
<b>5.39</b>	<b>Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων III – IV Υ3.7</b> .....	<b>169</b>
5.39.1	Γενική Περιγραφή .....	169
5.39.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	170
<b>5.40</b>	<b>Κτήριο συστήματος διακίνησης τέφρας μονάδων III &amp; IV Υ4.7</b> .....	<b>171</b>
5.40.1	Γενική Περιγραφή .....	171
5.40.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	171
<b>5.41</b>	<b>Κτήριο Δειγματοληψίας Λιγνίτη &amp; Αποδυτήρια Υ3.3</b> .....	<b>172</b>
5.41.1	Γενική Περιγραφή .....	172
5.41.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	173
5.41.3	Περιγραφή εξοπλισμού .....	173
<b>5.42</b>	<b>Ταινιόδρομοι λιγνίτη 4,1 , 4,2 , 6,1 και 6,2 (Ρ6.1 , Ρ6.2)</b> .....	<b>174</b>
5.42.1	Γενική Περιγραφή .....	174
5.42.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	176
<b>5.43</b>	<b>Υπόστεγα Μ3,2-04 Α έως Μ3,2-04 C, Υ3,9-01 0 , Μ3,5 Α, έως Μ3,5 Ε, Μ3,6 0, Υ3,1-02 Β, Μ3,2-01</b> .....	<b>177</b>
5.43.1	Γενική περιγραφή .....	177
5.43.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	179
5.43.3	Περιγραφή εξοπλισμού .....	181
<b>5.44</b>	<b>25 – Φυλάκια (Μ4.2-01Α έως D)</b> .....	<b>181</b>
5.44.1	Γενική Περιγραφή .....	181
5.44.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	182
<b>5.45</b>	<b>Συνεργεία (Υ1.1-01, Υ1.2-02, Υ1.2-03, Υ1.2-04 και Υ3.4)</b> .....	<b>183</b>
5.45.1	Γενική Περιγραφή .....	183
5.45.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	188
5.45.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	188
<b>5.46</b>	<b>Λοιπές Αποθήκες</b> .....	<b>192</b>
5.46.1	Γενική Περιγραφή .....	192
5.46.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	194
5.46.3	Περιγραφή Εξοπλισμού .....	196
<b>5.47</b>	<b>Αντλιοστάσια και Δεξαμενές</b> .....	<b>196</b>
5.47.1	Γενική Περιγραφή .....	196
5.47.2	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	198
5.47.3	Περιγραφή εξοπλισμού .....	200
<b>5.48</b>	<b>Αυλή λιγνίτη</b> .....	<b>202</b>
<b>5.49</b>	<b>Μετασηματιστές</b> .....	<b>206</b>
<b>5.50</b>	<b>Ταινιόδρομοι Λιγνίτη και Τέφρας ΑΗΣ Καρδιάς</b> .....	<b>209</b>
<b>5.51</b>	<b>Σωληνώσεις και σωληνογραμμές κτιρίων</b> .....	<b>210</b>
<b>5.52</b>	<b>Καλώδια</b> .....	<b>211</b>
<b>6</b>	<b>Κατηγοριοποίηση Υλικών. Προκαταρκτικός Υπολογισμός Ποσοτήτων</b> .....	<b>212</b>
6.1	Εισαγωγή .....	212
6.2	Προμετρήσεις Δομικών Υλικών .....	216
6.3	Προμέτρηση εξοπλισμού που απομακρύνεται .....	220
6.4	Προκαταρκτικός προσδιορισμός ποσοτήτων .....	226

<b>6.5</b>	<b>Επικίνδυνες χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνταν κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Καρδιάς .....</b>	<b>240</b>
6.5.1	Επικίνδυνες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στον ΑΗΣ Καρδιάς .....	240
6.5.2	Επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται στον ΑΗΣ Καρδιάς.....	245
<b>6.6</b>	<b>Αμιάντος .....</b>	<b>245</b>
<b>6.7</b>	<b>Ορυκτοβάμβακας .....</b>	<b>251</b>
<b>6.8</b>	<b>PCBs .....</b>	<b>253</b>
<b>6.9</b>	<b>Υδράργυρος (Hg) .....</b>	<b>253</b>
<b>6.10</b>	<b>Έλαια .....</b>	<b>255</b>
<b>6.11</b>	<b>Περιοχές απόθεσης Scrap .....</b>	<b>256</b>
<b>6.12</b>	<b>Ραδιενεργές Πηγές.....</b>	<b>265</b>
<b>7</b>	<b>Συνοπτική Περιγραφή Δυνατότητας Αποξήλωσης Μηχανολογικού Εξοπλισμού.....</b>	<b>269</b>
<b>8</b>	<b>Συνοπτική Περιγραφή Δυνατότητας Αποξήλωσης Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού.....</b>	<b>274</b>
<b>9</b>	<b>Συνοπτική Περιγραφή Δυνατότητας Αποξήλωσης Κτιριακών Εγκαταστάσεων .....</b>	<b>279</b>
<b>10</b>	<b>Συνοπτική Περιγραφή Διαχείρισης Ηλεκτρομηχανολογικού Εξοπλισμού – Υλικών -Αποβλήτων - Εναλλακτικές Λύσεις .....</b>	<b>281</b>
<b>11</b>	<b>Συνοπτική Περιγραφή Διαδικασίας Κατεδάφισης Κτιριακών Εγκαταστάσεων - Εναλλακτικές Λύσεις.....</b>	<b>282</b>
11.1	Πύργοι Ψύξης .....	282
11.2	Ηλεκτροστατικά φίλτρα.....	282
11.3	Καπνοδόχοι .....	283
11.4	Βοηθητικά κτήρια .....	283
11.5	Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών.....	283
<b>12</b>	<b>Διαδικασία Κατεδάφισης - Διαχείριση Υλικών Κατεδάφισης – Χρονοδιαγράμματα .....</b>	<b>284</b>
<b>12.1</b>	<b>Διαδικασία Κατεδάφισης .....</b>	<b>284</b>
12.1.1	Περίοδος 1. Προετοιμασία .....	284
12.1.2	Περίοδος 2. Σχεδιασμός και απομάκρυνση αμιάντου και άλλων επικίνδυνων υλικών .....	285
12.1.3	Περίοδος 3. Προετοιμασία αποξήλωσης.....	286
12.1.4	Περίοδος 4. Αποξήλωση .....	287
12.1.5	Περίοδος 5. Αποκατάσταση του χώρου .....	291
<b>12.2</b>	<b>Διαχείριση υλικών κατεδάφισης – ΑΕΚΚ .....</b>	<b>293</b>
<b>12.3</b>	<b>Επικίνδυνες ουσίες στον ΑΗΣ Καρδιάς και τρόποι διαχείρισής τους .....</b>	<b>295</b>
<b>12.4</b>	<b>Χρονοδιάγραμμα.....</b>	<b>295</b>
<b>13</b>	<b>Βασική Έκθεση – Σχέδια Αποκατάστασης Εδάφους &amp; Υπεδάφους.....</b>	<b>298</b>
<b>14</b>	<b>Μελλοντική Χρήση Χώρου.....</b>	<b>299</b>

## Πίνακες

Πίνακας 1-1:	Εγκατεστημένες Μονάδες ηλεκτροπαραγωγής κλάδου ΑΗΣ Καρδιάς, Μονάδες I, II, III και IV3	
Πίνακας 3-1:	Πίνακας κτηριακών εγκαταστάσεων ΑΗΣ Καρδιάς .....	21
Πίνακας 5-1:	Εκτίμηση δομικών υλικών κτηρίου μηχανοστασίου μονάδων I - IV .....	36
Πίνακας 5-2:	Φωτογραφικό υλικό εξοπλισμού κτηρίων Μηχανοστασίου.....	37
Πίνακας 5-3:	Περιγραφή εξοπλισμού bunker μονάδων I,II,III,IV.....	56
Πίνακας 5-4:	Λεβητοστάσιο Μονάδων I & II (όμοια) .....	67
Πίνακας 5-5:	Λεβητοστάσιο Μονάδων III & IV .....	69
Πίνακας 5-6:	Εξοπλισμός νέων φίλτρων μονάδας II ομοίως και για μονάδα I) .....	72
Πίνακας 5-7:	Εξοπλισμός παλιών και νέων φίλτρων μονάδας III (ομοίως και για μονάδα IV) .....	75
Πίνακας 5-8:	Εξοπλισμός ηλεκτροστατικών φίλτρων.....	77
Πίνακας 5-9:	Ποσότητες υλικών εξοπλισμού από ηλεκτροστατικά φίλτρα Μονάδων I – III .....	77
Πίνακας 5-10:	Εκτίμηση δομικών υλικών καπνοδόχων.....	81
Πίνακας 5-11:	Γεωμετρικά στοιχεία Πύργων Ψύξης .....	81
Πίνακας 5-12:	Προμέτρηση Δομικών υλικών Π.Ψ. ....	84
Πίνακας 5-13:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	87
Πίνακας 5-14:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	91
Πίνακας 5-15:	Περιγραφή εξοπλισμού σιλό τέφρας Μονάδων I & II.....	92
Πίνακας 5-16:	Περιγραφή εξοπλισμού σιλό τέφρας Μονάδων III & IV .....	93
Πίνακας 5-17:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	96
Πίνακας 5-18:	Πίνακας εξοπλισμού κτηρίου Σπαστήρα.....	97
Πίνακας 5-19:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	101
Πίνακας 5-20:	Πίνακας εξοπλισμού κτηρίου Χημείου.....	102
Πίνακας 5-21:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	108
Πίνακας 5-22:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	111
Πίνακας 5-23:	Πίνακας εξοπλισμού διοικητηρίου – γραφείων και Επέκτασης κτιρίου γραφείων M1.1-01, M1.1-01B .....	112
Πίνακας 5-24:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	115
Πίνακας 5-25:	Περιγραφή εξοπλισμού Αμφιθεάτρου M2.1.....	116
Πίνακας 5-26:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	117
Πίνακας 5-27:	Περιγραφή εξοπλισμού Εστιατορίου .....	118
Πίνακας 5-28:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	120
Πίνακας 5-29:	Περιγραφή εξοπλισμού ξενώνα .....	121
Πίνακας 5-30:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	122
Πίνακας 5-31:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	124
Πίνακας 5-32:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	126
Πίνακας 5-33:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	129
Πίνακας 5-34:	Περιγραφή εξοπλισμού γραφείου κινήσεως.....	130
Πίνακας 5-35:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	132
Πίνακας 5-36:	Περιγραφή εξοπλισμού γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστηρίου αναγόμωσης πυροσβεστήρων M3.1-01.....	133
Πίνακας 5-37:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	135
Πίνακας 5-38:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	136
Πίνακας 5-39:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	137
Πίνακας 5-40:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	138
Πίνακας 5-41:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	140
Πίνακας 5-42:	Περιγραφή εξοπλισμού στο κτίριο επισκευής μετασχηματιστών .....	141
Πίνακας 5-43:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	143
Πίνακας 5-44:	Περιγραφή εξοπλισμού κτιρίου αμμοβολής.....	143
Πίνακας 5-45:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	146
Πίνακας 5-46:	Περιγραφή εξοπλισμού αποδυτηρίων προσωπικού λιγνίτη .....	146

Πίνακας 5-47:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	148
Πίνακας 5-48:	Πίνακας κτηρίων στέγασης μετασχηματιστών ΑΗΣ Καρδιάς .....	149
Πίνακας 5-49:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	151
Πίνακας 5-50:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	153
Πίνακας 5-51:	Περιγραφή εξοπλισμού κτηρίου επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων .....	153
Πίνακας 5-52:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	154
Πίνακας 5-53:	Πίνακας εξοπλισμού ξυλουργείου .....	155
Πίνακας 5-54:	Πίνακας κτηρίων ΜΟΥΔ/ΔΕΘ .....	155
Πίνακας 5-55:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	159
Πίνακας 5-56:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	161
Πίνακας 5-57:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	163
Πίνακας 5-58:	Πίνακας εξοπλισμού κτηρίου φύλαξης υδρογόνου .....	164
Πίνακας 5-59:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	165
Πίνακας 5-60:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	166
Πίνακας 5-61:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	167
Πίνακας 5-62:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	168
Πίνακας 5-63:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	170
Πίνακας 5-64:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	171
Πίνακας 5-65:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	173
Πίνακας 5-66:	Περιγραφή εξοπλισμού κτηρίου συλλογής δειγμάτων λιγνίτη .....	174
Πίνακας 5-67:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	177
Πίνακας 5-68:	Πίνακας υποστέγων ΑΗΣ Καρδιάς .....	177
Πίνακας 5-69:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	180
Πίνακας 5-70:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	183
Πίνακας 5-71:	Πίνακας συνεργείων ΑΗΣ Καρδιάς .....	183
Πίνακας 5-72:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	188
Πίνακας 5-73:	Περιγραφή εξοπλισμού συνεργείων Υ1.1-01, Υ1.2-02, Υ1.2-03, Υ1.2-04 και Υ3.4) .....	189
Πίνακας 5-74:	Πίνακας αποθηκών ΑΗΣ Καρδιάς .....	192
Πίνακας 5-75:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	195
Πίνακας 5-76:	Πίνακας δεξαμενών και αντλιοστασίων σταθμού .....	196
Πίνακας 5-77:	Προμέτρηση Δομικών Υλικών .....	199
Πίνακας 5-78:	Περιγραφή εξοπλισμού αντλιοστασίων και δεξαμενών .....	200
Πίνακας 5-79:	Εξοπλισμός αυλή λιγνίτη .....	203
Πίνακας 5-80:	Πίνακας μετασχηματιστών ΑΗΣ .....	207
Πίνακας 5-81:	Πίνακας Ταινιοδρόμων ΑΗΣ Καρδιάς .....	209
Πίνακας 5-82:	Σωληνώσεις και σωληνογραμμές κτιρίων ΑΗΣ .....	211
Πίνακας 6-1	Κατάσταση εγκαταστάσεων σύμφωνα με το προτεινόμενο πλάνο αποξήλωσης .....	212
Πίνακας 6-2:	Προμετρήσεις δομικών υλικών κτιρίων, επιμέρους τμημάτων και βοηθητικών κτιρίων που απομακρύνονται .....	217
Πίνακας 6-3	Κατάλογος Βασικού εξοπλισμού που απομακρύνεται .....	221
Πίνακας 6-4:	ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΟΝΤΑΙ .....	227
Πίνακας 6-5:	Προκαταρκτικός υπολογισμός ποσοτήτων βάσει του ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων .....	229
Πίνακας 6-6:	Επικίνδυνες και δυνητικά επικίνδυνες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στον ΑΗΣ Καρδιάς .....	241
Πίνακας 6-7:	Επικίνδυνες επικίνδυνα απόβλητα που διαχειρίστηκαν στον ΑΗΣ Καρδιάς .....	245
Πίνακας 6-8	Ραδιενεργές πηγές ΑΗΣ Καρδιάς .....	268
Πίνακας 7-1:	Κτήρια ύψους > 30m του ΑΗΣ Καρδιάς με εξοπλισμό που απομακρύνεται .....	271
Πίνακας 8-1:	Πίνακας κινητήρων του σταθμού που απομακρύνονται .....	275
Πίνακας 12-1:	ΦΑΣΗ 1 Καθαίρεσεων/Αποξηλώσεων .....	287
Πίνακας 12-2:	ΦΑΣΗ 2 Καθαίρεσεων/Αποξηλώσεων .....	287





Πίνακας 12-3:	ΦΑΣΗ 3 Καθαιρέσεων/Αποξηλώσεων.....	288
Πίνακας 12-4:	ΦΑΣΗ 4 Καθαιρέσεων/Αποξηλώσεων.....	288
Πίνακας 12-5:	ΦΑΣΗ 5 Καθαιρέσεων/Αποξηλώσεων.....	289

## Εικόνες

Εικόνα 4-1:	Κτήρια ΣΤΕ, γραφείου και κλιμακίου μετρήσεων ΜΟΥΔ / ΔΕΘ .....	25
Εικόνα 4-2:	Κύριες εγκαταστάσεις και κτίρια του ΑΗΣ Καρδιάς .....	26
Εικόνα 4-3:	Αυλή λιγνίτη, χώρος ΣΚΥΒΑ, δεξαμενές καυσίμων, κτίριο σπαστήρων λιγνίτη, αποθήκες και κτίρια/εγκαταστάσεις εισόδου του σταθμού Καρδιάς .....	27
Εικόνα 5-1:	Μηχανοστάσιο Μον IV P1.1-04 .....	29
Εικόνα 5-2:	Μηχανοστάσιο Μον I P1.1-01 .....	30
Εικόνα 5-3:	Σιλό λιγνίτη Μον. I .....	30
Εικόνα 5-4:	Μηχανοστάσιο Μον II P1.1-02 .....	31
Εικόνα 5-5:	Σιλό λιγνίτη Μον. II .....	31
Εικόνα 5-6:	Μηχανοστάσιο Μον. III P1.1-03 .....	32
Εικόνα 5-7:	Σιλό λιγνίτη Μον. III .....	32
Εικόνα 5-8:	Μηχανοστάσιο Μον. IV P1.1-04 .....	33
Εικόνα 5-9:	Σιλό λιγνίτη Μον. IV .....	33
Εικόνα 5-10:	Άποψη κτηρίων μηχανοστασίου .....	34
Εικόνα 5-11:	Ενδεικτική κάτοψη μηχανοστασίου μονάδων 1,2 .....	35
Εικόνα 5-12:	Λεβητοστάσιο P2.1-01A Μον. I .....	60
Εικόνα 5-13:	Λεβητοστάσιο P2.1-02A Μον. II .....	60
Εικόνα 5-14:	Λεβητοστάσιο P2.1-03A Μον. III .....	61
Εικόνα 5-15:	Λεβητοστάσιο P2.1-04A Μον. IV .....	61
Εικόνα 5-16:	Λεβητοστάσιο Μον. IV .....	62
Εικόνα 5-17:	Λεβητοστάσιο Μον. II .....	63
Εικόνα 5-18:	Εξωτερική άποψη του Λεβητοστασίου της μονάδας I .....	64
Εικόνα 5-19:	Ηλεκτροστατικά Φίλτρα Μον I .....	71
Εικόνα 5-20:	Ηλεκτροστατικά φίλτρα Μον II .....	72
Εικόνα 5-21:	Ηλεκτροστατικά φίλτρα Μον III .....	74
Εικόνα 5-22:	Ηλεκτροστατικά φίλτρα Μον IV .....	76
Εικόνα 5-23:	Καπνοδόχος Μον I .....	78
Εικόνα 5-24:	Καπνοδόχος Μον II .....	78
Εικόνα 5-25:	Καπνοδόχος Μον III .....	79
Εικόνα 5-26:	Καπνοδόχος Μον IV .....	79
Εικόνα 5-27:	Καπνοδόχος μονάδων IV (αριστερά) και καπνοδόχοι μονάδων I-IV (δεξιά) .....	80
Εικόνα 5-28:	Κατασκευαστικό σχέδιο καπνοδόχου μονάδας I .....	80
Εικόνα 5-29:	Γενική άποψη των πύργων ψύξεως .....	82
Εικόνα 5-30:	Εσωτερικό Πύργου Ψύξεως .....	83
Εικόνα 5-31:	Κτήρια ροομέτρων .....	85
Εικόνα 5-32:	Κάτοψη κτηρίων ροόμετρων .....	86
Εικόνα 5-33:	Άποψη κτηρίων ροόμετρων .....	86
Εικόνα 5-34:	Σιλό τέφρας μονάδων I και II (επάνω) και III, IV (κάτω) .....	88
Εικόνα 5-35:	Άποψη κτηρίου Σιλό τέφρας μονάδων I και II .....	88
Εικόνα 5-36:	Κάτοψη κτηρίου Σιλό τέφρας μονάδων I και II .....	89
Εικόνα 5-37:	Τομή κτηρίου Σιλό τέφρας μονάδων I και II .....	90
Εικόνα 5-38:	Κάτοψη κτηρίου Σιλό τέφρας μονάδων III και IV .....	91
Εικόνα 5-39:	Κτήριο Σπαστήρα .....	94
Εικόνα 5-40:	Κάτοψη κτιρίου σπαστήρα .....	95
Εικόνα 5-41:	Όψη κτιρίου σπαστήρα .....	96
Εικόνα 5-42:	Συγκρότημα επεξεργασίας νερού μονάδων I ,II (πάνω) και III, IV (κάτω) .....	99
Εικόνα 5-43:	Μονάδα επεξεργασίας νερού .....	100
Εικόνα 5-44:	Κάτοψη συγκροτήματος επεξεργασίας νερού μονάδων I & II .....	100

Εικόνα 5-45:	Οικίσκοι πρόσβασης σε υπόγειες ταινίες μεταφοράς λάσπης του συγκροτήματος αποσκλήρυνσης (Υ2.3-01Α έως D από πάνω προς τα κάτω αντίστοιχα) .....	108
Εικόνα 5-46:	Κτήριο Διοικητηρίου – γραφείων.....	109
Εικόνα 5-47:	Επέκταση κτηρίου Διοικητηρίου .....	110
Εικόνα 5-48:	Κάτοψη κτηρίου Διοικητηρίου - γραφείων.....	110
Εικόνα 5-49:	Άποψη κτηρίου Διοικητηρίου .....	111
Εικόνα 5-50:	Αμφιθέατρο Μ2.1.....	114
Εικόνα 5-51:	Εξωτερική άποψη κτηρίου Αμφιθέατρου .....	114
Εικόνα 5-52:	Εστιατόριο .....	116
Εικόνα 5-53:	Κάτοψη Εστιατορίου .....	117
Εικόνα 5-54:	Ξενώνας Μ7.1.....	119
Εικόνα 5-55:	Άποψη κτηρίου Ξενώνα .....	119
Εικόνα 5-56:	Κάτοψη κτηρίου Ξενώνα .....	120
Εικόνα 5-57:	5.34 Περιστύλιο Διοικητηρίου .....	121
Εικόνα 5-58:	Περιστύλιο Διοικητηρίου .....	122
Εικόνα 5-59:	Κεντρική πύλη και ιατρείο.....	123
Εικόνα 5-60:	Κάτοψη Κεντρικής πύλης και ιατρείου .....	123
Εικόνα 5-61:	Εξωτερική άποψη κτηρίου Κεντρικής πύλης και ιατρείου .....	124
Εικόνα 5-62:	Κτήριο Γραφείο σωματείων Μ1.2 .....	125
Εικόνα 5-63:	Όψη κτηρίου γραφείο σωματείων Μ1.2.....	125
Εικόνα 5-64:	Όψη κτηρίου γραφείο σωματείων Μ1.2.....	126
Εικόνα 5-65:	Κτήριο Γραφείο κινήσεως Μ1.3 .....	127
Εικόνα 5-66:	Όψη κτηρίου Γραφείο κινήσεως Μ1.3 .....	128
Εικόνα 5-67:	Κάτοψη κτηρίου Γραφείο κινήσεως Μ1.3.....	129
Εικόνα 5-68:	Γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγώμωσης πυροσβεστήρων .....	131
Εικόνα 5-69:	Όψη γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγώμωσης πυροσβεστήρων .....	131
Εικόνα 5-70:	Κάτοψη Γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγώμωσης πυροσβεστήρων .....	132
Εικόνα 5-71:	Εκκλησία .....	134
Εικόνα 5-72:	Εκκλησία Μ9.1.....	134
Εικόνα 5-73:	Κιόσκι εκκλησίας Μ3.4 .....	135
Εικόνα 5-74:	Αποθήκη Οικοδομικών υλικών Υ3.1-01 .....	136
Εικόνα 5-75:	Κτήρια υποσταθμών λιγνίτη Υ4,3-01, Υ4,3-02, Υ4,3-03. ....	137
Εικόνα 5-76:	Κτήριο υποσταθμού λιγνίτη Υ4,2-02 .....	138
Εικόνα 5-77:	Κτήριο επισκευής μετασχηματιστών.....	139
Εικόνα 5-78:	Εξωτερική άποψη κτηρίου επισκευής μετασχηματιστών .....	139
Εικόνα 5-79:	Κάτοψη κτηρίου επισκευής μετασχηματιστών .....	140
Εικόνα 5-80:	Κτήριο αμμοβολής.....	142
Εικόνα 5-81:	Άποψη Κτηρίου αμμοβολής.....	142
Εικόνα 5-82:	Αποδυτήρια προσωπικού λιγνίτη.....	144
Εικόνα 5-83:	Κάτοψη κτηρίου αποδυτηρίων προσωπικού .....	145
Εικόνα 5-84:	Εξωτερική άποψη κτηρίου αποδυτηρίων προσωπικού .....	145
Εικόνα 5-85:	Κτήριο συλλογής δειγμάτων λιγνίτη Μ4.2-03.....	147
Εικόνα 5-86:	Εξωτερική όψη κτηρίου συλλογής δειγμάτων λιγνίτη .....	148
Εικόνα 5-87:	Κτήρια στέγασης Μετασχηματιστών Υ4.2-01Α έως D και Υ4.2-02Α έως D .....	150
Εικόνα 5-88:	Άποψη κτηρίων στέγασης μετασχηματιστών. ....	150
Εικόνα 5-89:	Κτήριο επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων Υ2.3.....	152
Εικόνα 5-90:	Όψη κτηρίου επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων .....	152
Εικόνα 5-91:	Ξυλουργείο Υ1.3 .....	154
Εικόνα 5-92:	Εξωτερική άποψη κτηρίου Ξυλουργείου .....	154
Εικόνα 5-93:	Συγκρότημα κτηρίων ΣΤΕ Καρδιάς .....	156
Εικόνα 5-94:	Άποψη συγκροτήματος κτηρίων ΣΤΕ Καρδιάς .....	157

Εικόνα 5-95:	Κάτοψη συγκροτήματος κτηρίων ΣΤΕ Καρδιάς.....	157
Εικόνα 5-96:	Σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων οχημάτων Υ5.4.....	160
Εικόνα 5-97:	Όψη σταθμού ανεφοδιασμού καυσίμων οχημάτων Υ5.4 .....	161
Εικόνα 5-98:	Κτήρια φύλαξης υδρογόνου Υ2.2 Α (επάνω) και Υ2.2 Β (κάτω).....	162
Εικόνα 5-99:	Κτήρια φύλαξης υδρογόνου.....	163
Εικόνα 5-100:	Κτήριο σταθμού ζυγίσεως.....	164
Εικόνα 5-101:	Άποψη κτηρίου Σταθμού ζυγίσεως.....	165
Εικόνα 5-102:	Γραφείο επιτηρητών ταινιοδρόμων λιγνίτη Μ4.2-02.....	167
Εικόνα 5-103:	Χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων Μ8.2.....	168
Εικόνα 5-104:	Κάτοψη κτηρίου χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων Μ8.2.....	168
Εικόνα 5-105:	Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων ΙΙΙ – ΙV Υ3.7.....	169
Εικόνα 5-106:	Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων ΙΙΙ – ΙV Υ3.7.....	170
Εικόνα 5-107:	Κτήριο συστήματος διακίνησης τέφρας μονάδων ΙΙΙ & ΙV.....	171
Εικόνα 5-108:	Κτήριο Δειγματοληψίας Λιγνίτη & Αποδυτήρια Υ3.3.....	172
Εικόνα 5-109:	Κτήριο Δειγματοληψίας Λιγνίτη & Αποδυτήρια Υ3.3.....	173
Εικόνα 5-110:	Ταινιόδρομοι λιγνίτη 4,1 , 4,2 (επάνω) και 6,1, 6,2 (κάτω).....	175
Εικόνα 5-111:	Ταινιόδρομοι λιγνίτη 4,1 , 4,2.....	176
Εικόνα 5-112:	Ταινιόδρομοι λιγνίτη 6,1 , 6,2.....	176
Εικόνα 5-113:	Θέση υποστέγων.....	178
Εικόνα 5-114:	Άποψη Υπόστεγου - Χώρου Στάθμευσης.....	179
Εικόνα 5-115:	Μεταλλικό Υπόστεγο λιπαντικών Υ3,1-02Β.....	181
Εικόνα 5-116:	Κτήρια φυλακίων.....	182
Εικόνα 5-117:	Κτήρια Συνεργείων.....	184
Εικόνα 5-118:	Κτήριο Συνεργείων συντήρησης -Μηχανουργείο - Αποθήκη.....	185
Εικόνα 5-119:	Άποψη κτηρίου Μηχανουργείου.....	185
Εικόνα 5-120:	Συνεργείο αυτοκ/των & μηχανημάτων Υ1.2-02.....	186
Εικόνα 5-121:	Άποψη κτηρίου Συνεργείου Αυτοκινήτων & μηχανημάτων.....	187
Εικόνα 5-122:	Κατασκευαστικό σχέδιο κτηρίου Συνεργείου Αυτοκινήτων & μηχανημάτων.....	187
Εικόνα 5-123:	Λοιπές Αποθήκες.....	193
Εικόνα 5-124:	Αποθήκη Γενικής Χρήσης Υ3.1-02Α.....	194
Εικόνα 5-125:	Χώρος Φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών Υ3.1-06.....	194
Εικόνα 5-126:	Θέση εξωτερικών δεξαμενών και αντλιοστασίων ΑΗΣ Καρδιάς.....	197
Εικόνα 5-127:	Κάτοψη Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδας Ι- Αντλιοστάσιο Υ5.1-01 (πάνω αριστερά), Δεξαμενές πετρελαίου και δεξαμενή καυσίμων 3000m <sup>3</sup> και 3300m <sup>3</sup> Υ5.1-04 και Υ5.1-05 (πάνω δεξιά), Δεξαμενές Αφαλατωμένου νερού Υ5,2-01Α έως C (κάτω αριστερά), Αντλιοστάσιο νερού (πόσιμου και πυρόσβεσης) Υ5,3-03 (κάτω δεξιά).....	198
Εικόνα 5-128	Απολήπτης/Αποθήτης Νο 2., στη γραμμή 2.2.....	206
Εικόνα 5-129	3 ανενεργοί Μ/Σ σε ράγες προς την Πύλη.....	208
Εικόνα 7-1	Αποξήλωση σταθμού ηλεκτροπαραγωγής στο Ηνωμένο Βασίλειο.....	272
Εικόνα 7-2	Ελεγχόμενη έκρηξη σε 4 Πύργους Ψύξης στο Staffordshire, England.....	273
Εικόνα 12-1	Περίοδος 4. Αποξήλωση - ΦΑΣΗ 1 έως 5 Καθαίρεσεων/Αποξηλώσεων.....	290
Εικόνα 12-2:	Ορυχεία Πτολεμαΐδας - Τελική αποκατάσταση (πηγή ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΠΕ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΩΝ ΟΡΥΧΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ, ΤΗΣ ΔΕΗ Α.Ε. 2021).....	292
Εικόνα 12-3	Χρονοδιάγραμμα Αποξήλωσης.....	297

## Ακρωνύμια

DO	Διαλυμένο οξυγόνο
IED	Industrial Emissions Directive
IPPC	Integrated Pollution Prevention Control
km	Kilometre
km <sup>2</sup>	Squared kilometres
km <sup>3</sup>	Cubic kilometres
m	Metres
m <sup>2</sup>	Squared metres
m <sup>3</sup>	Cubic metres
ΑΔΑ	Αριθμός Διαδικτυακής Ανάρτησης
ΑΔΜΗΕ	Ανεξάρτητος διαχειριστής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας
ΑΔΜΗΕ	Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΑΕ	Ανώνυμη Εταιρεία
ΑΕΠΟ	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΗΗΕ	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
ΑΗΣ	Ατμοηλεκτρικός σταθμός
ΑΛΕ	Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων
ΔΕ	Δημοτική Ενότητα
ΔΕΔΔΗΕ	Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ΔΕΤΕΠΑ	Δημοτική Επιχείρησης Τηλεθέρμανσης Ευρύτερης Περιοχής Αμυνταίου
ΔΗΚ	Δεξαμενή Ημερήσιας Κατανάλωσης
ΔΙΠΑ	Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης
ΔΣ	Διοικητικό Συμβούλιο
ΕΓΣΑ	Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΚ	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
ΕΚΑ	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
ΕΣΕΚ	Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα
ΕΣΜΕ	Εθνικό Σχέδιο Μείωσης Εκπομπών
ΕΣΠΑ	Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς
Η/Ζ	Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος
Η/Φ	Ηλεκτροστατικά φίλτρα
ΗΜΑ	Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων
ΚΑΔ	Κωδικός Αριθμός Δραστηριότητας
ΚΜΛΕ	Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Δραστηριοτήτων
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΜΑΠ	Μέσα Ατομικής Προστασίας
ΜΠΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΟΤΚΖ	Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΣΔΑΜ	Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης
ΣΤΕ	Σχολή Ταχύρρυθμης Εκπαίδευσης
Τ/Θ	Τηλεθέρμανση
Υ/Σ	Υποσταθμός -οι
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΠΕΚΑ	Υπουργείο Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (νυν ΥΠΕΝ)
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Αντικείμενο και Σκοπιμότητα

Ο ΑΗΣ Καρδιάς βρίσκεται στο 14<sup>ο</sup> χιλιόμετρο της οδού Κοζάνης-Πτολεμαΐδας στο Δήμο Κοζάνης του Ν. Κοζάνης σε υψόμετρο 674.15m. Παρακάτω δίνεται η γεωγραφική θέση και σχετική δορυφορική εικόνα του ΑΗΣ. Η Μονάδα I του ΑΗΣ Καρδιάς τέθηκε εκτός λειτουργίας στις 13.06.2019, η Μονάδα II στις 25.06.2019, η Μονάδα III στις 18.04.2021 και η Μονάδα IV στις 05.05.2021 οπότε και ολοκληρώθηκε η απόσυρση όλων των Μονάδων.

Η θέση του ΑΗΣ εντός της ευρύτερης περιοχής του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.

Οι κεντροβαρικές συντεταγμένες του ΑΗΣ Καρδιάς σε παγκόσμιο σύστημα αναφοράς (WGS84) έχουν ως κάτωθι:

Γεωγραφικό πλάτος: 40.408600° γεωγραφικό μήκος: 21.786544°



Ο ΑΗΣ Καρδιάς βρίσκεται σε γήπεδο συνολικής επιφάνειας ίσης με  $E= 116.7420m^2$ , 14 km περίπου Β της Κοζάνης και διοικητικά υπάγεται στο Δήμο Κοζάνης.

Η έκταση του γηπέδου του ΑΗΣ Καρδιάς (Μονάδα I, II, III και IV) βρίσκεται εντός του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ) και δεν διέπεται από ειδικό σχεδιασμό σε επίπεδο χρήσεων γης.

Ο ΑΗΣ βρίσκεται στη λεκάνη Πτολεμαΐδας-Αμύνταιου, η οποία αποτελεί μέρος ενός εκτεταμένου τεκτονικού βυθίσματος που ξεκινά από την Βόρεια Μακεδονία και εκτείνεται μέχρι την κοίτη του Αλιάκμονα, με διαδοχικές υπολεκάνες. Η οριοθέτηση της λεκάνης Πτολεμαΐδας-Αμύνταιου γίνεται στα ανατολικά από το όρος Βέρμιο, στα νότια από το όρος Σκοπός, στα δυτικά από το όρος Άσκιο (Σινιάτσικο) και στα βόρεια από τη λεκάνη Αμύνταιου-Βεγόρας.

Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής συγκροτείται από τους γνευσιωμένους γρανίτες, τα ημιμεταμορφωμένα Περμο – Τριαδικά πετρώματα, τα δύο ανθρακικά καλύμματα Τριαδικού – Ιουρασικού, τους οφιολίθους και τα Άνω Κρητιδικά επικλυσισγενή ιζήματα.

Όσον αφορά τα νεογενή ιζήματα και τις τεταρτογενείς αποθέσεις, αυτές περιλαμβάνουν:

- Την υποκείμενη στοιβάδα, που περιλαμβάνει μάργα και εναλλαγές αμμούχων και αργιλικών στρωμάτων, η οποία βρίσκεται μεταξύ της κατώτερης επιφάνειας του λιγνίτη και του υποβάθρου.
- Την λιγνιτοφόρο στοιβάδα, που περιλαμβάνει εναλλαγές στρωμάτων λιγνίτη με μάργα, αμμούχα άργιλο και λεπτόκοκκη άμμο.
- Την υπερκείμενη στοιβάδα, που περιλαμβάνει νεογενείς σχηματισμούς και Τεταρτογενείς αποθέσεις πάνω από την λιγνιτική στοιβάδα. Οι Νεογενείς αποθέσεις (γκριζοπράσινη σειρά) αποτελούνται από αργίλους αμμούχους, ασβεστούχους, μάργες και άμμους λεπτόκοκκους έως μεσόκοκκους. Οι Τεταρτογενείς αποθέσεις περιλαμβάνουν τη γκριζοπράσινη σειρά, με κροκάλες, ψηφίδες, άμμους, ψαμμίτες και κροκαλοπαγή, με αργιλοαμμούχο συνδετικό υλικό και την καστανέρυθη σειρά, που περιλαμβάνει εναλλαγές ερυθρών αργίλων με επιμέρους κροκάλες ή χαλίκια και κροκαλοπαγή με συνδετική ύλη αργιλομαργαϊκή.

Στη προαναφερθείσα υπερκείμενη στοιβάδα είναι το κατασκευαστικό υπόβαθρο του ΑΗΣ Καρδιάς. Στην ευρύτερη περιοχή το πάχος των σχηματισμών αυτών είναι 5-15m.

Η έναρξη λειτουργίας του ΑΗΣ πραγματοποιήθηκε το 1975 για τις μονάδες I και II, το 1980 για τη μονάδα III και το 1981 για τη μονάδα IV. Ο ΑΗΣ από την ημέρα της λειτουργίας της πρώτης μονάδας και για 47 χρόνια συνεχούς λειτουργίας σημείωσε ρεκόρ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, με 293.464.797 MWh, ενώ για καύσιμο χρειάστηκαν περίπου 543.452.059 τη λιγνίτη. Στο μέγιστο της λειτουργίας του, στα μέσα της δεκαετίας του 1980 έως και το 1994, απασχολούσε 1.200 εργαζόμενους, ενώ αργότερα 400 και περίπου 100 με συμβάσεις ορισμένου χρόνου.

Ο ΑΗΣ Καρδιάς έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αριθμ. 188380/07-11-2011 ΥΑ ΕΠΟ. Η ΑΕΠΟ παραμένει σε ισχύ, καθώς η ΔΕΗ ΑΕ, έχει καταθέσει εγκαίρως φάκελο με σχετικό αίτημα για την ανανέωση/τροποποίηση των περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας του Σταθμού με το ΔΕΘ/2318/18.09.2015, ενώ συμπληρωματικά στοιχεία υποβλήθηκαν με το ΔΕΘ/1488/20.06.2017. Εν συνεχεία υπεβλήθη νεότερο αίτημα ανανέωσης/τροποποίησης με το με ΑΠ ΔΙΠΕΡ 2411/14-10-22 (Αντικατάσταση Ταυτάριθμου).

Οι Μονάδες Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας I, II, III και IV του ΑΗΣ Καρδιάς, όπως αναφέρονται στην ΑΕΠΟ του ΑΗΣ, αφορούν σε συνολική ονομαστική ισχύ 1250 MWe κατανεμημένη ως εξής:

Ισχύς Μονάδος I: 300 MWe

Ισχύς Μονάδος II: 300 MWe

Ισχύς Μονάδος III: 325 MWe

Ισχύς Μονάδος IV: 325 MWe

Η κατασκευή των 2 πρώτων μονάδων έγινε από τον γαλλικό οίκο ALSTHOM και των 2 επόμενων από συνεργασία σοβιετικών και γερμανικών εταιριών.

Ως κύριο καύσιμο στον ΑΗΣ Καρδιάς χρησιμοποιήθηκε λιγνίτης της ευρύτερης περιοχής του Σταθμού με μέση ετήσια κατανάλωση 15.000kt το οποίο ήταν δυνατό να εμπλουτίζεται σε ποσοστό έως 10% με λιγνίτη ιδιωτικών ορυχείων υψηλής θερμογόνου ισχύος ή με μικρές ποσότητες λιθάνθρακα (ποσοστό περίπου 3%). Η μέση ημερήσια κατανάλωση λιγνίτη με τις 4 μονάδες σε πλήρες φορτίο ήταν 54.000 τόνοι περίπου, η δε αντίστοιχη παραγωγή 28.800.000 KWH.

Κατά την εκκίνηση των Μονάδων ή στην περίπτωση κακής ποιότητας τροφοδοτούμενου λιγνίτη για τη συντήρηση της καύσης, γινόταν χρήση πετρελαίου ντίζελ με μέση ετήσια κατανάλωση 9kt.

Ο ΑΗΣ Καρδιάς δεν είναι πλέον σε λειτουργία και δεν υπάρχουν καταναλώσεις καυσίμων, λειτουργία εξοπλισμού κτλ.

Πίνακας 1-1: Εγκατεστημένες Μονάδες ηλεκτροπαραγωγής κλάδου ΑΗΣ Καρδιάς, Μονάδες I, II, III και IV

	Ονομαστική ισχύς (MWe)	Καθαρή ισχύς (MW)	Ισοδύναμο έτος ένταξης	Ημερομηνία Απόσυρσης
Μονάδα I	300	275	1974	13.06.2019
Μονάδα II	300	275	1975	25.06.2019
Μονάδα III	306*	280	1980	18.04.2021
Μονάδα IV	306*	280	1981	05.05.2021

\* Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην τροποποίηση της Ενιαίας Άδειας Παραγωγής της ΔΕΗ ΑΕ με το ΦΕΚ-B-1323.2021 (ΡΑΕ 217.2021). Η ονομαστική ισχύς των Μονάδων III και IV μεταβλήθηκε από την αρχικά εγκατεστημένη, βάσει δοκιμών/ μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στις Μονάδες III και IV.

Ο ΑΗΣ αποτελείτο από τα εξής κύρια τμήματα και εγκαταστάσεις:

- Υπαίθρια αυλή αποθήκευσης λιγνίτη.
- Μονάδα πρόθραυσης λιγνίτη, όπου σπαστήρες τύπου «Μύλοι με σφυριά» μειώνουν το μέγεθος των τεμαχίων του λιγνίτη σε διαστάσεις κάτω των 40mm.



- Τέσσερις (4) κύριες εγκαταστάσεις (μία για κάθε Μονάδα), που κάθε μία περιλαμβάνει:
  - Σύστημα ξήρανσης διά καυσαερίων, άλεσης και προώθησης του λιγνίτη.
  - Λέβητα ατμοποίησης με τον ατμοστρόβιλο και την αντίστοιχη γεννήτρια.
  - Συμπυκνωτή (ή κύριο ψυγείο), στον οποίο εισέρχεται ο ατμός που εξέρχεται από τον ατμοστρόβιλο. Εκεί ο ατμός συμπυκνώνεται με τη βοήθεια ψυκτικού νερού και το συμπύκνωμα μέσω αντλιών επιστρέφει στο λέβητα.
  - Πύργο ψύξης.
  - Όλο τον αναγκαίο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, καθώς και τα κυκλώματα νερού-ατμού, αέρα καύσης και καυσαερίων.
  - Καπνοδόχο
  - Συστήματα λίπανσης.
  - Μετασχηματιστές ανύψωσης της τάσης.
  - Εγκαταστάσεις σύνδεσης των μετασχηματιστών με τον υποσταθμό των 400 Kv, από όπου ξεκινούν οι γραμμές μεταφοράς.
  - Συστήματα ελέγχου και λειτουργίας της Μονάδας.
- Συστήματα συλλογής και αποκομιδής ιπτάμενης και υγρής τέφρας. Αυτά περιλαμβάνουν τα ηλεκτροστατικά φίλτρα ιπτάμενης τέφρας, τα σιλό αποθήκευσης και τις διατάξεις ύγρυνσης και εκφόρτωσης της σε ταινιόδρομους, καθώς επίσης και το σύστημα αποκομιδής της υγρής τέφρας από τις τεφρολεκάνες των λεβήτων. Τέλος, υπάρχουν και τα συστήματα μεταφοράς (ταινιόδρομοι) της τέφρας προς το χώρο απόθεσης.
- Μονάδες παραγωγής απιονισμένου και αποσκληρωμένου νερού, καθώς και σύστημα εξευγενισμού συμπυκνώματος.
- Δεξαμενές αποθήκευσης νερού (ακατέργαστου, αποσκληρωμένου, απιονισμένου, πόσιμου κ.λπ).
- Δύο (2) δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαίου ντήζελ, χωρητικότητας 3.300 m<sup>3</sup> και 3.000 m<sup>3</sup> αντίστοιχα, τέσσερις (4) δεξαμενές ημερήσιας κατανάλωσης πετρελαίου ντήζελ χωρητικότητας 100 m<sup>3</sup> έκαστη (μία για κάθε Μονάδα), καθώς και όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για τη μεταφορά του καυσίμου στους λέβητες των Μονάδων.
- Συγκρότημα κατεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (δίκτυο συλλογής και εγκαταστάσεις κατεργασίας).

- Συγκρότημα κατεργασίας αστικών λυμάτων (δίκτυο συλλογής και εγκαταστάσεις κατεργασίας).
- Βοηθητικό Ατμολέβητα με καύσιμο το πετρέλαιο ντήζελ.
- Τέσσερα (4) Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγη (Η/Ζ) έκτακτης ανάγκης, ένα για κάθε μονάδα, με καύσιμο το πετρέλαιο ντήζελ.
- Τέσσερις (4) δεξαμενές ημερήσιας κατανάλωσης πετρελαίου ντήζελ (χωρητικότητας 2x0,5m<sup>3</sup> και 2x0,7m<sup>3</sup>) για την εξυπηρέτηση των Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) έκτακτης ανάγκης.
- Διάφορες βοηθητικές εγκαταστάσεις, όπως Ξυλουργείο, Μηχανουργείο, Ηλεκτρολογείο, καθώς και εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης προσωπικού, όπως Διοικητήριο, Ξενώνας, Εστιατόριο κ.λ.π.
- Κτίριο ελέγχου της λειτουργίας των εγκαταστάσεων κατεργασίας νερού και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων.
- Εγκαταστάσεις ανεφοδιασμού οχημάτων και μηχανημάτων του ΑΗΣ με βενζίνη (αμόλυβδη) και πετρέλαιο ντήζελ, κατά περίπτωση.
- Χημικό εργαστήριο.
- Σύστημα ενεργητικής πυροπροστασίας, που καλύπτει όλες τις εγκαταστάσεις του Σταθμού.

Στα πλαίσια της υφιστάμενης νομοθεσίας και των Ειδικών Όρων των Αδειών Παραγωγής η ΔΕΗ Α.Ε. όφειλε να αποσύρει ή να θέσει σε καθεστώς εφεδρείας εκτάκτων αναγκών πεπαλαιωμένες μονάδες ισόποσης ισχύος. Για το σκοπό αυτό η ΔΕΗ Α.Ε. είχε προτείνει ένα εκτεταμένο πρόγραμμα αποσύρσεων, το οποίο έχει ήδη εγκριθεί με τις υπ' αριθμόν 111/2014, 654/2014, 184/2015 και 405/2016 αποφάσεις της ΡΑΕ.

Επιπλέον, στα πλαίσια συμμόρφωσης με την οδηγία 2010/75/ΕΕ, η ΔΕΗ Α.Ε. είχε ανακοινώσει την απένταξη των Μονάδων III και IV του ΑΗΣ Καρδιάς από το Μεταβατικό Εθνικό Σχέδιο Μείωσης Εκπομπών (ΜΕΣΜΕ) και την ένταξη στο καθεστώς παρέκκλισης περιορισμένης διάρκειας του άρθρου 33 της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ, των Μονάδων, I, II, III και IV του ΑΗΣ Καρδιάς.

Η ένταξη των μονάδων των ΑΗΣ Καρδιάς στο καθεστώς παρέκκλισης περιορισμένης διάρκειας του άρθρου 33 της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ προέβλεπε τον περιορισμό της λειτουργίας τους κατά την περίοδο 2016-2023 σε 17.500 ώρες ανά καμινάδα. Με τη συμπλήρωση των ωρών αυτών οι μονάδες θα έπρεπε να αποσυρθούν οριστικά. Με το έγγραφο ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/62686/3938/05.07.2019, ορίστηκαν οι ώρες λειτουργίας των μονάδων Καρδιάς I και Καρδιάς II μέχρι την οριστική παύση τους, ενώ με την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΥΠΡΓ/56257/7231αρθ.1/01.07.2019 επετράπη η λειτουργία των μονάδων III και IV μέχρι τη συμπλήρωση 32.000 ωρών για την εξυπηρέτηση αναγκών τηλεθέρμανσης τη διάρκεια των χειμερινών μηνών, καθώς και για την εξυπηρέτηση θερινών αιχμών, εφόσον υπάρξει ανάγκη.

Σε συνέχεια των ανωτέρω, και του Ν.4796/2021 (ΦΕΚ 634/17.04.2021) οι Μονάδες αποσύρθηκαν οριστικά στις 05 Μαΐου του 2021.

Με τα ΦΕΚ-B-1323.2021 (ΡΑΕ 217.2021) και ΡΑΕ 758/2021, έγινε η άρση της άδειας παραγωγής των Μονάδων 1-4 του ΑΗΣ Καρδιάς και ολοκληρώθηκε η διαδικασία απόσυρσης αυτών.

Μετά την οριστική παύση της λειτουργίας του ΑΗΣ Καρδιάς το Μάιο του 2021, και προκειμένου να εξασφαλισθεί η απρόσκοπτη συνέχιση της τηλεθέρμανσης των πόλεων η ΔΕΗ υπέβαλε την 1<sup>η</sup> Ιουνίου 2021 σχετική αίτηση για χορήγηση βεβαίωσης παραγωγού ειδικού έργου από σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ΣΗΘΥΑ, εγκατεστημένης ισχύος 65MWth και 105,34MWeI, στη θέση του ΑΗΣ Καρδιάς στην Κοζάνη και η ΡΑΕ την ενέκρινε στις 30 Ιουλίου. Όπως αναφέρεται στη Βεβαίωση Παραγωγού, η μέση τιμή του ολικού βαθμού απόδοσης  $\eta_{tot}$  του σταθμού παραγωγής είναι  $> 75\%$ , που ισχύει για την τεχνολογία της μονάδας (παλινδρομική μηχανή εσωτερικής καύσης) σύμφωνα με την ΥΑ υπ' αριθμ. Δ5-ΗΛ/Γ/Φ 1/οικ.15641 (ΦΕΚ Β' 1420/15.07.2009), συνεπώς ο σταθμός παραγωγής βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας πλήρους συμπαραγωγής. Το έργο περιλαμβάνει εγκατάσταση σταθμού μείωσης και ρύθμισης πίεσης του φυσικού αερίου και εγκατάσταση συστήματος ΣΗΘΥΑ παραγόμενης ωφέλιμης θερμικής ισχύος  $\geq 65\text{MWth}$  καθώς και έξοδο για σύνδεση στο δίκτυο 33kV.

Παράλληλα μέχρι την ολοκλήρωση του ανωτέρω έργου, εντός του γηπέδου του ΑΗΣ έχει αδειοδοτηθεί η εγκατάσταση ηλεκτρολεβήτων και του απαραίτητου βοηθητικού εξοπλισμού με την Γ.Δ.Χ.Π.Π./Α.Π.ΔΙ.ΠΕ.ΧΩ.ΣΧ.Δ.Μ./ 33099/26.03.2021 απόφαση της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας. Το έργο, φορέας του οποίου είναι η Δημοτική Επιχείρηση Τηλεθέρμανσης Πτολεμαΐδας (ΔΕΤΗΠ), είναι σε εξέλιξη.

Αντικείμενο της Μελέτης είναι οι εργασίες απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ ήτοι οι εργασίες αποξήλωσης του εξοπλισμού, η κατεδάφιση των κτιριακών εγκαταστάσεων και η διαχείριση όλων των ρευμάτων των παραγόμενων αποβλήτων συμπεριλαμβανομένης της εκποίησης τμήματος αυτών, και η αποκατάσταση του εδάφους με συνθήκες τεχνικής ασφάλειας του προσωπικού, των εγκαταστάσεων και του περιβάλλοντος χώρου.

Σύμφωνα με την υπ' αρ. πρ. 188380/7-11-2011 Απόφαση (ΑΔΑ:45740-ΜΔΥ) με θέμα: «Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων λειτουργίας του Ατμοηλεκτρικού σταθμού (ΑΗΣ) Καρδιάς της ΔΕΗ Α.Ε. στο Ν. Κοζάνης», και συγκεκριμένα στην ενότητα Δ9 (οριστική παύση λειτουργίας) προβλέπονται τα εξής:

#### **ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

- Γ9.1 Μετά από την οριστική παύση της λειτουργίας του ΑΗΣ να αποκατασταθεί, κατά το δυνατόν, ο χώρος εγκατάστασης του, σύμφωνα με σχετική μελέτη αποκατάστασης εγκεκριμένη από την αρμόδια Υπηρεσία.
- Γ9.2 Στην προαναφερόμενη μελέτη να αναφέρονται οι δυνατότητες αποξήλωσης/ απομάκρυνσης του μηχανολογικού εξοπλισμού και των κτιριακών εγκαταστάσεων, η μέθοδος διαχείρισης των υλικών που μπορούν να απομακρυνθούν, καθώς και τα προτεινόμενα σχέδια αποκατάστασης του εδάφους και του υπεδάφους του γηπέδου του ΑΗΣ.

Γ9.3 Ο μηχανολογικός εξοπλισμός, μεταλλικές κατασκευές και σωληνώσεις (χάλυβα, χαλκού, λαμαρίνας), κουφώματα, πλαστικά, τυχόν αποθηκευμένα καύσιμα και πρόσθετα υλικά να αξιοποιηθούν κατά το δυνατόν, εν όλω ή εν μέρει, ανακυκλούμενα και σε κάθε περίπτωση διατιθέμενα σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

Τα οικοδομικά υλικά καθαίρεσης να αποτεθούν σε κατάλληλους χώρους (ενδεικτικά: εξαντλημένα ορυχεία λιγνίτη), σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις και κατά προτίμηση πλησίον του ΑΗΣ.

Γ9.4 Το σύνολο των υγρών και στερεών αποβλήτων του ΑΗΣ να διατεθούν σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα κεφάλαια Δ2 και Δ3.

Η παρούσα συνοδεύεται από τα εξής Παραρτήματα

**Παράρτημα I** Τοπογραφικό Διάγραμμα Εγκαταστάσεων κλίμακας 1:400

**Παράρτημα II** Αεροφωτογραφία περιοχής μελέτης

**Παράρτημα III** Σκαριφήματα όλων των εγκαταστάσεων και όλων των χώρων του σταθμού με φωτογραφικό υλικό

## 1.2 Εναλλακτικές λύσεις

### 1.2.1 Μηδενική λύση

Η μηδενική λύση, δηλαδή η λύση μη υλοποίησης της αποξήλωσης, δεν θεωρείται προτιμητέα για τους ακόλουθους λόγους:

1. Η Επιχείρηση ζημιώνεται κατά το όφελος που μπορεί να αποκομίσει από την εκποίηση υλικών
2. Περαιτέρω η μηδενική λύση αντιβαίνει τους περιβαλλοντικούς όρους υπό τους οποίους δόθηκε ή άδεια για την οριστική παύση λειτουργίας του ΑΗΣ.
3. Δεδομένου δε ότι ο ΑΗΣ εμπίπτει στις πρόνοιες της Οδηγίας IED και με βάση την ΑΕΠΟ υπάρχουν ειδικές δεσμεύσεις λόγω της οριστικής παύσης λειτουργίας του.
4. Η απολιγνιτοποίηση του μίγματος παραγωγής ενέργειας στην Ελλάδα συνιστά επείγουσα ανάγκη, στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης πολιτικής δίκαιης μετάβασης σε μια οικονομία μηδενικών εκπομπών άνθρακα έως τα μέσα του αιώνα<sup>1</sup>.

Οι λόγοι που καθιστούν την απολιγνιτοποίηση πλέον επιτακτική ανάγκη είναι και περιβαλλοντικοί λόγω του φαινομένου της Κλιματικής Αλλαγής αλλά και οικονομικοί λόγω της αυξητικής πορείας των τιμών εκπομπών ρύπων. Η μετάβαση στη μεταλιγνιτική εποχή είναι εφικτή και μπορεί να υποστηριχθεί μέσω της ισχυρής ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και της βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας στα κτίρια, στις μεταφορές και στη βιομηχανία.

### 1.2.2 Επαναλειτουργία των μονάδων I II III & IV

Επαναλειτουργία του ΑΗΣ δεν θεωρείται προτιμητέα για τους ακόλουθους λόγους:

1. Απαιτούνται εργασίες συντήρησης ή αντικατάστασης μεγάλης κλίμακας
2. Μια τέτοια απόφαση δεν θα ήταν συμβατή με τον εθνικό ενεργειακό σχεδιασμό, όπως αυτός καθορίζεται από το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) που εγκρίθηκε στις 31/12/2019, με την ευρωπαϊκή νομοθεσία, Οδηγία 2010/75/ΕΕ, αλλά ούτε με τον επιχειρησιακό σχεδιασμό της ΔΕΗ.

### 1.2.3 Απομάκρυνση των μονάδων I-IV του ΑΗΣ

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω προκύπτει ότι, υπό τις τρέχουσες συνθήκες, η προτιμητέα λύση για τις συγκεκριμένες εγκαταστάσεις είναι η απομάκρυνση **των μη αξιοποιήσιμων εγκαταστάσεων και εξοπλισμού** με βάση τα περιβαλλοντικά πρότυπα, τις καλές πρακτικές και τη νομοθεσία που διέπει την

<sup>1</sup> Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης -«Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές για τις περιοχές σε ενεργειακή μετάβαση στην Ελλάδα», σελ. 10

αποξήλωση παρόμοιων μεγάλης κλίμακας βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Ταυτόχρονα θα αξιοποιηθούν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις/ εξοπλισμός που είναι σε καλή κατάσταση, σε ενεργειακές ή μη χρήσεις, ενώ υφίσταται και η δυνατότητα για μελλοντικά νέα έργα στο χώρο του ΑΗΣ.

Σημειώνεται πάντως ότι ανάλογα με τις νέες χρήσεις θα απαιτηθούν μελέτες στατικής επάρκειας και ενδεχόμενες εργασίες στατικής ενίσχυσης των κτιριακών εγκαταστάσεων ιδιαίτερα των παλαιότερων.

### 1.3 Υπαγωγή σε κοινοτικές οδηγίες

Οι εγκαταστάσεις του ΑΗΣ υπάγονται στις διατάξεις των ακόλουθων οδηγιών:

- **Οδηγία 2010/75/ΕΕ** περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης), γνωστή και ως Οδηγία IED (Industrial Emissions Directive).
- **Οδηγία 2003/87/ΕΚ**, σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της Οδηγίας 1996/61/ΕΚ, όπως τροποποιημένη ισχύει.
- **Οδηγία 2016/2284/ΕΕ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2016 σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, τροποποίηση της Οδηγίας 2003/35/ΕΚ και την κατάργηση της οδηγίας 2001/81/ΕΚ.
- **Οδηγία 2012/18/ΕΕ** για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της Οδηγίας 96/82/ΕΚ.
- **Οδηγία 2014/52/ΕΕ** για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ
- **Οδηγία 2015/2193/ΕΕ** για τον περιορισμό των εκπομπών ορισμένων ρύπων στην ατμόσφαιρα από μεσαίου μεγέθους μονάδες καύσης

## 2 Παραγωγική διαδικασία

### 2.1 Παραλαβή και διακίνηση λιγνίτη

Όταν ο ΑΗΣ ήταν σε λειτουργία η διαδικασία παραλαβής και διακίνησης λιγνίτη είχε ως κάτωθι:

Ο λιγνίτης μεταφέρεται από το Ορυχείο με ταινιόδρομο και παραλαμβάνεται στο Σταθμό από αυτόματης λειτουργίας μηχανήματα, δυναμικότητας 3.000 tn/h το καθένα, που έχουν τις ακόλουθες δυνατότητες:

- Απόθεση ολόκληρης της μεταφερόμενης ποσότητας του λιγνίτη στην αυλή.
- Απόθεση μέρους της μεταφερόμενης ποσότητας του λιγνίτη στην αυλή και προώθησης του υπολοίπου στη μονάδα πρόθραυσης.
- Προώθηση ολόκληρης της μεταφερόμενης ποσότητας στη μονάδα πρόθραυσης.
- Λήψη λιγνίτη από την αυλή και προώθηση του στη μονάδα πρόθραυσης.

Ο Σταθμός διαθέτει τέσσερις αυλές για την απόθεση του λιγνίτη, συνολικής χωρητικότητας 800.000 τόνων, όπου υπάρχει μόνιμα απόθεμα λιγνίτη, της τάξης των 500.000 τόνων. Ο Σταθμός εκτός από το λιγνίτη, παραλάμβανε ετησίως περίπου 600.000 Μ.Τ. ξυλίτη από ιδιωτικά Ορυχεία της περιοχής Αμυνταίου - Φλώρινας και κατά διαστήματα μικρές ποσότητες εισαγόμενου λιθάνθρακα. Ο ξυλίτης και ο λιθάνθρακας μεταφέρονταν με φορτηγά αυτοκίνητα και αποτίθενται στην τέταρτη αυλή του Σταθμού.

Ο λιγνίτης που προωθείται από τους απολήπτες με ταινιόδρομους, οδηγείται στην μονάδα πρόθραυσης (σπαστήρες), όπου μύλοι με σφυριά τον τεμαχίζουν σε διαστάσεις κάτω από 40mm. Ο σπασμένος λιγνίτης με ταινιοδρόμους, κλειστούς, οδηγείται στα σιλό των λεβήτων. Η μέγιστη ικανότητα του συστήματος διακίνησης του λιγνίτη είναι 7.000 tn/h.

Ο λιγνίτης στο στάδιο αυτό έχει υγρασία πάνω από 50 % κατά βάρος και δεν δημιουργούνται μεγάλες ποσότητες ανθρακόσκονης από την διακίνηση και θραύση του, εκτός των σημείων μεταφόρτωσης όπου λόγω ρευμάτων αέρα παρασύρεται ανθρακόσκονη.

Κατά την φάση αυτή της παραγωγικής διαδικασίας δεν παράγονται ούτε αέρια ούτε υγρά βιομηχανικά απόβλητα.

Πρέπει να αναφερθούν τα νερά της βροχής που συγκεντρώνονται από το χώρο των αυλών και παραλαμβάνουν σκόνη λιγνίτη. Οι αυλές έχουν ξεχωριστό δίκτυο αποχέτευσης, που καταλήγει στον κεντρικό αγωγό αποχέτευσης των υγρών αποβλήτων και στη συνέχεια στο σύστημα καθαρισμού αποβλήτων, που κατασκευάστηκε το 1988.

### 2.2 Καύση του λιγνίτη

Από τα silo αποθήκευσης ο λιγνίτης οδηγείται μέσω μεταλλικών τροφοδοτών με βαρύτητα στους μύλους των λεβήτων. Οι μύλοι αυτοί, που έχουν σχεδιασθεί ειδικά για το λιγνίτη της περιοχής, έχουν διπλή αποστολή: αλέθουν το υλικό και το προωθούν στις εστίες των λεβήτων. Η προώθηση του λιγνίτη γίνεται με τη βοήθεια



καυσαερίων, που αναρροφώνται από την εστία και καταθλίβονται στους καυστήρες, συμπαρασύροντας το λιγνίτη. Στο στάδιο αυτό γίνεται και σύγχρονη ξήρανση του λιγνίτη με τη θερμότητα που περιέχουν τα θερμά καυσαέρια.

Στις εστίες των λεβήτων καταθλίβεται και ο αέρας καύσης σε περίσσεια 30% της θεωρητικά απαιτούμενης ποσότητας για στοιχειομετρική καύση του λιγνίτη, που προωθείται από τους μύλους. Ο λιγνίτης αυτός καίγεται σε θερμοκρασία περίπου 1100°C και αποδίδει τη θερμότητα καύσης του.

Τα προϊόντα της καύσης είναι:

1. Καυσαέρια: Τα κύρια συστατικά τους είναι άζωτο, υδρατμοί, οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του θείου, και οξείδια του αζώτου.
2. Ιπτάμενη τέφρα: Τα άκαυστα ανόργανα συστατικά του λιγνίτη που παρασύρονται με τα καυσαέρια, αποτελούν την "ιπτάμενη τέφρα" (περίπου 97 % της συνολικής τέφρας του λιγνίτη).
3. Υγρή τέφρα: Ένα μικρό ποσοστό των άκαυστων συστατικών (περίπου 3% της συνολικής τέφρας) μαζί με λιγνίτη που δεν έχει καεί, δεν μεταφέρεται από τα καυσαέρια και, λόγω βαρύτητας, συγκεντρώνεται στο κάτω μέρος του λέβητα, που αποτελείται από μια δεξαμενή γεμάτη με νερό, την τεφρολεκάνη. Μέσα στην τεφρολεκάνη γίνεται αποπυράκτωση των τεμαχίων αυτών, που αποτελούν την υγρή τέφρα.

Τα καυσαέρια έλκονται από ανεμιστήρες και αφού προθερμάνουν τον αέρα καύσης περνούν μέσα από τα ηλεκτροστατικά φίλτρα, όπου γίνεται συγκράτηση της ιπτάμενης τέφρας (αποκονίωση). Το ποσοστό της τέφρας που συγκρατείται εξαρτάται από τον βαθμό απόδοσης των ηλεκτροστατικών φίλτρων και από άλλους λειτουργικούς παράγοντες. Τέλος, τα καυσαέρια με το ποσοστό της ιπτάμενης τέφρας, που δεν συγκρατείται στα ηλεκτροστατικά φίλτρα οδηγούνται στην ατμόσφαιρα με καπνοδόχους ύψους 200 μέτρων.

Η ιπτάμενη τέφρα που συγκεντρώνεται στα ηλεκτροστατικά φίλτρα οδηγείται πνευματικά σε τσιμεντένια silos. Απ' αυτά παραλαμβάνεται με διατάξεις όπου υγραίνεται με νερό και εκφορτώνεται σε ταινιόδρομους, που τη μεταφέρουν και την αποθέτουν σε χώρους των ορυχείων λιγνίτη. Μία ποσότητα ιπτάμενης τέφρας μεταφέρεται με σιλοφόρα φορητά στα εργοστάσια παραγωγής τσιμέντου.

Η υγρή τέφρα παραλαμβάνεται από τις τεφρολεκάνες των λεβήτων με αλυσσοταινίες, μεταφέρεται σε σιλό και από εκεί εκφορτώνεται στους ταινιοδρόμους μεταφοράς της ιπτάμενης τέφρας.

Επομένως, κατά τη διαδικασία καύσης του λιγνίτη παράγονται αέρια και στερεά βιομηχανικά απόβλητα.

Τα αέρια απόβλητα είναι καυσαέρια που περιέχουν αιωρούμενα σωματίδια και τα στερεά απόβλητα είναι τα αδρανή συστατικά του καυσίμου με μικρές ποσότητες λιγνίτη που δεν καίγεται στις εστίες των λεβήτων. Η μέγιστη κατανάλωση λιγνίτη σε κάθε λέβητα είναι περίπου 600 tn/h, ενώ η μέση ετήσια κατανάλωση είναι 420 tn/h.

## 2.3 Ατμοπαραγωγή – Ψύξη

Η θερμότητα καύσης του λιγνίτη μεταφέρεται στο νερό του λέβητα μέσω διαδοχικών συστοιχιών εναλλακτών θερμότητας, με αποτέλεσμα την παραγωγή υπέρθερμου ατμού, θερμοκρασίας 540°C και πίεσεως 175 kg/cm<sup>2</sup>, σε ποσότητες 500 - 950 t/h, ανάλογα με το φορτίο. Ο ατμός περιστρέφει τον ατμοστρόβιλο, από την έξοδο του οποίου οδηγείται στο συμπυκνωτή όπου συμπυκνώνεται υπό κενό. Το συμπύκνωμα επιστρέφει στο λέβητα και επαναλαμβάνεται ο ίδιος κύκλος.

Για την προστασία του λέβητα και των κυκλωμάτων από οξειδώσεις, στο συμπύκνωμα γίνεται προσθήκη υδατικού διαλύματος αμμωνίας σε συγκέντρωση 0.500 mg/l αμμωνίας, περί που. Κατά τη λειτουργική αυτή διαδικασία από κάθε λέβητα υπάρχει απώλεια νερού της τάξης των 25 m<sup>3</sup>/h, είτε υπό μορφή υδρατμών είτε νερού. Οι απώλειες αυτές αναπληρώνονται με τέλεια αφαλατωμένο νερό, που παράγεται σε εγκαταστάσεις αφαλάτωσης .

Η συμπύκνωση του ατμού στο συμπυκνωτή γίνεται με τη βοήθεια ψυκτικού νερού, που παραλαμβάνει τη θερμότητα υγροποίησης του ατμού. Ψυκτικό νερό χρησιμοποιείται επίσης και για την ψύξη των βοηθητικών μηχανημάτων του Σταθμού. Τα κυκλώματα ψύξης του Σταθμού είναι τύπου ανοιχτής ανακυκλοφορίας (OPEN RECIRCULATING). Δηλαδή το ψυκτικό νερό θερμαίνεται ψύχοντας τα διάφορα μηχανήματα και οδηγείται σε πύργους ψύξης όπου ψύχεται και επιστρέφει για επαναχρησιμοποίηση. Οι πύργοι ψύξης είναι τύπου φυσικού ελκυσμού και η ψύξη γίνεται κατά κύριο λόγο με εξάτμιση ενός μικρού ποσοστού του ψυκτικού νερού που ψύχεται. Η ποσότητα του νερού που εξατμίζεται είναι περίπου 1.56 m<sup>3</sup> ανά παραγόμενη Μεγαβατώρα (MWH) δηλαδή περίπου 450 m<sup>3</sup>/h για κάθε Μονάδα που λειτουργεί σε πλήρες φορτίο (300 MW). Επειδή η εξάτμιση της ποσότητας αυτής προκαλεί συμπύκνωση των διαλυμένων αλάτων στο ψυκτικό νερό, ένα μέρος του αφαιρείται από το κύκλωμα.

Οι απώλειες αυτές αναπληρώνονται με συμπληρωματικό νερό (MAKE UP WATER), που είναι επιφανειακό νερό της λίμνης Πολυφύτου, από το οποίο έχει αφαιρεθεί η παροδική σκληρότητα. Το μερικά αποσκληρωμένο νερό παράγεται σε εγκαταστάσεις αποσκληρύνσεως διηθήσεως.

Σύμφωνα με αυτά, τα απόβλητα από τη διαδικασία της ψύξης είναι υδρατμοί και ψυκτικό νερό.

Η μέγιστη ποσότητα υδρατμών που διαφεύγει στην ατμόσφαιρα από τους πύργους ψύξης είναι 1800 tn/h για ακραίες συνθήκες θέρους, ενώ η μέση ετήσια είναι 1250 tn/h. Η ποσότητα του ψυκτικού νερού που απορρίπτεται στο δίκτυο αποχέτευσης του Σταθμού είναι κατά μέσο όρο 600 m<sup>3</sup>/h.

## 2.4 Παραγωγή απιονισμένου (αφαλατωμένου) νερού

Το νερό που χρησιμοποιείται στους λέβητες για παραγωγή ατμού είναι τέλεια αφαλατωμένο και παράγεται σε δυο Μονάδες αφαλάτωσης με τη μέθοδο της ιονεναλλαγής. Χρησιμοποιούνται συνθετικές ιονεναλλακτικές ρητίνες που αναγεννώνται, όταν κορεστούν με τα ιόντα που περιέχει το ακατέργαστο νερό. Οι κάτιονικές ρητίνες αναγεννώνται με υδροχλωρικό οξύ και οι ανιονικές με καυστικό νάτριο.

Από τη διαδικασία του συνόλου των αναγεννήσεων παράγονται υγρά απόνερα σε ποσότητα περίπου 100 m<sup>3</sup>το 24ωρο.

Τα απόνερα αυτά εξουδετερώνονται σε κλειστές δεξαμενές με υδροχλωρικό οξύ ή καυστικό νάτριο ώστε να αποκτήσουν τιμή PH μεταξύ 6.5 και 8.5 και στη συνέχεια οδηγούνται στην εγκατάσταση καθαρισμού των αποβλήτων, με μέγιστη παροχή 60 m<sup>3</sup>/h.

Η μέγιστη ικανότητα παραγωγής αφαλατωμένου νερού και των δυο Μονάδων Αφαλάτωσης είναι 160 m<sup>3</sup>/h.

## 2.5 Σύστημα εξευγενισμού συμπυκνώματος

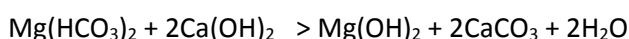
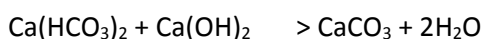
Το συμπύκνωμα του θερμικού κύκλου, μετά το κύριο ψυγείο, υποβάλλεται σε μηχανικό και χημικό καθαρισμό στο σύστημα εξευγενισμού συμπυκνώματος.

Χρησιμοποιούνται συνθετικές ιονεναλλακτικές ρητίνες, που αναγεννώνται όταν κορεστούν. Οι κατιονικές ρητίνες αναγεννώνται με υδροχλωρικό οξύ και οι ανιονικές με καυστικό νάτριο.

Από τη διαδικασία των εκπλύσεων - αναγεννήσεων παράγονται υγρά απόνερα σε ποσότητα περίπου 100m<sup>3</sup> το 24ωρο. Τα απόνερα αυτά εξουδετερώνονται σε κλειστές δεξαμενές με υδροχλωρικό οξύ ή καυστικό νάτριο ώστε να αποκτήσουν τιμή PH 6.5 - 8.5 και στη συνέχεια οδηγούνται στην εγκατάσταση καθαρισμού αποβλήτων.

## 2.6 Παραγωγή Αποσκληρυμένου Νερού

Οι απώλειες του ψυκτικού νερού, συμπληρώνονται με νερό που έχει υποβληθεί σε κατεργασία για να αφαιρεθεί η παροδική σκληρότητα του. Η μερική αυτή αποσκληρυση γίνεται στις Μονάδες παραγωγής αποσκληρυμένου νερού. Οι Μονάδες αυτές περιλαμβάνουν δεξαμενές - αντιδραστήρες όπου στο ακατέργαστο νερό προστίθεται Υδράσβεστος σαν μέσο αποσκληρυσης και άλας τρισθενούς σιδήρου σαν κροκιδωτικό μέσο. Οι χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα κατά την αποσκληρυση του ακατέργαστου νερού είναι οι παρακάτω:



Το άλας του τρισθενούς σιδήρου όταν βρεθεί στο αλκαλικό περιβάλλον του χώρου των αντιδράσεων (PH ≈ 10.0) μετατρέπεται σε φλόκους τρισθενούς υδροξειδίου του σιδήρου. Οι φλόκοι αυτοί βοηθούν στην κροκίδωση του ιζήματος του ανθρακικού ασβεστίου και του υδροξειδίου του μαγνησίου που προκύπτουν από τις αντιδράσεις της αποσκλήρυνσης. Το παραγόμενο ίζημα συγκεντρώνεται υπό μορφή λάσπης στον πυθμένα των αντιδραστήρων. Από το πάνω μέρος των αντιδραστήρων το νερό υπερχειλίζει και οδηγείται σε εγκαταστάσεις διηθήσεως, που αποτελούνται από φίλτρα με διηθητικό μέσο χαλαζιακή άμμο. Το διηθημένο αποσκληρυμένο νερό συγκεντρώνεται σε δεξαμενές και από εκεί αντλείται με ελεγχόμενη παροχή και συμπληρώνει τις απώλειες των ψυκτικών κυκλωμάτων. Από το κάτω μέρος του αντιδραστήρα η λάσπη αφαιρείται και συγκεντρώνεται σε δεξαμενές συμπύκνωσης της λάσπης (THICKENERS). Το νερό που υπερχειλίζει από τις δεξαμενές αυτές συγκεντρώνεται σε δεξαμενές καθιζήσεως, όπου γίνεται διαχωρισμός των αιωρούμενων στερεών, (δεξαμενές ηρεμίας). Στις δεξαμενές αυτές συγκεντρώνονται και τα απόνερα από το πλύσιμο των φίλτρων άμμο. Από τις δεξαμενές ηρεμίας το καθαρό νερό επιστρέφει στα φίλτρα άμμο για διήθηση ενώ τα στερεά (λάσπη) επιστρέφουν στις δεξαμενές συμπύκνωσης. Η συμπυκνωμένη λάσπη από τις δεξαμενές λάσπης οδηγείται στο σύστημα καθαρισμού των αποβλήτων (ανοιχτές δεξαμενές φυσικής καθίζησης).

Όπως φαίνεται από την παραγωγική αυτή διαδικασία παράγονται υγρά απόβλητα με μεγάλη συγκέντρωση λάσπης, κατά κύριο λόγο  $\text{CaCO}_3$ , που η ποσότητα τους είναι περίπου  $8 \text{ m}^3$  ανά ώρα κατά μέσο όρο.

Η λάσπη καθιζάνει στις δεξαμενές καθαρισμού των αποβλήτων και αφού ξηρανθεί μεταφέρεται με φορτηγά και αποτίθεται σε χώρους απόθεσης του ορυχείου. Οι Μονάδες παραγωγής αποσκληρυμένου νερού έχουν μέγιστη ικανότητα  $3600 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## 2.7 Μονάδα Παραγωγής Υδρογόνου

Ο Σταθμός διέθετε εγκατάσταση παραγωγής υδρογόνου, για την ψύξη των γεννητριών των Μονάδων.

Η παραγωγή υδρογόνου γινόταν με τη μέθοδο ηλεκτρόλυσης και σαν ηλεκτρολύτης χρησιμοποιείτο διάλυμα καυστικού νατρίου περιεκτικότητας 25 %.

Η εγκατάσταση περιλάμβανε:

- Ηλεκτρικό πίνακα χειρισμών και σημάτων.
- Συσκευή ηλεκτρόλυσης ικανότητας παραγωγής  $10 \text{ Nm}^3/\text{h}$  υδρογόνου.
- Σύστημα ρύθμισης των πιέσεων των αερίων  $\text{H}_2$  &  $\text{O}_2$ .
- Αεροφυλάκιο χωρητικότητας  $10 \text{ Nm}^3$  αερίου.
- Δύο συμπιεστές ονομαστικής ικανότητας αναρρόφησης  $14.5 \text{ Nm}^3/\text{h}$  και πίεσης λειτουργίας  $153 \text{ Kg/cm}^2$
- Συσκευή ξήρανσης του υδρογόνου.
- Διάταξη πλήρωσης έξι φιαλών.
- Δύο συσκευές ανάλυσης αερίων.
- Συσκευή ανίχνευσης διαρροής υδρογόνου με οπτικό και ηχητικό alarm.

Η εγκατάσταση έχει παροπλισθεί προ πολλών ετών.

## 2.8 Σύστημα μεταφοράς τέφρας

Για τη μεταφορά τέφρας από τον ΑΗΣ Καρδιάς, γίνεται χρήση δύο (2) συμβατικών Τ/Δ. Τα συστήματα καταστολής της σκόνης αποτελούνται από δύο (2) θέσεις διαβροχής κατά μήκος των Τ/Δ, καθώς και από δύο (2) θέσεις εκνέφωσης στις κεφαλές των Τ/Δ. Το σύστημα αποκομιδής τέφρας, εξαιτίας του μικρού μήκους του, έχει υψηλή λειτουργικότητα και πλήρη κατακράτηση τέφρας. Το ποσοστό αποκομιδής τέφρας με Τ/Δ υπερβαίνει το 95%. Σημειώνεται ότι για τους ανωτέρω υφιστάμενους Τ/Δ τέφρας προβλέπεται εφεδρικός κλάδος για την απόθεσή της σε περιοχές κοντά στους ΑΗΣ και την άμεση μεταφορά της με σκεπασμένα αυτοκίνητα μέχρι τους χώρους απόθεσης αγόνων υλικών.

## 2.9 Χρήση νερού και ενέργειας

### 2.9.1 Περιγραφή του τρόπου ύδρευσης του Σταθμού

Όπως ήδη έχει αναφερθεί κατά την περιγραφή της παραγωγικής διαδικασίας του Σταθμού, χρησιμοποιείται νερό για την παραγωγή ατμού, νερό για ψύξη, νερό για τις ανάγκες του προσωπικού (πόσιμο και καθαριότητας) και επίσης νερό για πυρόσβεση.

Η τροφοδοσία του Σταθμού εξασφαλίζεται από τη Λίμνη Πολυφύτου και από την υδρογεώτρηση ΥΝΠ-113 (πόσιμο νερό όσο και νερό προς Βιομηχανική χρήση).

	Πηγή τροφοδοσίας		Μέση ετήσια κατανάλωση		Θερινή αιχμή κατανάλωσης
	Ταμιευτήρας Πολυφύτου (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /έτος)	Υπόγεια ύδατα	(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /έτος)	(m <sup>3</sup> /h)	(m <sup>3</sup> /h)
ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ	20,0 – 21,0	*	20,0 – 21,0	2.200	2.500

\*Μέγιστη κατανάλωση σε παρελθόντα έτη ~100.000m<sup>3</sup>.

Στο Σταθμό χρησιμοποιείται νερό για ατμοπαραγωγή, ψύξη, πυρόσβεση και για τις ανάγκες του προσωπικού.

Η υδροδότηση του Σταθμού, για κάλυψη των αναγκών της παραγωγικής διαδικασίας, γίνεται από τη λίμνη του Πολυφύτου μέσω αντλιοστασίου ικανότητας 7.000m<sup>3</sup>/h. Το αντλιοστάσιο εξυπηρετεί τον ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ και τον ΑΗΣ Α.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ. Το νερό από τη λίμνη, μεταφέρεται με αντλίες σε μια ανοιχτή τσιμεντένια δεξαμενή χωρητικότητας 110.000m<sup>3</sup>, που βρίσκεται σε ύψωμα ανατολικά της κοινότητας Δρέπανου. Από τη δεξαμενή, με βαρύτητα, μέσω μεταλλικών αγωγών τροφοδοτεί τον ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ και τον ΑΗΣ Α.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ.

Δυτικά του ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ υπάρχει ανοιχτή τσιμεντένια δεξαμενή αποθήκευσης νερού, χωρητικότητας 40.000m<sup>3</sup>, η οποία υδροδοτεί το σύστημα αποσκλήρυνσης και τη δεξαμενή νερού πυρόσβεσης του Σταθμού.

Το νερό που χρησιμοποιείται για τις ανάγκες του προσωπικού προέρχεται από την αδειοδοτημένη υδρογεώτρηση ΥΝΠ-113, η οποία έχει κατασκευασθεί εντός του γηπέδου του ΑΗΣ. Το νερό με αντλίες οδηγείται σε δεξαμενές αποθήκευσης χωρητικότητας 400m<sup>3</sup>. Εναλλακτικά υπάρχει η δυνατότητα τροφοδοσίας της ανωτέρω δεξαμενής ύδατος με ακατέργαστο νερό Πολυφύτου. Στην περίπτωση αυτή το

νερό υπόκειται σε όλη την επεξεργασία που γίνεται και στο νερό της υδρογέωτρησης, προτού οδηγηθεί στο δίκτυο ποσίμου του ΑΗΣ.

Αναλυτικά το κύκλωμα νερού του Σταθμού είναι το εξής:

- α. Κύκλωμα αποσκληρυμένου νερού: Αυτό περιλαμβάνει τις εγκαταστάσεις αποσκλήρυνσης και διήθησης ακατέργαστου νερού Πολυφύτου.
- β. Κύκλωμα ψυκτικού νερού: Τροφοδοτείται με αποσκληρυμένο νερό και περιλαμβάνει το κύκλωμα ψύξης του κύριου ψυγείου και των βοηθητικών μηχανημάτων.
- γ. Κύκλωμα αφαλατωμένου νερού Περιλαμβάνει τις εγκαταστάσεις παραγωγής αφαλατωμένου νερού, τις δεξαμενές αποθήκευσης του αφαλατωμένου νερού και τις αντλίες - σωληνώσεις μεταφοράς του νερού στην κύρια εγκατάσταση. Το αφαλατωμένο νερό παράγεται μετά από κατεργασία αποσκληρυμένου νερού.
- δ. Κύκλωμα νερού του θερμικού κύκλου: Το κύκλωμα περιλαμβάνει, για κάθε Μονάδα, το ψυγείο του στροβίλου, το σύστημα εξευγενισμού του συμπυκνώματος, την τροφοδοτική δεξαμενή, τον οικονομητήρα, το λέβητα ατμοπαραγωγής και όλα τα κυκλώματα του ατμού (κεκορεσμένου, υπέρθερμου, ανάθερμου και βοηθητικού). Το κύκλωμα τροφοδοτείται με αφαλατωμένο νερό.
- ε. Κύκλωμα πυρόσβεσης: Περιλαμβάνει δεξαμενή αποθήκευσης ακατέργαστου νερού Πολυφύτου, χωρητικότητας 400 m<sup>3</sup>, πετρελαιοκίνητες και ηλεκτροκίνητες αντλίες, πιεστικά δοχεία και το κύριο δίκτυο πυρόσβεσης με τους κρουνοί και τις πυροσβεστικές φωλιές.
- στ. Κύκλωμα ποσίμου νερού: Περιλαμβάνει δεξαμενή αποθήκευσης ακατέργαστου νερού, 400m<sup>3</sup>, αντλίες, φίλτρα διήθησης, σύστημα χλωρίωσης, δεξαμενή πόσιμου νερού 50 m<sup>3</sup> και όλο το δίκτυο πόσιμου νερού του Σταθμού.

### 2.9.2 Χρήσεις νερού

Το νερό της λίμνης Πολυφύτου χρησιμοποιείται κυρίως για την συμπλήρωση των απωλειών των ψυκτικών κυκλωμάτων, αφού προηγουμένως υποστεί μερική αποσκλήρυνση. Μία μικρή σχετικά ποσότητα αποσκληρυμένου νερού τροφοδοτεί τα συστήματα αφαλάτωσης και στη συνέχεια με αφαλατωμένο νερό, συμπληρώνονται οι απώλειες των κυκλωμάτων του θερμικού κύκλου. Ακατέργαστο νερό Πολυφύτου χρησιμοποιείται στο κύκλωμα πυρόσβεσης, στη διαβροχή της τέφρας και στα ποτίσματα των χώρων του Σταθμού.

Το νερό της γεώτρησης χρησιμοποιείται από το προσωπικό για πόση και καθαριότητα, αφού υποβληθεί σε διήθηση και χλωρίωση.

Οι μέσες καταναλώσεις του νερού για τις διάφορες χρήσεις είναι οι ακόλουθες:

- Θερμικός κύκλος	100 m <sup>3</sup> /h
- Ψύξη	1950 m <sup>3</sup> /h
- Διαβροχή τέφρας-τεφρολεκάνες	130 m <sup>3</sup> /h
- Καθαριότητα	15 m <sup>3</sup> /h
- Πυρόσβεση – Πότισμα	10 m <sup>3</sup> /h

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, τη μεγαλύτερη κατανάλωση παρουσιάζει το αποκληρωμένο νερό που συμπληρώνει τις απώλειες των ψυκτικών κυκλωμάτων. Τα ψυκτικά κυκλώματα του Σταθμού είναι συστήματα ανοικτής ανακυκλοφορίας και η κατανάλωση ψυκτικού νερού ανέρχεται σε 2.43tn ανά παραγόμενη μεγαβατώρα (εξάτμιση : 1.56 υπερχειλίσσεις πύργων : 0.75, ψύξη βοηθητικών μηχανημάτων: 0.12). Περί ορισμός της κατανάλωσης αυτής σε σημαντικό βαθμό δεν είναι δυνατός. Ένα ολοκληρωτικά κλειστό σύστημα ψύξης έχει σχεδόν μηδενικές απώλειες νερού, αλλά κλειστά συστήματα ψύξης δεν χρησιμοποιούνται σε μεγάλους θερμοηλεκτρικούς Σταθμούς.

### 2.9.3 Χρήσεις Ηλεκτρικής Ενέργειας

Τα βοηθητικά μηχανήματα του Σταθμού χρησιμοποιούσαν για τη λειτουργία τους μόνο ηλεκτρική ενέργεια, που την παίρνουν από την παραγωγή. Η ιδιοκατανάλωση των Μονάδων σε ηλεκτρική ενέργεια ανέρχεται περίπου στο 9 % της συνολικά παραγόμενης .

### 2.9.4 Χρήση καυσίμων

Το βασικό καύσιμο που χρησιμοποίησε ο Σταθμός για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι λιγνίτης του λεκανοπεδίου Πτολεμαΐδας και ξυλίτης ιδιωτικών ορυχείων της περιοχής Αμυνταίου - Φλώρινας. Η ετήσια κατανάλωση κατά μέσο όρο ήταν 15.000 ktn λιγνίτη, με δυνατότητα εμπλουτισμού με μικρές ποσότητες λιθάνθρακα ή ξυλίτη, για λειτουργία και των τεσσάρων Μονάδων του ΑΗΣ.

Εκτός του λιγνίτη χρησιμοποιείται και πετρέλαιο ντήζελ για την έναυση του λέβητα και τη συντήρηση της φλόγας στο φλογοθάλαμο, όταν χρειάζεται. Η ετήσια κατανάλωση του πετρελαίου είναι περίπου 9.000 τόνοι.

### 2.9.5 Ανακυκλοφορία νερού

Το ψυκτικό νερό του Σταθμού ανακυκλοφορεί, μέχρι βαθμού συμπύκνωσης τρία. Η συμπλήρωση των πύργων ψύξης γίνεται για την αναπλήρωση των απωλειών λόγω εξάτμισης και για την διατήρηση του βαθμού συμπύκνωσης στο τρία. Ο βαθμός συμπύκνωσης δεν είναι δυνατόν να υπερβεί το τρία, γιατί δημιουργούνται προβλήματα αποθέσεων στην εγκατάσταση.

Για την διατήρηση του επιθυμητού βαθμού συμπύκνωσης, στο ψυκτικό νερό προστίθεται αποσκληρωμένο νερό, με αποτέλεσμα μία ποσότητα ψυκτικού νερού, περί που 600m<sup>3</sup>/h, να απορρίπτεται με υπερχειλίση από τους πύργους ψύξης στο χείμαρρο Σουλού.

Το κύκλωμα του νερού του θερμικού κύκλου των Μονάδων είναι κλειστό, με αποτέλεσμα να είναι μικρή η κατανάλωση νερού. Η συμπλήρωση των απωλειών των κυκλωμάτων γίνεται με αφαλατωμένο νερό και ανέρχεται σε 100m<sup>3</sup>/h.

## 2.10 Αέρια Απόβλητα

Κατά τη λειτουργία των Μονάδων του Σταθμού εκπέμπονταν στην ατμόσφαιρα καυσαέρια και σωματίδια που προέρχονται από την καύση του λιγνίτη και υδρατμοί από τους πύργους ψύξης.

### 2.10.1 Καυσαέρια

Τα καυσαέρια εκπέμπονταν στην ατμόσφαιρα με τέσσερις καμινάδες ύψους 200 μέτρων. Η διάμετρος της κορυφής της καμινάδας είναι 6.7 μέτρα για τις Μονάδες I & II και 6.4 μέτρα για τις Μονάδες III & IV. Η γραμμική ταχύτητα εξόδου των καυσαερίων είναι αντίστοιχα 16.5 και 21 m/sec σε θερμοκρασία 135°C. Μαζί με τα καυσαέρια εκπέμπεται η ποσότητα ιπτάμενης τέφρας που δεν συγκρατείται στα ηλεκτροστατικά φίλτρα των Μονάδων.

Επισημαίνεται ότι οι παραγόμενες κατά την καύση ποσότητες SO<sub>2</sub> δεσμεύονται σε πολύ υψηλό ποσοστό από την αλκαλική τέφρα του λιγνίτη με αποτέλεσμα οι εκπεμπόμενες ποσότητες SO<sub>2</sub> να είναι μικρές .

### 2.10.2 Υδρατμοί

Για την ψύξη των στροβίλων και των διάφορων βοηθητικών μηχανημάτων, λειτουργεί ανεξάρτητο κύκλωμα ψύξης σε κάθε Μονάδα. Κύριο τμήμα του ψυκτικού κυκλώματος είναι ο πύργος ψύξης, στον οποίο καταιονίζεται το θερμό νερό του κυκλώματος ψύξης, σε αντίθετα διερχόμενο, με φυσικό ελκυσμό, ρεύμα ατμοσφαιρικού αέρα. Κατά την διεργασία αυτή επιτυγχάνεται η ψύξη του νερού με ταυτόχρονη εξάτμιση ενός μέρους του.

Το ύψος των πύργων ψύξης είναι 90m και η ποσότητα των εκπεμπόμενων καθαρών υδρατμών είναι 1.56 τη/MWH. Η μέση θερμοκρασία των υδρατμών είναι 40°C ενώ η μέση ετήσια εκπεμπόμενη ποσότητα υδρατμών είναι 1250 τη/h.

### 2.10.3 Σωματίδια

Τα σωματίδια που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα είναι ιπτάμενη τέφρα, που συμπαρασύρεται με τα καυσαέρια και δεν συγκρατείται από τα ηλεκτροστατικά φίλτρα.

Τα ηλεκτροστατικά φίλτρα των Μονάδων I – IV έχουν ονομαστικό βαθμό απόδοσης άνω του 99.6%.

## 2.11 Υλικά

- A. Λιγνίτης των Ορυχείων που μεταφέρεται με ταινιοδρόμους από την Αυλή λιγνίτη στις 4 Μονάδες. Ο λιγνίτης αυτός αποτελεί και το κύριο καύσιμο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- B. Πετρέλαιο diesel για το άναμμα των Λεβήτων και τη συντήρηση της φλόγας στο φλογοθάλαμο όταν χρειάζεται. Επίσης να χρησιμοποιείται στα Η/Ζ έκτακτης ανάγκης. Βενζίνη ως καύσιμο. Η ετήσια χρησιμοποιούμενη ποσότητα των παραπάνω ήταν 9.120, 30t.
- Γ. Διάφορα ορυκτέλαια και λιπαντικά που προμηθεύεται ο Σταθμός για τις ανάγκες του. Οι ποσότητες αυτές υπολογίζονται σε 70t ορυκτελαίων και 8t λιπαντικών το χρόνο. Τα μεταχειρισμένα ορυκτέλαια μετά τη χρήση τους συλλέγονται και εκποιούνται.



## 2.12 Πρόσθετα υλικά

1. Υδράσβεστος σε σκόνη, της οποίας η προμήθεια γίνεται από την Ελληνική Χημική Βιομηχανία κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού σε ποσότητα 3.500 τόνων περίπου το χρόνο και για τις 4 μονάδες. Η μεταφορά της γίνεται με σιλοφόρα αυτοκίνητα και αποθηκεύεται σε χαλύβδινα σιλό. Η μεταφορά του  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  από το σιλοφόρο όχημα στα στεγανά σιλό είναι πνευματική. Σε κάθε σιλό υπάρχει εξαεριστήρας. Ο αέρας πριν εξέλθει καθαρός με τη βοήθεια σακκοφίλτρων καθαρίζεται από την παρασυρόμενη σκόνη  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
2. Υδροχλωρικό οξύ Hydrochloric acid (HCL) 32% κ.β. σε ποσότητες περίπου 3.000 τόνων το χρόνο.
3. Διάλυμα Καυστικού Νατρίου (NaOH) περιεκτικότητας 50% κ.β. η προμήθεια του οποίου γίνεται από την Ελληνική Βιομηχανία κατόπιν μειοδοτικού διαγωνισμού σε ποσότητες περίπου 400 τόνων το χρόνο.
4. Διάλυμα αλάτων τρισθενούς σιδήρου (Ferric chloride, ferric chloride sulfate) 9% κ.β.  $\text{Fe}^{3+}$   $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{FeClSO}_4$  σε ποσότητες περίπου 400 τόνων το χρόνο
5. Διάλυμα αμμωνίας Ammonia solution 19%κ.β.  $\text{NH}_4\text{OH}$  της οποίας η προμήθεια γίνεται από την Ελληνική Βιομηχανία με μειοδοτικό διαγωνισμό σε ποσότητα περίπου 90 τόνων το χρόνο.
6. Διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου (Sodium hypochlorite NaOCl) 12,5%κ.β. στο κύκλωμα νερού ψύξης του Πύργου Ψύξης, στο ΒΙΟΚΑ, στο συγκρότημα πόσιμου νερού σε ποσότητα περίπου 100 τόνων το χρόνο
7. Διάλυμα βρωμιούχου νατρίου (Sodium bromide NaBr) 40%κ.β. σε ποσότητες περίπου 10t ετησίως σε συνδυασμό με το διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου
8. Αντικαθαλατωτικά και διασπαρτικά πρόσθετα (Antiscalant Dispersant) σε ποσότητες περίπου 14,8t ετησίως στο κύριο ψυκτικό κύκλωμα
9. Συνθετικές ιοντοεναλλακτικές ρητίνες (ανιονικές και κατιονικές) σε ποσότητα της τάξης των 10t ετησίως στη μοναδα αφαλάτωσης
10. Αέριο υδρογόνο Hydrogen 99,9% κ.β.  $\text{H}_2$  σε ποσότητα της τάξης των 22.000Nm<sup>3</sup> ετησίως για τη ψύξη της γεννήτριας

### 3 Συνοπτικά στοιχεία εγκαταστάσεων

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται όλα τα κτήρια και οι εγκαταστάσεις που υπάρχουν εντός του περιτυπώματος του ΑΗΣ Καρδιάς. Όλες οι αναφορές, οι προσμετρήσεις των υλικών και ο τρόπος και το χρονοδιάγραμμα αποξηλώσεων αναφέρονται στα παρακάτω κτήρια και τους σχετικούς τους κωδικούς. Τα κτήρια εμφανίζονται επίσης στο συνημμένο τοπογραφικό διάγραμμα.

Πίνακας 3-1: Πίνακας κτηριακών εγκαταστάσεων ΑΗΣ Καρδιάς

A/A	ΚΤΙΡΙΑ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΝΤΟΣ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟΥ ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ
M1.1-01	Διοικητήριο - γραφεία
M2.1 0	Αμφιθέατρο
M3.1-01	Γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγώμωσης πυροσβεστήρων
M3.2-04 A	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,1
M3.2-04 B	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,2
M3.2-04 C	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,3
M3.3 0	Περιστύλιο Διοικητηρίου
M4.1 0	Κεντρική πύλη και ιατρείο
M4.2-01 A	Φυλάκιο ελέγχου
M4.2-01 B	Φυλάκιο ελέγχου
M4.2-01 C	Φυλάκιο ελέγχου
M4.2-01 D	Φυλάκιο ελέγχου
M4.2-04 0	Αποθήκη γενικής χρήσης
M5.1 0	Παλαιό κτήριο ΣΤΕ Καρδιάς
M5.5 0	Εργαστήριο ηλεκτρικών μηχανών ΣΤΕ Καρδιάς
M6.1 0	Εστιατόριο
M7.1 0	Ξενώνας
M8.1 0	Αποδυτήρια προσωπικού Λιγνίτη
M8.3 0	Χώρος υγιεινής προσωπικού τέφρας
P1.1-01 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας I
P1.1-02 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας II
P1.1-03 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας III
P1.1-04 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας IV
P2.1-01 A	Λέβητοστάσιο- Προθερμαντές αέρος- Παλαιά Φίλτρα- Καμινάδα Μονάδας I
P2.1-02 A	Λέβητοστάσιο- Προθερμαντές αέρος- Παλαιά Φίλτρα- Καμινάδα Μονάδας II
P2.1-03 A	Λέβητοστάσιο- Προθερμαντές αέρος- Παλαιά Φίλτρα- Καμινάδα Μονάδας III
P2.1-04 A	Λέβητοστάσιο- Προθερμαντές αέρος- Παλαιά Φίλτρα- Καμινάδα Μονάδας IV
P3.1-01 A	Πύργος Ψύξης Μονάδας I
P3.1-01 B	Πύργος Ψύξης Μονάδας II
P3.1-02 A	Πύργος Ψύξης Μονάδας III
P3.1-02 B	Πύργος Ψύξης Μονάδας IV
P4.1-01 0	Σιλό τέφρας Μονάδων I II
P4.1-02 0	Σιλό τέφρας Μονάδων III IV
P5.1 0	Κτήριο Σπαστήρων Λιγνίτη
P6.1 0	Ταινιοδρόμοι λιγνίτη 4,1 & 4,2
P6.2 0	Ταινιοδρόμοι λιγνίτη 6,1 & 6,2
Y1.1-01 0	Κτήριο Συνεργείων συντήρησης -Μηχανουργείο - Αποθήκη
Y1.2-01 0	Κτήριο επισκευής μετασχηματιστών

A/A	ΚΤΙΡΙΑ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΝΤΟΣ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟΥ ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ
Y1.2-02 0	Συnergieio αυτοκ/των & μηχανημάτων
Y1.2-03 0	Συnergieio δομικών εργασιών
Y1.2-04 0	Συnergieio επισκευής ραούλων ταινιοδρόμων λιγνίτη
Y1.2-05 0	Εφαρμοστήριο - Λευκοσιδηρουργείο ΣΤΕ Καρδιάς
Y1.3 0	Ξυλουργείο
Y2.1-01 0	Συγκρότημα επεξεργασίας νερού μονάδων I II
Y2.1-02 0	Συγκρότημα επεξεργασίας νερού μονάδων III IV
Y2.1-03 A	Οικίσκος πρόσβασης σε υπόγεια ταινία λάσπης -1
Y2.1-03 B	Οικίσκος πρόσβασης σε υπόγεια ταινία λάσπης -2
Y2.1-03 C	Οικίσκος πρόσβασης σε υπόγεια ταινία λάσπης -3
Y2.1-03 D	Οικίσκος πρόσβασης σε υπόγεια ταινία λάσπης -4
Y2.2 A	Κτήριο φύλαξης φιαλών Υδρογόνου
Y2.2 B	Κτήριο φύλαξης φιαλών Υδρογόνου
Y2.3 0	Κτήριο επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων
Y3.3 0	Κτήριο Δειγματοληψίας Λιγνίτη & Αποδυτήρια
Y3.4 0	Συnergieio Συντήρησης Χημείου & Αποθήκη Χημικών
Y3.5 0	Αποθήκη αυλής Λιγνίτη
Y3.6 0	Αποθήκη πυροσβεστικών υλικών δεξαμενών πετρελαίου
Y3.8 0	Σταθμός ζυγίσεως
Y3.9-01 0	Αποθήκη Γενικής Χρήσης - Μεταλλικό υπόστεγο (χώρος φίλτρων)
Y3.9-02 0	Αποθήκη ραούλων ταινιοδρόμου τέφρας
Y3.9-03 0	Αποθήκη Γενικής Χρήσης
Y4.2-01 A	M/Σ Βοηθητικών Μονάδος & M/Σ Βοηθητικών Λέβητα
Y4.2-01 B	Μετασχηματιστής Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων
Y4.2-01 C	Εφεδρικός μετασχηματιστής & M/Σ Γενικών βοηθητικών Μηχανημάτων
Y4.2-01 D	M/Σ Βοηθητικών Μονάδος & M/Σ Βοηθητικών Λέβητα
Y4.2-02 A	M/Σ Βοηθητικών Μονάδος
Y4.2-02 B	M/Σ Βοηθητικών Λέβητα & M/Σ Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων
Y4.2-02 C	M/Σ Βοηθητικών Μονάδος & M/Σ Βοηθητικών Λέβητα
Y4.2-02 D	M/Σ Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων & Εφεδρικός μετασχηματιστής
Y4.3-01 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS1
Y4.3-02 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS2
Y4.3-03 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS3
Y4.4 A	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος IV
Y4.4 B	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος III
Y4.4 C	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος II
Y4.4 D	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος I
Y4.5 0	Κτήριο ηλεκτρικού πίνακα ταινιοδρόμου τέφρας βοηθητική αυλής
Y4.6 0	Χώρος μετασχηματιστών μονάδων 20/400 KV
Y5.1-01 0	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος I- Αντλιοστάσιο
Y5.1-02 0	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος II- Αντλιοστάσιο
Y5.1-03 A	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος III - Αντλιοστάσιο
Y5.1-03 B	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος IV - Αντλιοστάσιο
Y5.1-05 0	Δεξαμενή καυσίμων 3300 m <sup>3</sup>
Y5.2-01 A	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού
Y5.2-01 B	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού
Y5.3-01 A	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης
Y5.3-01 B	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης

A/A	ΚΤΙΡΙΑ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΝΤΟΣ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟΥ ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ
Υ5.3-01 C	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης
Υ5.3-01 D	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης
Υ5.3-02 0	Αντλιοστάσιο αφαλατωμένου νερού
Υ5.3-03 0	Αντλιοστάσιο νερού (πόσιμου και πυρόσβεσης)
Υ5.3-04 0	Αντλιοστάσιο Πετρελαίου
Υ5.4 0	Σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων οχημάτων
M1.1-01 B	Επέκταση κτιρίου γραφείων
M1.1-03 0	Κτήριο διοίκησης ΣΤΕ - γραφεία
M1.2 0	Γραφείο σωματείων
M1.3 0	Γραφείο κινήσεως
M3.2-01 0	Υπόστεγο (χρήση υπερβολάβων)
M3.5 A	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων
M3.5 B	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων
M3.5 C	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων
M3.5 D	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων
M3.5 E	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων
M4.2-02 0	Γραφείο επιτηρητών ταινιοδρόμων λιγνίτη
M4.2-03 0	Κτήριο συλλογής δειγμάτων λιγνίτη
M5.2 0	Επέκταση κτιρίου ΣΤΕ Καρδιάς
M5.3 0	Εργαστήριο στροβίλων ΣΤΕ Καρδιάς
M5.4 0	Εργαστήριο συγκολλήσεων ΣΤΕ Καρδιάς
M5.6 0	Κτήριο κλιμακίου Μετρήσεων ΜΟΥΔ / ΔΕΘ
M5.7 0	Κτήριο Γραφείων ΜΟΥΔ / ΔΕΘ
M5.8 0	Εκπαιδευτικοί χώροι εργαστηρίων ΣΤΕ Καρδιάς
P2.1-01 B	Νέα Φίλτρα Μονάδας I
P2.1-02 B	Νέα Φίλτρα Μονάδας II
P2.1-03 B	Νέα Φίλτρα Μονάδας III
P2.1-04 B	Νέα Φίλτρα Μονάδας IV
Υ3.1-01 0	Αποθήκη Οικοδομικών Υλικών
Υ3.1-02 A	Αποθήκη Γενικής Χρήσης
Υ3.1-03 0	Κτήριο αμμοβολής
Υ3.1-04 0	Αποθήκη εργαλείων ΤΚΣ/ΔΕΘ
Υ3.1-05 0	Αποθήκη Συνεργείου Μηχανολογικής Συντήρησης Λιγνίτη
Υ3.1-06 0	Χώρος Φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών
Υ3.7 0	Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων III - IV
Υ4.7 0	Κτήριο συστήματος διακίνησης τέφρας μονάδων III & IV
Υ5.1-04 0	Δεξαμενή καυσίμων 3000 m <sup>3</sup>
Υ5.2-01 C	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού
Υ5.3-05 0	Δεξαμενή - Αντλιοστάσιο ΣΚΥΒΑ
Υ5.5 0	Αντλιοστάσιο τηλεθέρμανσης ΣΤΕ Καρδιάς
M3.4 0	Κιόσκι εκκλησίας
M3.6 0	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων ΜΟΥΔ/ΔΕΘ
M8.2 0	Χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων
M9.1 0	Εκκλησία
Υ3.1-02 B	Μεταλλικό Υπόστεγο λιπαντικών
Υ3.2 0	Αποθήκη ανταλλακτικών στροβιλογεννητριών
Υ6.1 0	Κτήριο βοηθητικών παροχών τηλεθέρμανσης
Υ6.2 0	Αντλιοστάσιο τηλεθέρμανσης

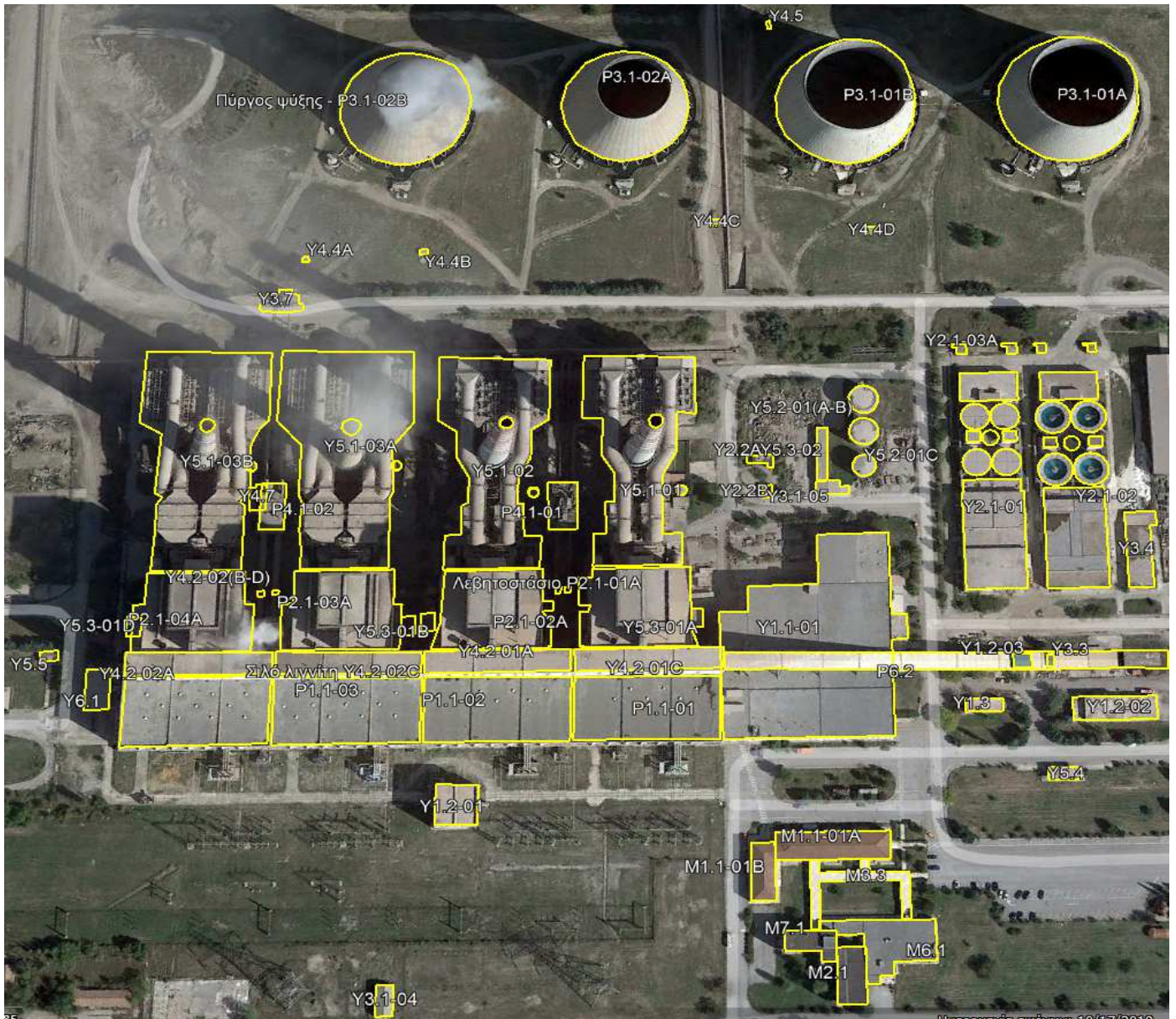


Α/Α	ΚΤΙΡΙΑ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΝΤΟΣ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟΥ ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ
Υ6.3 0	Δεξαμενή Αντλιοστασίου τηλεθέρμανσης

## 4 Χωροθέτηση εγκαταστάσεων



Εικόνα 4-1: Κτήρια ΣΤΕ, γραφείου και κλιμακίου μετρήσεων ΜΟΥΔ / ΔΕΘ



Εικόνα 4-2: Κύριες εγκαταστάσεις και κτίρια του ΑΗΣ Καρδιάς



Εικόνα 4-3: Αυλή λιγνίτη, χώρος ΣΚΥΒΑ, δεξαμενές καυσίμων, κτίριο σπαστήρων λιγνίτη, αποθήκες και κτίρια/εγκαταστάσεις εισόδου του σταθμού Καρδιάς



## 5 Περιγραφή κτιρίων και εγκαταστάσεων

### 5.1 Γενικά

Τα κτίρια του σταθμού εντός των οποίων υπάρχει ο προς αποξήλωσιν εξοπλισμός εμφανίζονται στον ακόλουθο πίνακα (βλ. και Τοπογραφικό ΠΑΡΑΤΗΜΑ Α).

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται αναλυτική περιγραφή των γεωμετρικών χαρακτηριστικών και του όγκου των υλικών του φέροντος οργανισμού των βασικών κτιρίων του ΑΗΣ.

### 5.2 Κτήρια P1.1-01, P1.1-02, P1.1-03, P1.1-04 - Μηχανοστάσια και Σιλό Μον I, II, III και IV

#### 5.2.1 Γενική Περιγραφή

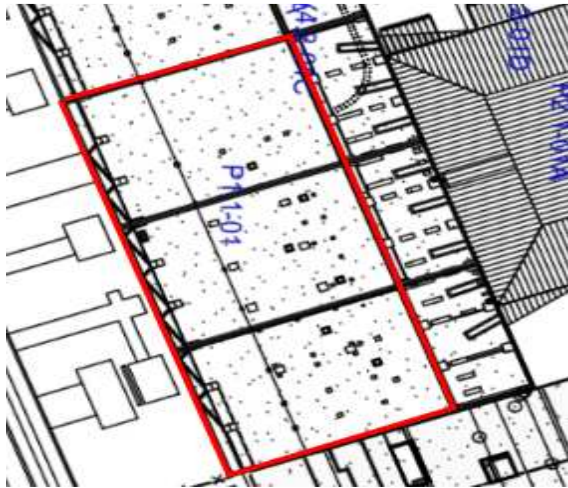
Η παρακάτω ανάλυση αφορά τα κτήρια μηχανοστασίου. Τα μηχανοστάσια για τις μονάδες 1 και 2 χτίστηκαν πρώτα την περίοδο 1972-1974 ενώ αυτά των μονάδων 3 και 4 την περίοδο 1978-1980.

Ο στρόβιλος της μονάδας Νο I και Νο II είναι κατασκευής του Γαλλικού οίκου ALSTHOM και ο στρόβιλος της μονάδας Νο III και Νο IV είναι κατασκευής του σοβιετικού εργοστασίου LENINGRAND METAL WORKS. Ο στρόβιλος των μονάδων είναι στρόβιλος τύπου δράσης, και περιλαμβάνει τρεις βαθμίδες, βαθμίδα υψηλής, μέσης και χαμηλής πίεσης σε διάταξη TANDEM. Οι βαθμίδες υψηλής πίεσης και μέσης έχουν διπλά εξωτερικά κελύφη ενώ στην βαθμίδα χαμηλής πίεσης υπάρχουν τρεις έξοδοι για το ψυγείο. Ο ρυθμιστής στροφών χρησιμοποιεί ηλεκτρονικά και υδραυλικά συστήματα για τη ρύθμιση που δημιουργούν ιδανικές σχεδόν συνθήκες ρύθμισης. Η ισχύς της γεννήτριας είναι 300 MW. Ο δρομέας και ο στάτης είναι υδρόψυκτοι, ενώ το τύλιγμα του στάτη ψύχεται πρόσθετα με νερό.

Οι γεννήτριες είναι ειδικής μορφής με μεγάλου μήκους άξονα, μικρής σχετικά διαμέτρου με επαγωγικό τύμπανο δρομέα και μικρού αριθμού πόλων, συνήθως δύο. Η διέγερση τροφοδοτείται από συνεχές ρεύμα που παράγει η διεγέρτρια συνεχούς ρεύματος που συνδέεται στον ίδιο άξονα. Η παραγόμενη τάση είναι συνήθως 20 kV και οδηγείται στους μετασχηματιστές όπου ανυψώνεται η τάση μέχρι όπου εξισωθεί με την τάση του δικτύου μεταφοράς.

Οι διαστάσεις και των τεσσάρων μηχανοστασίων είναι παρόμοιες. Τα κτήρια των μηχανοστασίων είναι συνδεδεμένα με τα λεβητοστάσια και έχουν ύψος 60,05m και διαστάσεις 75,5x49m το καθένα. Η κάτοψή τους με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια του σταθμού φαίνεται στην Εικόνα 5-1.





Εικόνα 5-2: Μηχανοστάσιο Μον I P1.1-01

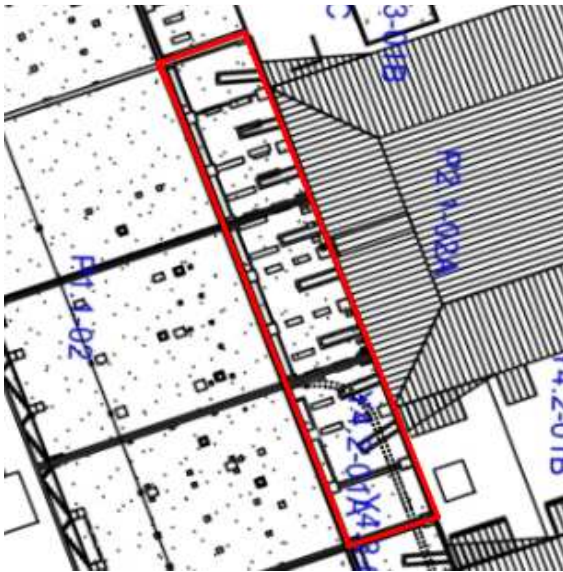


Εικόνα 5-3: Σιλό λιγνίτη Μον. I



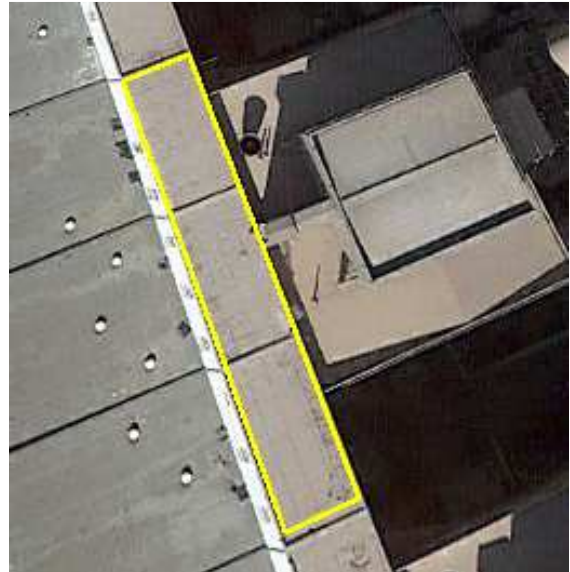
Εικόνα 5-4:

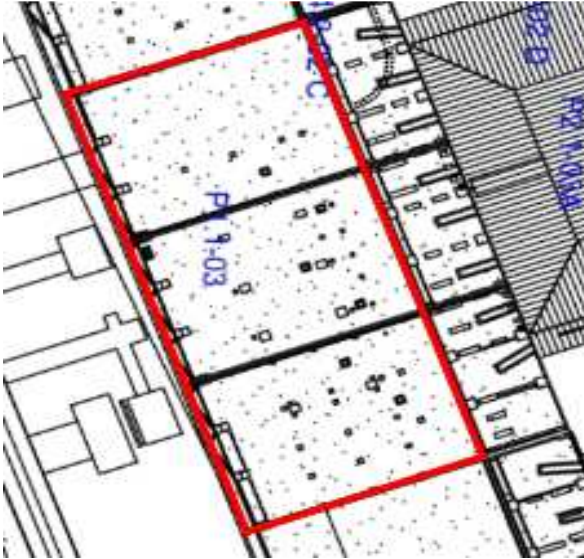
Μηχανοστάσιο Μον II P1.1-02



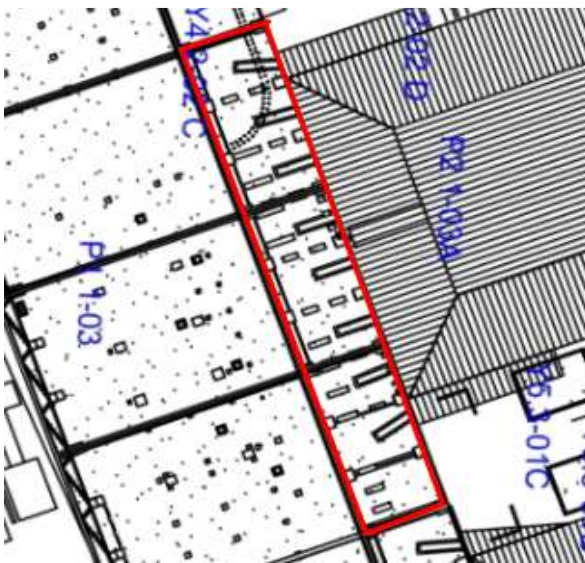
Εικόνα 5-5:

Σιλό λιγνίτη Μον. II

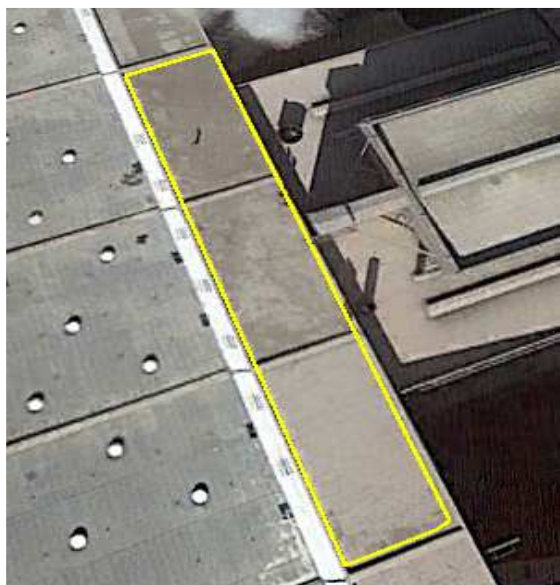




Εικόνα 5-6: Μηχανοστάσιο Μον. III P1.1-03

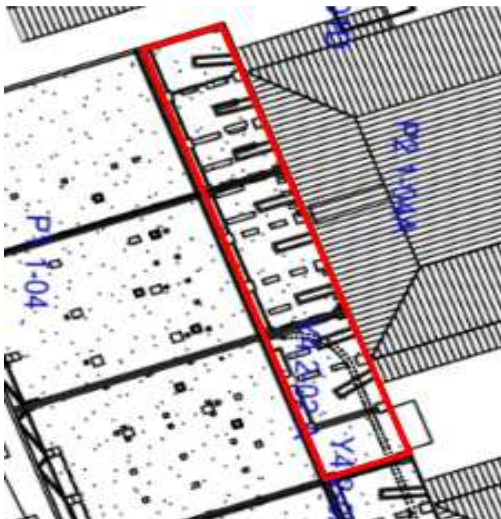


Εικόνα 5-7: Σιλό λιγνίτη Μον. III





Εικόνα 5-8: Μηχανοστάσιο Μον. IV P1.1-04

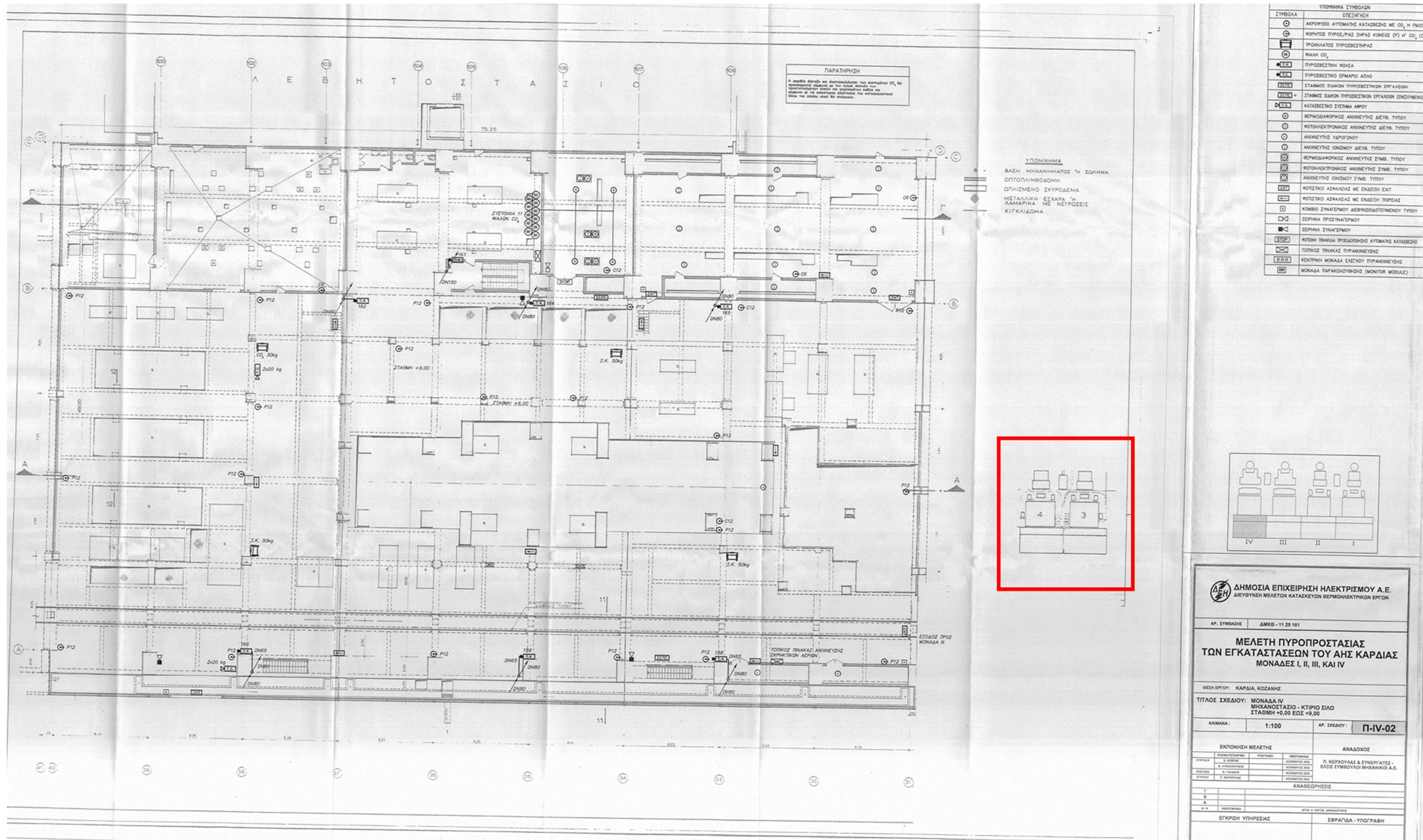


Εικόνα 5-9: Σιλό λιγνίτη Μον. IV





Εικόνα 5-10: Άποψη κτηρίων μηχανοστασίου



Εικόνα 5-11: Ενδεικτική κάτοψη μηχανοστασίου μονάδων 1,2



### 5.2.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των κτηρίων μηχανοστασίου για τις μονάδες I - IV. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια των κτηρίων. Το σύνολο των κτηρίων μηχανοστασίου παραμένει.

Πίνακας 5-1: Εκτίμηση δομικών υλικών κτηρίου μηχανοστασίου μονάδων I - IV

Ονομασία κτηρίου	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας I	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας II	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας III	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας IV
Κωδικός κτηρίου	<b>P1,1-01 0</b>	<b>P1,1-02 0</b>	<b>P1,1-03 0</b>	<b>P1,1-04 0</b>
Ύψος (m)	60,1	60,1	60,1	60,1
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	17094,0	17074,6	17507,8	17469,3
Αριθμός ορόφων	6	6	6	6
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	3992,2	3992,2	3992,2	3992,2
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	10358,6	10358,6	10358,6	10358,6
Όγκος υποσυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	3266,7	3266,7	3266,7	3266,7
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	1495,2	1495,2	1495,2	1495,2
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	150,0	150,0	150,0	150,0

### 5.2.3 Περιγραφή Εξοπλισμού









Εντός του κτηρίου του μηχανοστασίου εντοπίστηκε ο παρακάτω εξοπλισμός ταξινομημένος ανά επίπεδο.









- Αντλία κυκλοφορίας ψυκτικού κύριου ψυγείου
- Αντλία αναρρόφησης συμπυκνώματος
- Δεξαμενή διαφυγών τροφοδοτικών 10m<sup>3</sup>
- Δεξαμενές HCL και NaOH
- Φίλτρα ιοντοεναλλακτών
- Δωμάτιο διακοπών
- Εργαλειοθήκες
- Τροφοδοτικές αντλίες
- Δοχείο λαδιού
- Δεξαμενή λαδιού λίπανσης στροβίλου
- Αντλίες πανω στην κύρια δεξαμενή λαδιού λίπανσης στροβίλου
- Ψυγεία λαδιού
- Συσκευή παραγωγής υδρογόνου – Σύστημα ψύξης γεννήτριας
- Πίνακας (Τροφοδότηση και έλεγχος αερίου γεννήτριας) και διακόπτες
- Προθερμαντήρες
- Αντλίες κενού ή συμπυκνώματος
- Αντλία ακαθάρτων











- Δωμάτιο με φιαλές H<sub>2</sub> και CO<sub>2</sub>
- Δωμάτιο ζυγών και χώρος μετασχηματιστών
- Διεγέρτριες, γεννήτριες και στρόβιλοι
- Εφεδρικές δεξαμενές τροφοδοτικού νερού
- Γ/Γ
- Control room
- Ηλεκτρικοί πίνακες
- Δεξαμενές εκκενώσεως δεξαμενών ελαίου ρυθμίσεως
- Αντλίες μεταγγίσεως λαδιού ρύθμισης από δεξαμενή εκκενώσεων
- Δεξαμενή περισυλλογής εκκενώσεων ελαίου λιπάνσεως
- Αντλίες κυκλοφορίας ασφαλατωμένου νερού
- Αντλίες ανάκτησης ασφαλατωμένου νερού ψύξης
- Δεξαμενή ανάκτησης ασφαλατωμένου νερού ψύξης
- Δεξαμενή υγρών στροβίλου
- Αντλίες ανάκτησης υγρών στροβίλου
- Ψυγεία νερού
- Μονωμένοι ατμαγωγοί
- Ανελκυστήρας φορτίων
- Κουβούκλιο διανομής γεννήτριας
- Δεξαμενή επιστροφών λαδιού στεγανοποίησης
- Βοηθητική αντλία ψύξεως (booster) και αντλίες νερού ψύξεως στάτη γεννήτριας
- Δεξαμενή καθαρού ελαίου ρυθμίσεως στροβίλου
- Φιλτρα λαδιού και φλικτρα ψυκτικού νερού
- Αντλίες λαδιού λίπανσης στροβίλου και αντλίες ανυψώσεως
- Αντλίες ψύξεως booster
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες
- Πυροσβεστικές φωλιές

Πίνακας 5-2: Φωτογραφικό υλικό εξοπλισμού κτηρίων Μηχανοστασίου









Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Αντλία κυκλοφορίας ψυκτικού κ. ψυγείου (Υπόγειο)		1 επιστόμιο κατάθλιψης (Υπόγειο)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 Συλλέκτης σφαιριδίων (Υπόγειο)		2 αντλίες αναρρόφησης συμπυκνώματος Α' σταδίου (Υπόγειο)	
Καλώδια Φ55m (Υπόγειο)		1 δεξαμενή διαφυγών τροφοδοτικών 10m <sup>3</sup> , Φ2m x 5.3m (Υπόγειο)	
1 δεξαμενή HCL και μια δεξαμενή NaOH (Ισόγειο)		2 δεξαμενές Φ1.2x1.2 m (Ισόγειο)	
6 φίλτρα ιοντοεναλλάκτες (Ισόγειο)		1 δωμάτιο διακοπών (Ισόγειο)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
2 εργαλειοθήκες (Ισόγειο)		3 τροφοδοτικές αντλίες (Ισόγειο)	
1 δοχείο λαδιού Φ2.5x7.8m (Ισόγειο)		1 κύρια δεξαμενή λαδιού λίπανσης στροβίλου (Ισόγειο)	
3 αντλίες πάνω στην κύρια δεξαμενή λαδιού λίπανσης στροβίλου (Ισόγειο)		1 γραφείο ελέγχου (Ισόγειο)	
2 ψυγεία λαδιού (Ισόγειο)		Συσκευή διαχείρισης/ανάκτησης υδρογόνου – Σύστημα ψύξης γεννήτριας (Ισόγειο)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Πίνακας-Τροφοδότηση και έλεγχος αερίου γεννήτριας (Ισόγειο)		Χώρος φιαλών CO2 (Ισόγειο)	
Είσοδος ψυκτικού νερού Κύριου Ψυγείου		Δεξαμενή απομαστ. (Ισόγειο)	
4 Αντλίες κενού ή συμπυκνώματος (2 των 2450kg των 200 Kw, 2 των 3000kg των 600 Kw) (Ισόγειο)		1 κύριο ψυγείο (Ισόγειο)	
2 αντλίες κυκλοφορίας ψυκτικού κ. ψυγείου των 8000 kg/τεμ. (Υπόγειο)		2 αντλίες αναρρόφησης συμπυκνώματος Α' Σταδίου των 2350 kg/τεμ. (Υπόγειο)	
1 αντλία ακαθάρτων (Υπόγειο)		1 δεξαμενή Φ2mχ5.3m (Υπόγειο)	









Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
3 αντλίες 2.2 kW (Υπόγειο)		1 δοχείο φίλτρο λαδιού (Υπόγειο)	
1 δεξαμενή HCL (Φ3.1Χ6m) και 1 δεξαμενή NaOH (Φ2Χ5.2m) (Ισόγειο)		2 δεξαμενές Φ1.2x1.2 m (Ισόγειο)	
6 φίλτρα ιοντοεναλλάκτες (Ισόγειο)		Διακόπτες (Ισόγειο)	
3 τροφοδοτικές αντλίες (Ισόγειο)		3 ψυγεία λαδιού (Ισόγειο)	
1 κύρια δεξαμενή λαδιού λίπανσης στροβίλου (Ισόγειο)		3 αντλίες πάνω στην κύρια δεξαμενή λαδιού λίπανσης στροβίλου (Ισόγειο)	



Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 δοχείο λαδιού Φ2.5x7.8m (Ισόγειο)		1 κύριο ψυγείο (Ισόγειο)	
4 Αντλίες κενού ή συμπυκνώματος (2 των 2450kg των 200 Kw, 2 των 3000kg των 600 Kw) (Ισόγειο)		Δεξαμενή απομαστ. (Ισόγειο)	
Προθερμαντήρας 20 tn (Ισόγειο)		Συσκευή παραγωγής υδρογόνου – Σύστημα ψύξης γεννήτριας (Ισόγειο)	
1 Κτίριο CO <sub>2</sub> (Ισόγειο)		Δωμάτιο με φιάλες H <sub>2</sub> (Ισόγειο)	



Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 δεξαμενή (Ισόγειο)		1 γραφείο ελέγχου (Ισόγειο)	
1 δωμάτιο Ζυγών και Block Μονάδων 1 & 2 (Ισόγειο)		Χώρος μετασχηματιστών (Ισόγειο)	
2 διεγέρτριες (+12m)		2 γεννήτριες (+12m)	
2 εφεδρικές δεξαμενές τροφοδοτικού νερού Φ3.7m x 17m (+12m)		2 στρόβιλοι (+12m)	
Σωληνώσεις και αντλίες (+12m)		Προθερμαντές (+12m)	

















Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 Γ/Γ (80t/20t) (+12m)		Control room (+12m)	
Αποδυτήρια και Wc (+12m)		3 χώροι ηλεκτρικών πινάκων (+12m)	
1 απροσπέλαστος χώρος (Υπόγειο)		3 Δ/Ξ εκκενώσεως δεξαμενών ελαίου ρυθμίσεως (Υπόγειο) Σημ: Στην Νο 3 μονάδα υπάρχει επιπλέον Δ/Ξ 6.3m <sup>3</sup>	
7 αντλίες μεταγγίσεως λαδιού ρύθμισης από δεξ. εκκ. (Υπόγειο)		1 δεξαμενή περισυλλογής εκκενώσεων ελαίου λιπάνσεως με υ=2.5m (40 m <sup>3</sup> ) (Υπόγειο)	







Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 Δεξαμενή εκκενώσεως λαδιού λιπάνσεως (στροβίλου) (Υπόγειο)		2 αντλίες κυκλοφορίας ασφαλωμένο υ νερού (Υπόγειο)	
2 αντλίες ανακτ. αφαλατωμένο υ νερού ψύξης (Υπόγειο)		Δεξαμενή ανάκτησης αφαλατωμένο υ νερού ψύξης (Υπόγειο)	
Δεξαμενή υγρών στροβίλου (μονωμένη) (Υπόγειο)		2 αντλίες ανάκτησης υγρών στροβίλου (Υπόγειο)	
8 αντλίες και κινητήρες (3 συμπυκνώματ ος Α" σταδίου 3 Β" σταδίου και 2 υγρών προθερμαντώ ν) (Υπόγειο)		Καλώδια (Υπόγειο)	









Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 δεξαμενή HCL και 1 δεξαμενή NaOH (Φ2.2m x 5m) (Ισόγειο)		2 Φίλτρα ιοντοεναλλάκτες (30500 lt) (Ισόγειο)	
2 Φίλτρα ιοντοεναλλάκτες (1860 lt) (Ισόγειο)		Χώρος αντλιών κενού ή συμπυκνώματος Β' Σταδίου (3 κινητήρες) (Ισόγειο)	
3 τροφοδοτικές αντλίες (Ισόγειο)		Κινητήρας τροφοδοτικής αντλίας (Ισόγειο)	
Ψυγείο νερού Φ0.7m (Ισόγειο)		Μονωμένοι ατμαγωγοί, προθερμαντήρες πέριξ κύριου ψυγείου (Ισόγειο)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Αντίβαρο για σταθερή πίεση κατά την εναλλαγή των αντλιών ρυθμίσεως (Ισόγειο)		1 εφεδρική δεξαμενή ελαίου ρυθμίσεως Φ2x4.4 (Ισόγειο)	
1 κύρια δεξαμενή ελαίου ρυθμίσεως (Ισόγειο)		2 φίλτρα νερού (3.1 και 3.2) (Ισόγειο)	
3 ψυγεία λαδιού λιπάνσεως Φ1.2m x 3.4m (Ισόγειο)		1 κουβούκλιο διανομής γεννήτριας (Ισόγειο)	
4 αντλίες πάνω στην κύρια δεξαμενή λαδιού λίπανσης στροβίλου (Ισόγειο)		3 αντλίες λαδιού στεγανοποίησης της γεννήτριας (βάρους 182,256,255 kg αντιστοίχως) (Ισόγειο)	









Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Δεξαμενή επιστροφών λαδιού στεγανοποίησης Η <sub>2</sub> (Ισόγειο)		2 ψυγεία λαδιού 3.1, 3.2 (Ισόγειο)	
1 Δεξαμενή Φ3Χ7m (Ισόγειο)		κτήριο με φιάλες CO <sub>2</sub> (Ισόγειο)	
κτήριο με φιάλες Η <sub>2</sub> (Ισόγειο)		2 δεξαμενές Φ2x6m (Ισόγειο)	
1 χώρος διακοπών (Ισόγειο)		Βοηθητική αντλία ψύξεως (booster) Νο1 (Ισόγειο)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 εφεδρική διεγέρτρια 18150 kg (Ισόγειο)		2 αντλίες νερού ψύξεως στάτη γεννήτριας (2192 kg) (Ισόγειο)	
2 εξαεριστήρες ψυγείου ατμών λαβύρινθου (2285 kg) (Ισόγειο)		1 γραφείο (Ισόγειο)	
Wc και χώρος Μ/Σ (Ισόγειο)			
Δεξαμενή εκκενώσεως λαδιού (Υπόγειο)		Δεξαμενή περισυλλογής άχρ. λαδιού ρύθμισης (Υπόγειο)	
2 αντλίες κυκλοφορίας αφαλατωμένο υ νερού ψύξης (Υπόγειο)		2 αντλίες ανάκτησης αφαλατωμένο υ νερού ψύξης (205kg & 236kg αντιστοιχως) (Υπόγειο)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 δεξαμενή ανάκτησης αφαλατωμένο υ νερού ψύξης (25m <sup>3</sup> ) (Υπόγειο)		1 δεξαμενή υγρών στροβίλου (μονωμένη) (Υπόγειο)	
2 αντλίες ανάκτησης υγρών στροβίλου 2109 kg (Υπόγειο)		8 αντλίες και κινητήρες (Υπόγειο)	
7 αντλίες μεταγίσεως λαδιού ρύθμισης (Υπόγειο)		Δεξαμενή καθαρού ελαίου ρυθμίσεως στροβίλου (Υπόγειο)	
Δεξαμενή εκκενώσεως λαδιού ρυθμίσεως στροβίλου (Υπόγειο)			





Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 δεξαμενή HCL και 1 δεξαμενή NaOH (Φ2.2X5m) (Ισόγειο)		3 μικρούς κινητήρες (Ισόγειο)	
2 δεξαμενές Φ1.2X1.2m (Ισόγειο)		2 φίλτρα ιοντοεναλλάκτες 30500 lt (Ισόγειο)	
1 γραφείου ελέγχου (Ισόγειο)		3 αντλίες κενού κύριου ψυγείου 132Kw έκαστη (Ισόγειο)	
3 τροφοδοτικές αντλίες (Ισόγειο)		2 Ψυγεία νερού Φ0.7m (Ισόγειο)	



Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Εφεδρική δεξαμενή λαδιού ρυθμ. στροβίλου Φ2Χ4.40m (Ισόγειο)		Ψυγεία λαδιού ρύθμισης (Ισόγειο)	
2 κύρια ψυγεία 4m x 11.5m (Σκέλος 4.1 και 4.2) (Ισόγειο)		2 φίλτρα ψυκτικού νερού (Ισόγειο)	
3 ψυγεία λαδιού λιπάνσεως (Ισόγειο)		4 αντλίες λαδιού λίπανσης στροβίλου (Ισόγειο)	
2 αντλίες ανυψώσεως (Ισόγειο)		1 δεξαμενή επιστροφής λαδιού στεγανοποίησης (Ισόγειο)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
3 αντλίες Ε.Ρ λαδιού στεγανοποιητικής γεννήτριας (Ισόγειο)		2 αντλίες ψύξεως booster (Ισόγειο)	
3 ψυγεία νερού ψύξεως στάτη (Ισόγειο)		4 αντλίες (Ισόγειο)	
Χώρος Δειγματοληψίας (Ισόγειο)		Κτίριο Πινάκων (Ισόγειο)	
Γ/Γ 5 tn (Ισόγειο)		1 Εφεδρική δεξαμενή λαδιού λιπάνσεως 40m <sup>3</sup> (Ισόγειο)	
Χώρος με φιάλες CO <sub>2</sub> (Ισόγειο)		Χώρος με φιάλες Η <sub>2</sub> (Ισόγειο)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 Αίθουσα ζυγών και μετασηματιστών (Ισόγειο)			
Control room (πανοραμική) (+12,0 m)		1 Αποθήκη (+12,0 m)	
1 χώρος ηλεκτρολ. Πινάκων (+12,0 m)		Πίνακες (+12,0 m)	
2 εφεδρικές δεξαμενές τροφοδοτικού νερού 150 m <sup>3</sup> (+12,0 m)		2 στρόβιλοι (+12,0 m)	
2 γεννήτριες (+12,0 m)		1 Γ/Γ (+12,0 m)	

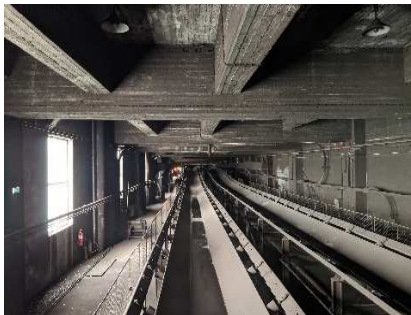






Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Εφεδρική διεγέρτρια (+12,0 m)		Πτερύγια στροβίλου (+12,0 m)	
Κιόσκι (+12,0 m)		Δεξαμενή ημερήσιας κατανάλωσης λαδιού λίπανσης (+12,0 m)	








Εντός του bunker εντοπίστηκε ο παρακάτω εξοπλισμός ταξινομημένος ανά επίπεδο:


- 6 κινητήρες RADE CONKAR
- 6 μειωτήρες TGL18049
- 4 καρότσια KRAF
- Τύμπανα
- 4 δεξαμενές storage Φ4.2x19m
- 4 μεταλλικές δεξαμενές Φ4x20m 150 m<sup>3</sup>
- 1 μεταλλική δεξαμενή Φ2.5x8.8 m
- 1 Γ/Γ
- Χώροι μετασχηματιστών
- Μεταλλικά κουβούκλια
- 8 συλλέκτες

Ο εξοπλισμός του bunker απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5-3: Περιγραφή εξοπλισμού bunker μονάδων I,II,III,IV

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Ταινίες 6.1 και 6.2 Επίπεδο +42m		4 κινητήρες RADE CONKAR 3AK2h 905-6 βάρους 5000kg έκαστος Επίπεδο +42m	
4 μειωτήρες TGL18049 βάρους 6370kg έκαστος Επίπεδο +42m		2 κινητήρες RADE CONKAR ΒΑΡΟΥΣ 3000kg έκαστος Επίπεδο +42m	
2 μειωτήρες ΒΑΡΟΥΣ 6370kg Επίπεδο +42m		4 φορεία ταινιών 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 φόρτωση ς σιλό μονάδων Επίπεδο +42m	
Τύμπανα Επίπεδο +42m			

<p>2 δεξαμενές storage Φ4.2x19μ (μονωμένες) Επίπεδο +50m</p>		<p>2 μεταλλικές δεξαμενές Φ4x20μ 150 m<sup>3</sup> (δεξαμενές νερού ψύξης) Επίπεδο +50m</p>	
<p>1 μεταλλική δεξαμενή Φ2.5x8.8μ Επίπεδο +50m</p>		<p>1 Γ/Γ Επίπεδο +50m</p>	
<p>Χώρος μετασηματιστών Επίπεδο +50m</p>		<p>Μεταλλικά κουβούκλια Επίπεδο +50m</p>	
<p>4 συλλέκτες Επίπεδο +50m</p>			

<p>2 δεξαμενές storage Φ4.2x19μ (μονωμένες) Επίπεδο +50m</p>		<p>2 δεξαμενές Φ4x20μ 150 m<sup>3</sup> (δεξαμενές νερού ψύξης) Επίπεδο +50m</p>	
<p>Χώρο μετασηματιστών Επίπεδο +50m</p>		<p>4 συλλέκτες Επίπεδο +50m</p>	

Αναλυτική περιγραφή του εξοπλισμού ανα είδος και κατηγορία υλικού φαίνεται στα υπολογιστικά φύλλα excel που συνοδεύουν την μελέτη.

### 5.3 Κτήρια P2.1-01A, P2.1-02A, P2.1-03A, P2.1-04A - Λεβητοστάσια Μον I, II, III και Μον IV

#### 5.3.1 Γενική Περιγραφή

Οι λέβητες των μονάδων είναι τύπου SULZER για λιγνίτη θερμογόνου δύναμης 1320 Kcal/Kg βασισμένης ροής, επαπτομενικής καύσης (με καυστήρες υπό γωνία) κονιορτοποιημένου λιγνίτη, θαλάμου καύσης με υποπίεση, ημισπαίθριου τύπου. Συμμετρικά γύρω από κάθε λέβητα είναι εγκατεστημένοι 8 μύλοι με τους αντίστοιχους τροφοδότες λιγνίτη, αγωγούς θερμών καυσαερίων και καυστήρες. Για πλήρες φορτίο λειτουργούν οι 7 μύλοι και ένας είναι εφεδρικός. Η ημερήσια κατανάλωση λιγνίτη κάθε λέβητα για πλήρες φορτίο είναι περίπου 13.500 τόνοι. Η μέγιστη ικανότητα ατμοπαραγωγής κάθε λέβητα είναι 950 tn/h και η μέγιστη κατανάλωση καυσίμου είναι περίπου 600 tn/h. Ο αέρας καύσης παρέχεται με 2 ανεμιστήρες αξονικής ροής ισχύος 2.200 KW και παροχής αέρα 289 m<sup>3</sup> /sec ο καθένας. Για την αναρρόφηση των καυσαερίων υπάρχουν 2 ανεμιστήρες ελκυσμού ισχύος 2.500 KW και παροχής 525 m<sup>3</sup> /sec ο καθένας. Η τροφοδότηση του λέβητα με νερό γίνεται με 3 αντλίες ισχύος 5.500 KW και παροχής 550 t/h η κάθε μία. Για υψηλά φορτία είναι σε λειτουργία οι δύο και η τρίτη εφεδρική. Για τη βεβαιασμένη κυκλοφορία του νερού στο λέβητα υπάρχουν δύο αντλίες ισχύος 450 KW και παροχής 525 lit/sec σε λειτουργία η μία και η δεύτερη εφεδρεία.

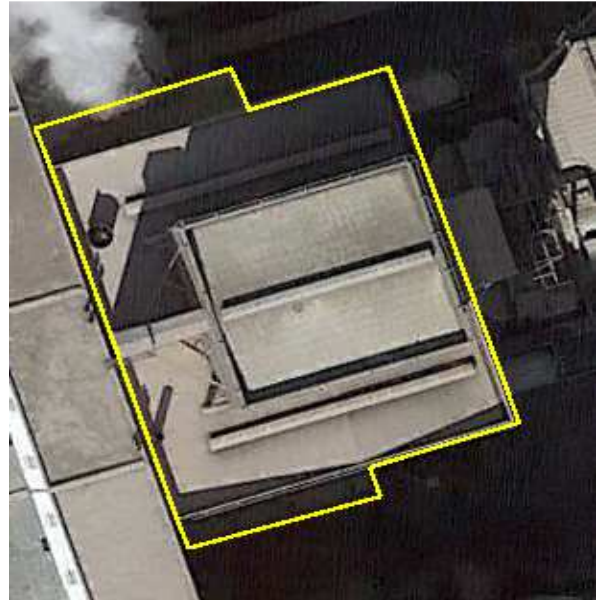
Το κύριο καύσιμο είναι λιγνίτης της περιοχής, αναμεμιγμένος με μικρή ποσότητα ξυλίτη ή λιθάνθρακα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Υγρασία:	50 -55 %
Τέφρα :	13 -18 %
CO <sub>2</sub> :	2 -4 %
Καύσιμο:	27 -30 %
Κατώτερη θερμογ. Δύν:	1250 -1400 Kcal/Kg

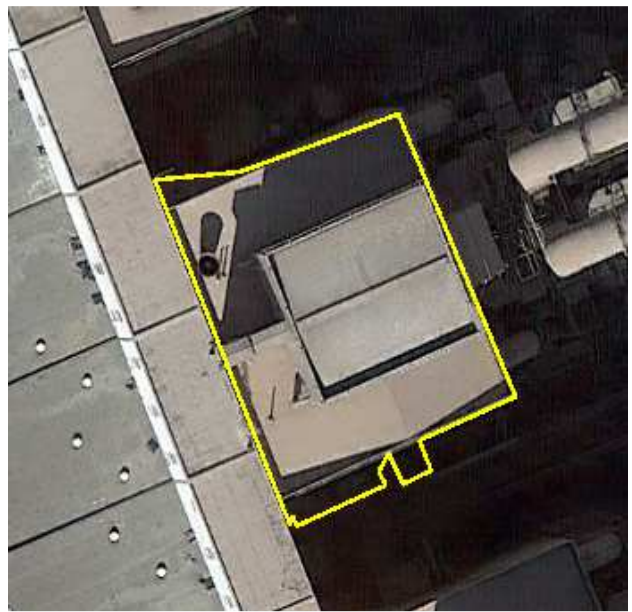
Η περιεκτικότητα του λιγνίτη, ως έχει, σε θείο είναι 0.3 - 0.5% κατά βάρος, ενώ η μέγιστη περιεκτικότητα σε θείο του πετρελαίου Ντήζελ, δεν πρέπει να ξεπερνά το 0.3 % κ.β., σύμφωνα με τις κρατικές προδιαγραφές.

Τα κτήρια Λεβητοστασίων (4 κτήρια: Μονάδων I, II, III και Μονάδας IV) χωροθετούνται στα Δυτικά της εγκατάστασης, μεταξύ των πύργων ψύξης και της περιοχής του ΑΔΜΗΕ. Πρόκειται για πολυεπίπεδα κτήρια μεγάλου ύψους και σύνθετης κατασκευής στα οποία βρίσκονται οι λέβητες της εγκατάστασης, ενώ το κύριο δομικό τους υλικό είναι ο χάλυβας (χαλύβδινα υποστυλώματα). Οι διαστάσεις των κτηρίων είναι περίπου 50,5x43m και ύψος περίπου 82,8m.

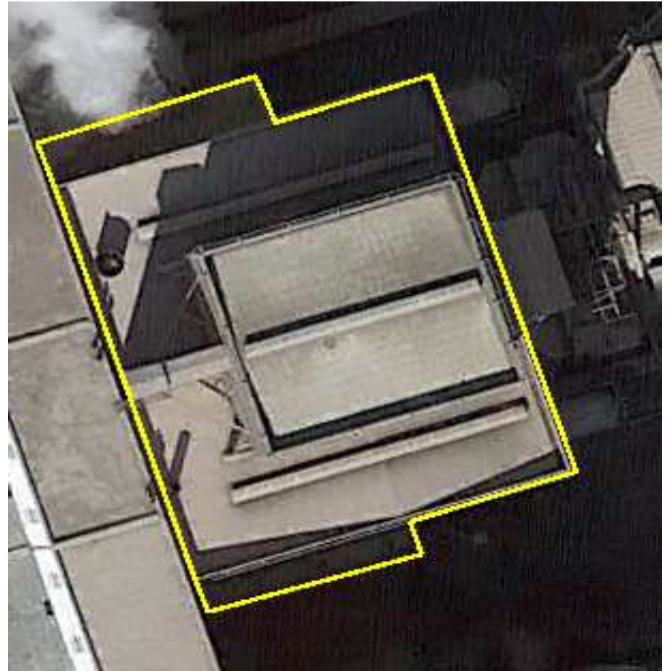
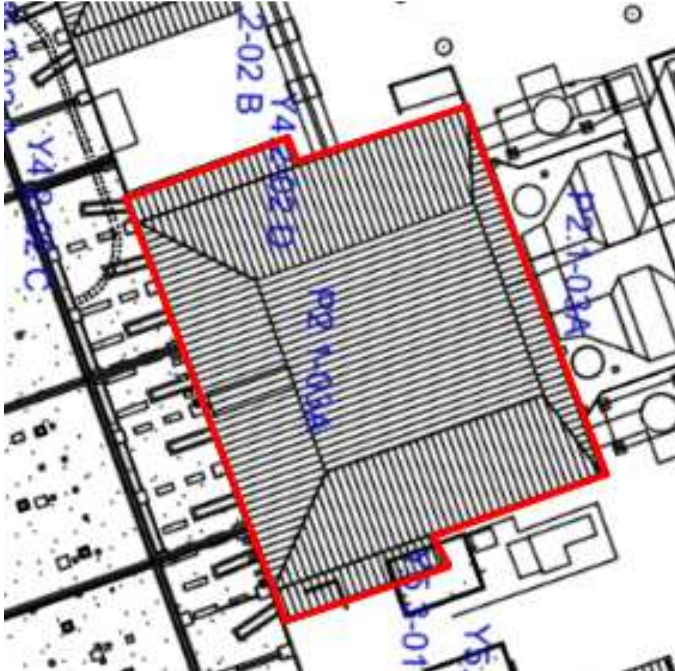




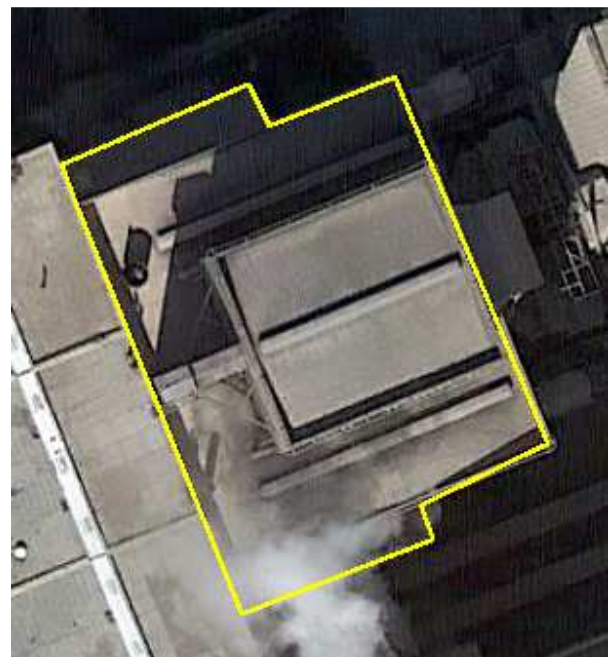
Εικόνα 5-12: Λεβητοστάσιο P2.1-01A Μον. I



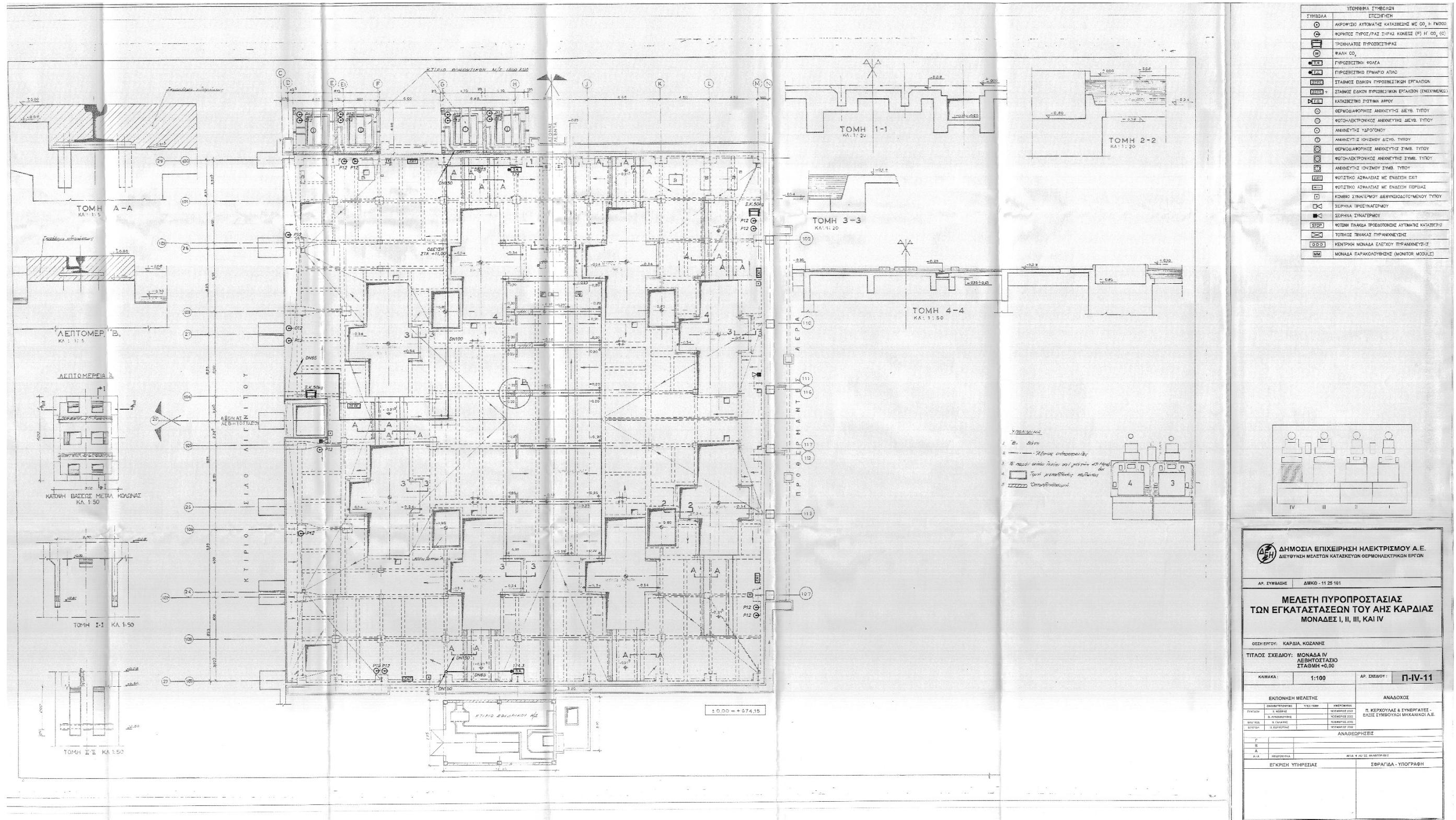
Εικόνα 5-13: Λεβητοστάσιο P2.1-02A Μον. II



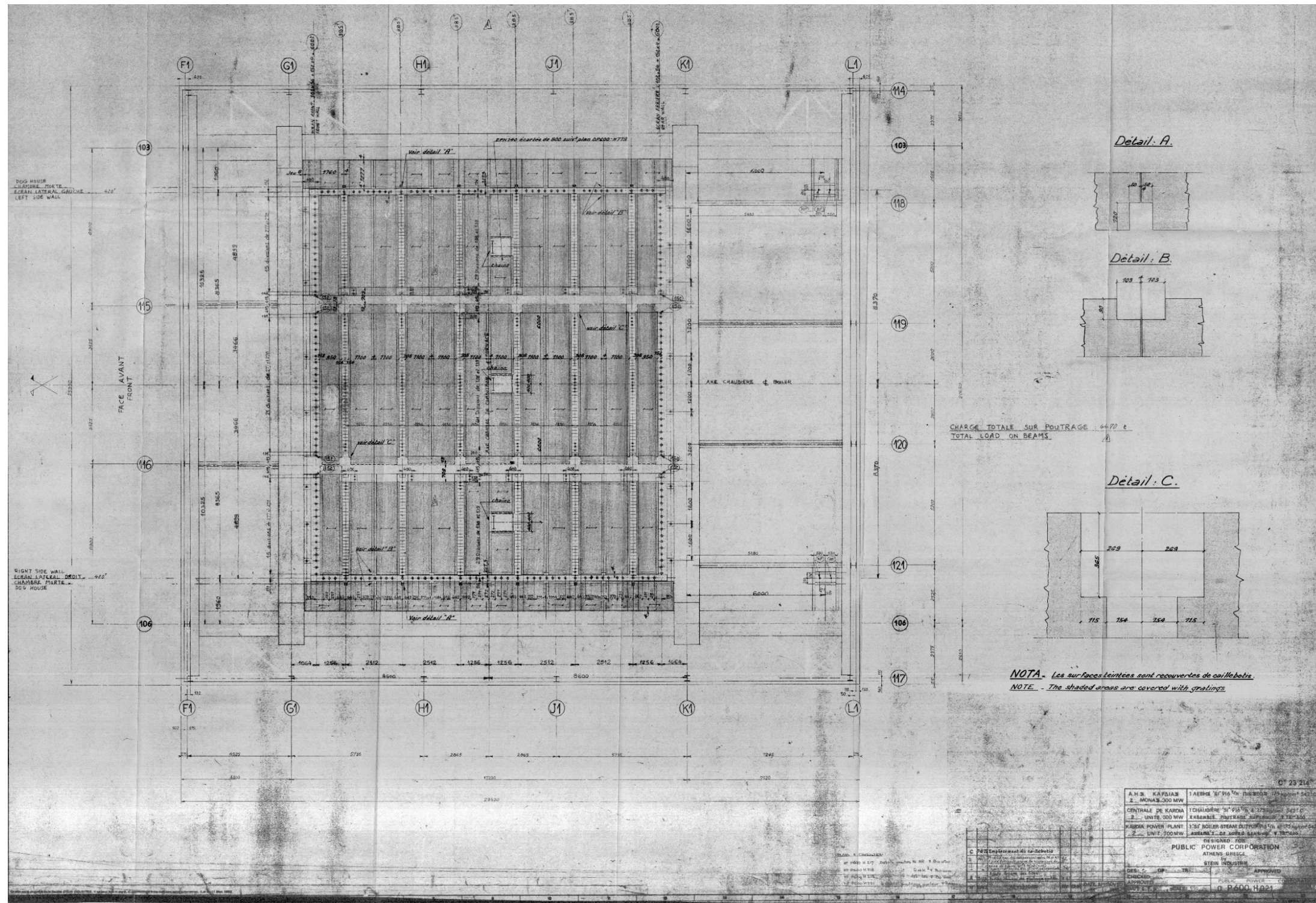
Εικόνα 5-14: Λεβητοστάσιο P2.1-03A Μον. III



Εικόνα 5-15: Λεβητοστάσιο P2.1-04A Μον. IV



Εικόνα 5-16: Λεβητοστάσιο Μον. IV



Εικόνα 5-17: Λεβητοστάσιο Μον. II



Εικόνα 5-18: Εξωτερική άποψη του Λεβητοστασίου της μονάδας I

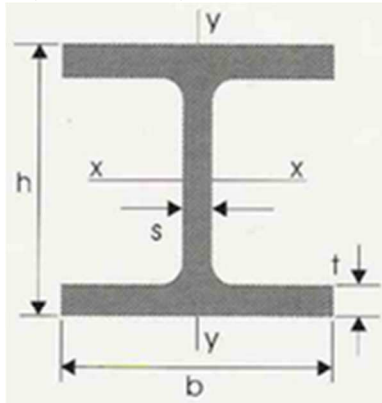
### 5.3.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Αναφορικά με τα δομικά υλικά των λεβητοστασίων, αρχικά αναφέρεται πως τα 4 κτήρια είναι περίπου ισοδύναμα.

Για τον υπολογισμό του βάρους των υποστυλωμάτων υπολογίστηκε σε πρώτη φάση το μήκος τους ως εξής:

- Υπολογίστηκε το μήκος των οριζόντιων υποστυλωμάτων. Το εν λόγω μήκος (το οποίο υπολογίστηκε σε περίπου 1060m), στη συνέχεια προσαυξήθηκε κατά 25% με αποτέλεσμα να ανέλθει σε περίπου 1.325m.
- Το προαναφερόμενο μήκος πολλαπλασιάστηκε με τον αριθμό των επιπέδων (12) προκειμένου να προκύψει το συνολικό μήκος των οριζόντιων υποστυλωμάτων του κτηρίου (συνολικό μήκος οριζόντιων υποστυλωμάτων 15.900m).
- Υπολογίστηκε το μήκος των κατακόρυφων υποστυλωμάτων του κτηρίου από το γινόμενο του αριθμού τους (περίπου 45) με το ύψος του κτηρίου (περίπου 72m). Το εν λόγω μήκος ανέρχεται σε περίπου 3.240m.
- Το συνολικό μήκος των υποστυλωμάτων (οριζόντιων και κατακόρυφων περίπου 19.140) προσαυξήθηκε κατά περίπου 40% με αποτέλεσμα να ανέλθει σε περίπου 26.800m.

- Το βάρος των υποστυλωμάτων ανά μέτρο λήφθηκε 120kg θεωρώντας τυπική διατομή υποστυλώματος ως ακολούθως:



HEB-IPB	ΒΑΡΟΣ WEIGHT G kg/m	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ - DIMENSIONS mm				ΔΙΑΤΟΜΗ SECTION F cm <sup>2</sup>
		h	b	s	t	
300	117,0	300	300	11,0	19,0	149,0

Βάσει της προαναφερθείσας μεθοδολογίας το βάρος του χάλυβα του σκελετού του εκάστου του κτηρίου του λεβητοστασίου των Μονάδων I & II προμετράται σε περίπου 3.216 t χάλυβα.

Επομένως το συνολικό βάρος των 4 λεβητοστασίων εκτιμάται σε 12.864 t χάλυβα.

### 5.3.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Η περιγραφή του εξοπλισμού των κτηρίων των λεβητοστασίων παρατίθεται στους ακόλουθους πίνακες.

Στα κτήρια των λεβητοστασίων υπάρχει ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Εστία
- Ατμοϋδροθάλαμος
- Υπερθερμαντήρες
- Συλλέκτης αποστράγγισης
- Σωλήνες εξωτερικοί/συλλέκτες
- Οικονομητήρας
- Αναθερμαντήρες
- Προθερμαντές αέρα

- Καυστήρες,Εκκαπνιστές
- Ατμαγωγοί Μόνωση
- Σωλήνες εξωτερικοί/συλλέκτες
- Ανεμιστήρες F.D.F
- Ανεμιστήρες I.D.F.
- Διάφορες αντλίες
- Ηλεκτρονικός και ηλεκτρολογικός εξοπλισμός
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες
- Blower
- Πυροσβεστικές φωλιές και διάσπαρτοι πυροσβεστήρες





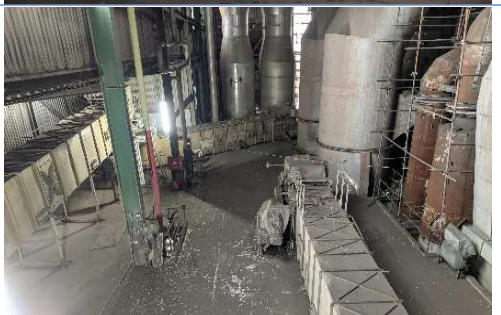





Πίνακας 5-4: Λεβητοστάσιο Μονάδων I & II (όμοια)








Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Στηρίξεις των μύλων Επίπεδο -1 (-4.5m)		Κύριοι ατμοφράκτες Επίπεδο 0 (0m)	
8 κινητήρες μύλων Επίπεδο 0 (0m)		1 blower 3000 kg Επίπεδο 1 (+12m)	
8 τροφοδοτές των μύλων 15kw έκαστος Επίπεδο 2 (+19m)		Διάδρομοι από τα σιλό προς τον κάθε μύλο Επίπεδο 2 (+19m)	
Εποπτική Επιπέδου 3 (+32m)		Εποπτική Επιπέδου 4 (+42m)	



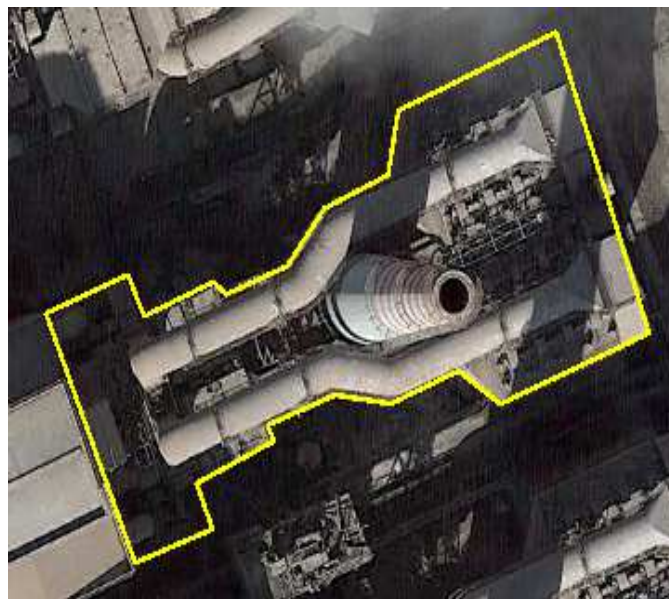
<p>8 κινητήρες Επίπεδο 5 (+46m)</p>		<p>Εποπτική Επιπέδου 6 (+50m)</p>	
<p>Εποπτική Επιπέδου 7 (+54m)</p>		<p>Εποπτική Επιπέδου 8 (+60m)</p>	
<p>Εποπτική Επιπέδου 9 (+65m)</p>		<p>Εποπτική Επιπέδου 10 (+68 m)</p>	
<p>Εποπτική Επιπέδου 11 (+72 m)</p>		<p>Οροφή λέβητα &amp; μηχανοστάσι ο ανελκυστήρα Επίπεδο 12 (Ανώτατο επίπεδο)</p>	

Πίνακας 5-5: Λεβητοστάσιο Μονάδων III & IV

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Στηρίξεις των μύλων Εποπτική Επιπέδου1 (-4.5 m)		Μύλος Επίπεδο -0 (0 m)	
Δοχείο εκτονώσεως στάθμης ύδατος Επίπεδο 1 (+12 m)		Τροφοδότες των μύλων Επίπεδο 1 (+12 m)	
Διάδρομοι από τα σιλό προς τον κάθε μύλο Εποπτική επιπέδου 2 (+19 m)		Εποπτική επιπέδου 3 (+32 m)	
Εποπτική επιπέδου 4 (+42 m)		Εποπτική επιπέδου 5 (+46 m)	
Εποπτική επιπέδου 6 (+50 m)		Δοχείο Επίπεδο 6 (+50 m)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Εποπτική επιπέδου 7 (+54 m)		Εποπτική επιπέδου 8 (+60 m)	
Εποπτική επιπέδου 9 (+65 m)		Εποπτική επιπέδου 10 (+68 m)	
Εποπτική επιπέδου 11 (+72 m)		Εποπτική επιπέδου 12 (Ανώτατο επίπεδο)	
Εποπτική επιπέδου 12 (Ανώτατο επίπεδο)			





Εικόνα 5-20: Ηλεκτροστατικά φίλτρα Μον II

Ο ενδεικτικός εξοπλισμός των Η/Φ (παλιών και νέων) των μονάδων I & II φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Στο κτήριο υπάρχει ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Κινητήρες
- Δωμάτιο συμπιεστών Atlas copco
- 8 σιλό ιπτάμενης τέφρας
- 2 ID Fan
- Μικρά και μεγάλα κομπρεσέρ
- Δοχεία ορυκτέλαιων
- Πλαστικές δεξαμενές

Πίνακας 5-6: Εξοπλισμός νέων φίλτρων μονάδας II ομοίως και για μονάδα I)

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Αποθήκη υλικών Επίπεδο 0		4 κινητήρες στο δωμάτιο compressor Επίπεδο 0	

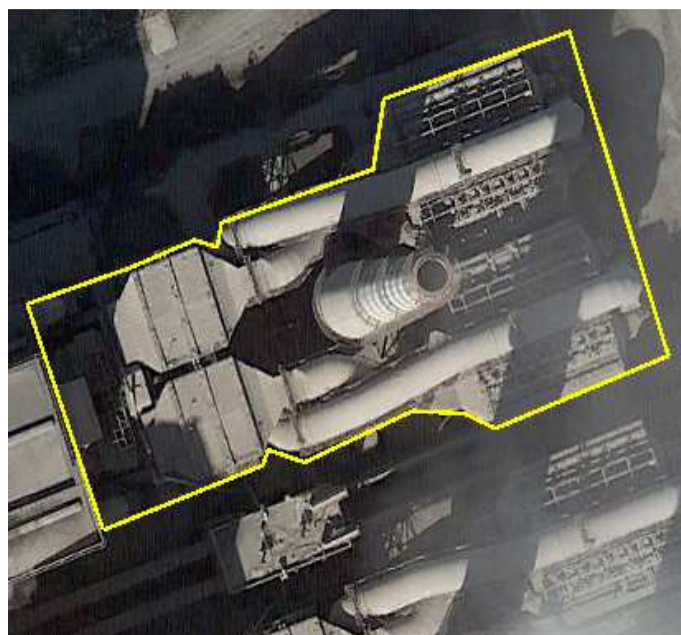
Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
<p>Δωμάτιο συμπιεστών Atlas corco (3 τεμάχια) Επίπεδο 0</p>		<p>8 σιλό ιπτάμενης τέφρας σε διάταξη 4x2 Επίπεδο 1</p>	
<p>2 ID Fan Επίπεδο 1,</p>		<p>Οροφές Η/Φ</p>	
<p>3 μεγάλα κομπρεσέρ</p>		<p>1 δωμάτιο με 3 μεγάλα κομπρεσέρ</p>	
<p>1 δωμάτιο με 4 μικρά κομπρεσέρ</p>		<p>Εποπτική φίλτρων</p>	



Πίνακας 5-7: Εξοπλισμός παλιών και νέων φίλτρων μονάδας III (ομοίως και για μονάδα IV)

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 Αποθήκη (Επίπεδο 0)		7 κινητήρες σε διάταξη compressor (δωμάτιο 1)	
4 κομπρεσέρ Atlas Copco (Επίπεδο 0 δωμάτιο 2)		1 κομπρεσέρ με συμβατικό κινητήρα (Επίπεδο 0 δωμάτιο 2)	
2 αεροφυλάκια (Επίπεδο 0 δωμάτιο 2)		2 δωμάτια διακοπών και μετασχηματιστών (Επίπεδο 0)	
16 σιλό τέφρας Επίπεδο 1 (+7 m)		2 Γ/Γ Επίπεδο 1 (+7 m)	
2 μεγάλα φίλτρα τέφρας (κουβούκλια) Επίπεδο 2 (και λοιπά ενδιάμεσα)		Εποπτική οροφής Επίπεδο ανώτατο	





Εικόνα 5-22: Ηλεκτροστατικά φίλτρα Μον IV

### 5.4.1 Προμέτρηση Εξοπλισμού

Ο εξοπλισμός παρατίθεται στον παρακάτω πίνακα συγκετρωτικά:

Πίνακας 5-8: Εξοπλισμός ηλεκτροστατικών φίλτρων

Εξοπλισμός	Φίλτρο I (t)	Φίλτρο II (t)	Φίλτρο III (t)	Φίλτρο IV (t)	Σύνολο(t)
Εξοπλισμός Η/Φ (Παλιά) μαζί με τη στήριξή τους	500	500	700	700	2400
Εξοπλισμός Η/Φ (Νέα) μαζί με τη στήριξή τους	1000	1000	1200	1200	4400
Ηλεκτρονόμοι/Διακόπτες	35	35	35	35	140

Επομένως με βάση τα ανωτέρω έχουμε τον παρακάτω πίνακα με τον εξοπλισμό/υλικά στα ηλεκτροστατικά φίλτρα:

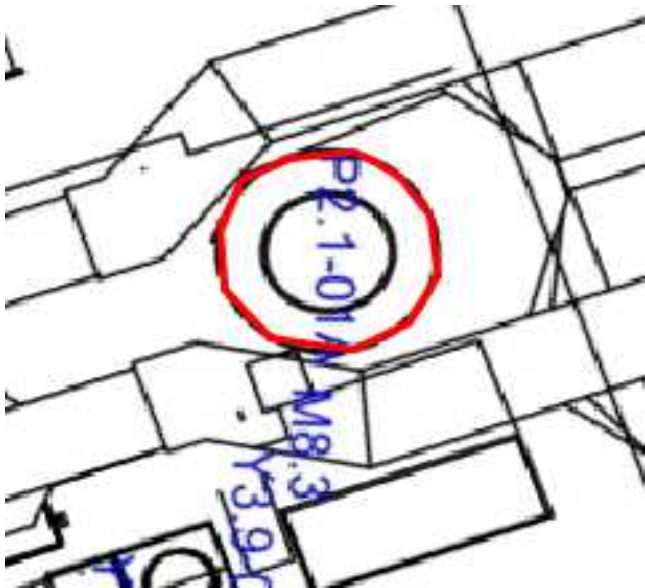
Πίνακας 5-9: Ποσότητες υλικών εξοπλισμού από ηλεκτροστατικά φίλτρα Μονάδων I – III

Υλικά Εξοπλισμού	Τόνοι
88 Μετασηματιστές	142,37
Χάλυβας	6800,00
ΑΗΗΕ	140

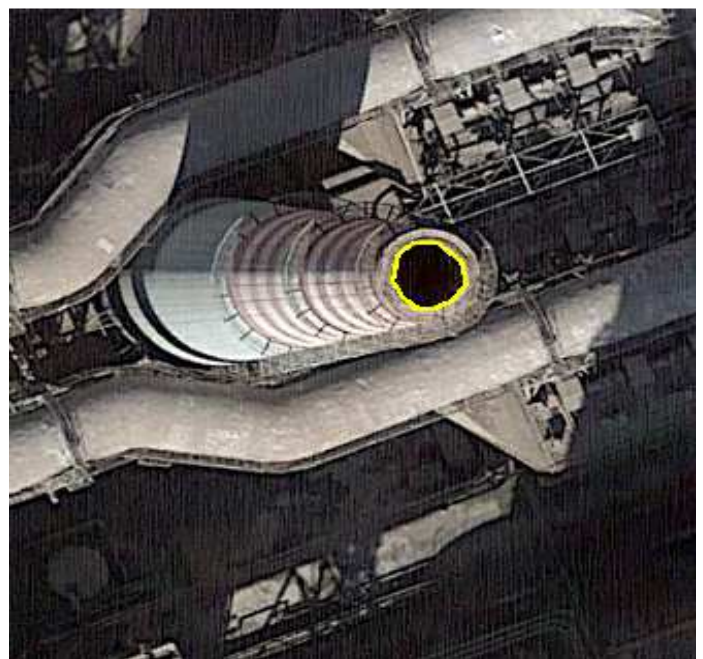
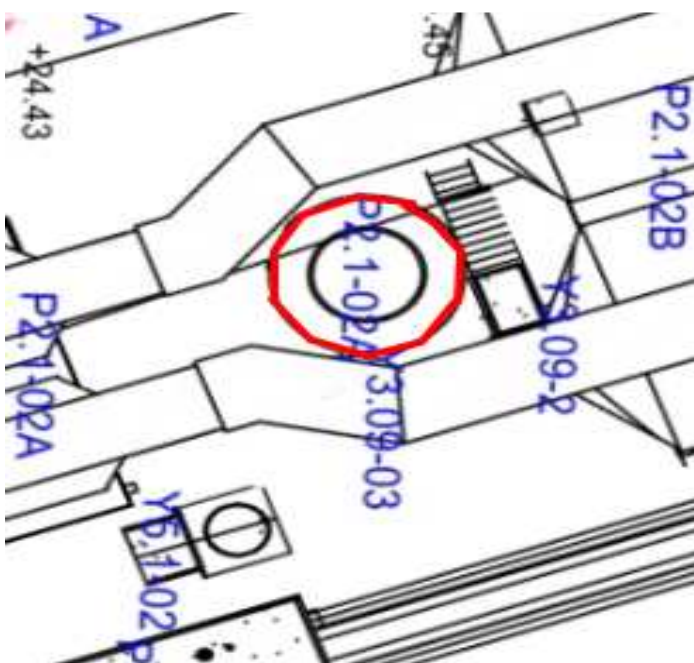
## 5.5 Καπνοδόχος Μον I, II, και III και Μον IV (P2.1-01A – P2.1-04A)

### 5.5.1 Γενική περιγραφή

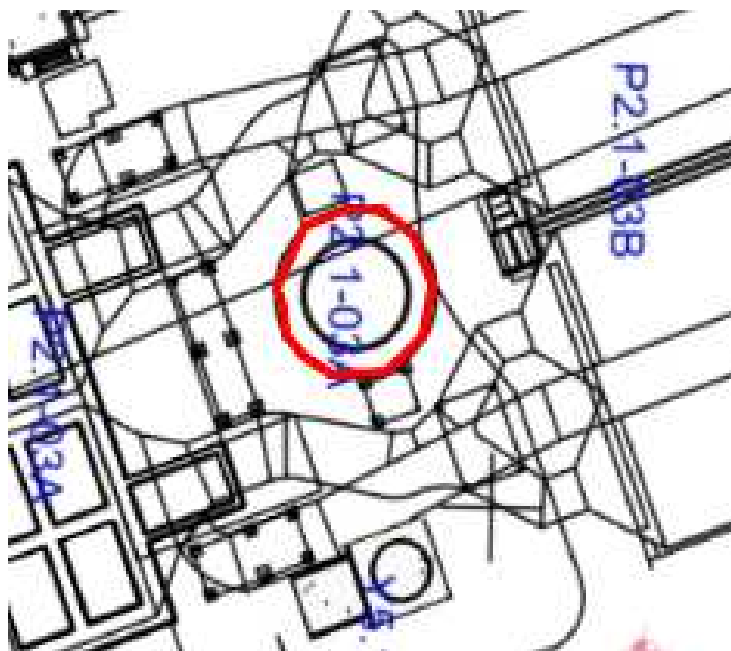
Τα καυσαέρια εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα με τέσσερις καμινάδες ύψους 200 μέτρων. Η διάμετρος της κορυφής της καμινάδας είναι 6.7 μέτρα για τις Μονάδες I & II και 6.4 μέτρα για τις Μονάδες III & IV. Η γραμμική ταχύτητα εξόδου των καυσαερίων είναι αντίστοιχα 16.5 και 21 m/sec σε θερμοκρασία 135°C. Μαζί με τα καυσαέρια εκπέμπεται η ποσότητα ιπτάμενης τέφρας που δεν συγκρατείται στα ηλεκτροστατικά φίλτρα των Μονάδων.



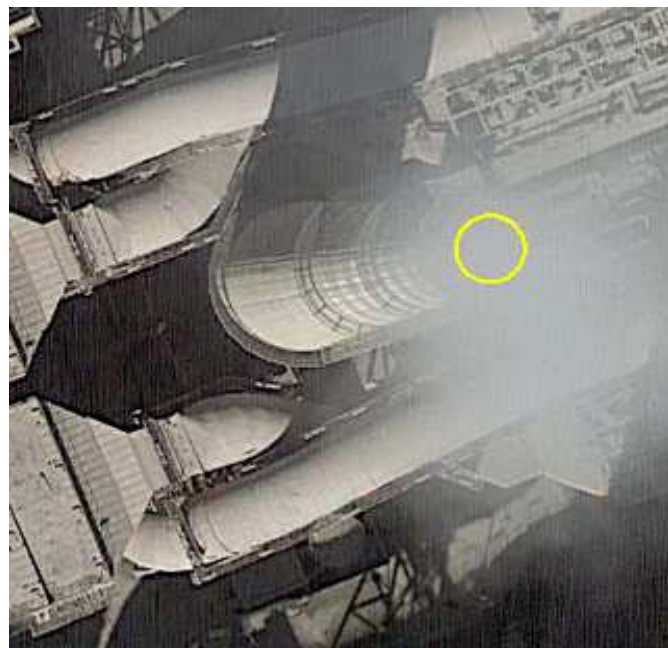
Εικόνα 5-23: Καπνοδόχος Μον I



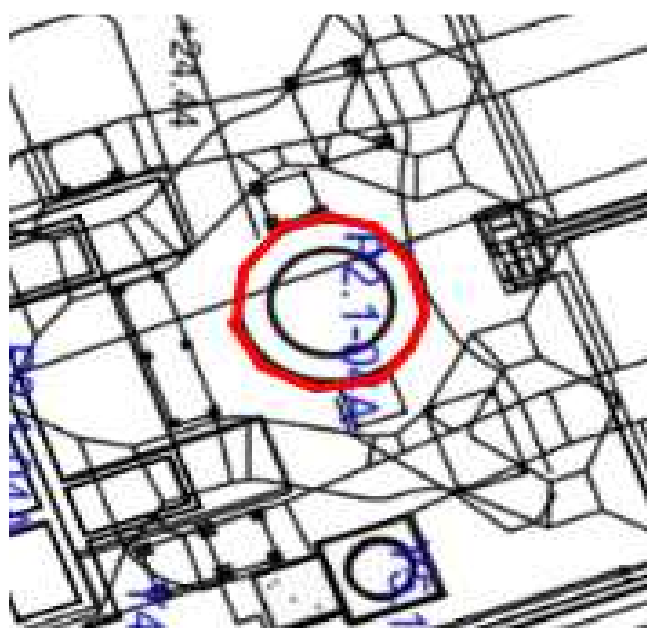
Εικόνα 5-24: Καπνοδόχος Μον II



Εικόνα 5-25:



Καπνοδόχος Μον III



Εικόνα 5-26:



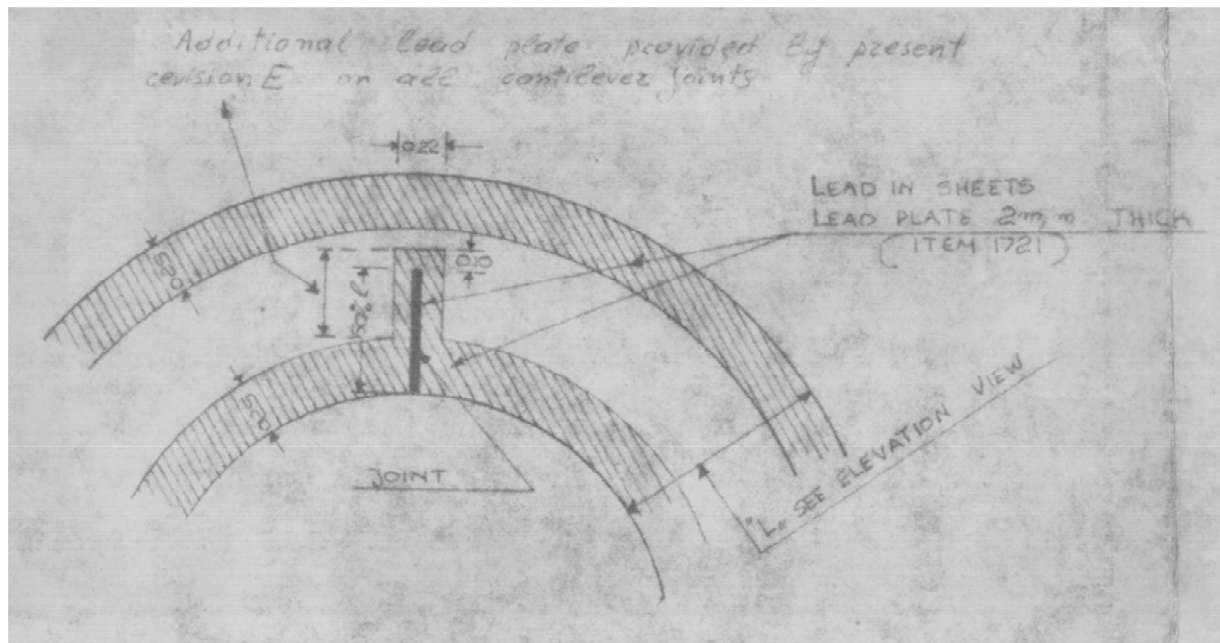
Καπνοδόχος Μον IV



Εικόνα 5-27: Καπνοδόχος μονάδων IV (αριστερά) και καπνοδόχοι μονάδων I-IV (δεξιά)

### 5.5.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των καπνοδόχων των μονάδων I έως IV του ΑΗΣ. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος βάσει γεωμετρικών διαστάσεων.



Εικόνα 5-28: Κατασκευαστικό σχέδιο καπνοδόχου μονάδας I

Πίνακας 5-10: Εκτίμηση δομικών υλικών καπνοδόχων

	Διάμετρος Βάσης (m)	Διάμετρος Κορυφής (m)	Πάχος (m)	Ύψος (m)	Ανηγμένο εμβαδόν επιφανειών (m <sup>2</sup> )	Όγκος σκυροδέματος (m <sup>3</sup> )	Χάλυβας οπλισμού (t)
Καπνοδόχος Μονάδας I	15,5	6,7	0,5	200	9204,1	4602,1	667,3
Καπνοδόχος Μονάδας II	15,5	6,7	0,5	200	9204,1	4602,1	667,3
Καπνοδόχος Μονάδας III	15	6,4	0,5	200	8933,8	4466,9	647,7
Καπνοδόχος Μονάδας IV	15	6,4	0,5	200	8933,8	4466,9	647,7

## 5.6 Πύργοι Ψύξης

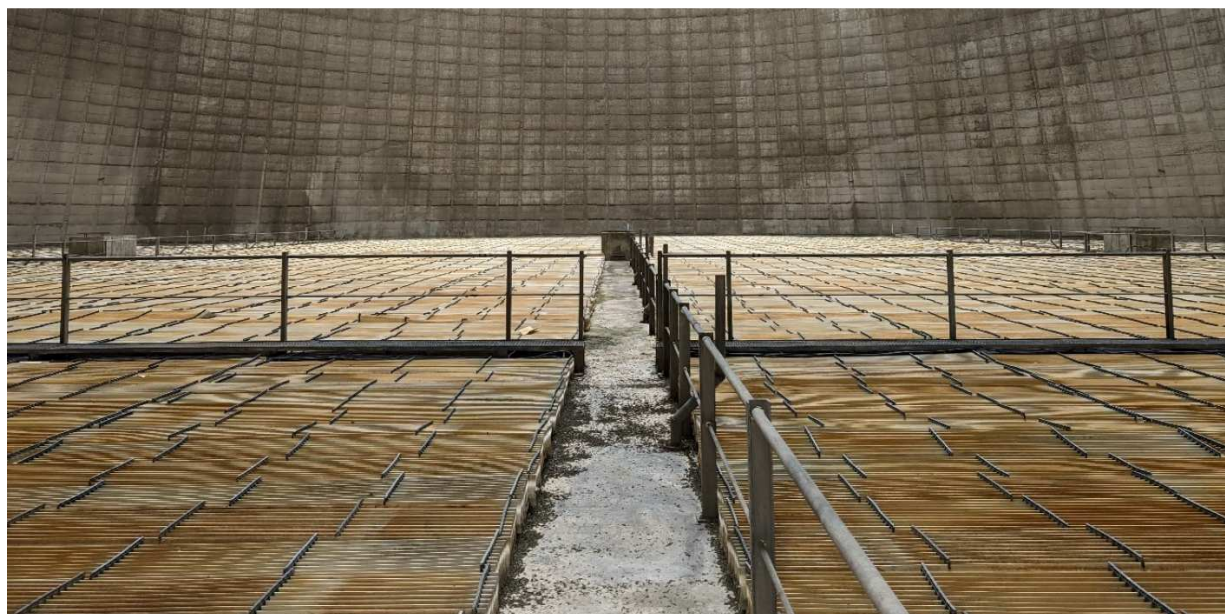
Κάθε μονάδα διαθέτει δικό της πύργο ψύξης φυσικής κυκλοφορίας αέρα σχήματος υπερβολοειδούς κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στους πύργους ψύξης έγινε η παραδοχή ότι έχουν σχήμα κόλουρου κώνου. Τα γεωμετρικά στοιχεία των πύργων ψύξης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5-11: Γεωμετρικά στοιχεία Πύργων Ψύξης

	Ακτίνα βάσης (m)	Ακτίνα κορυφής (m)	Ύψος (m)	Πάχος (m)	Κάλυψη	Όγκος περιμετρικού Σκυροδέματος (m <sup>3</sup> )
Πύργος Ψύξης μον. 1	41,50	28,50	82,75	1,00	5402,75	18.411,94
Πύργος Ψύξης μον. 2	41,50	28,50	82,75	1,00	5402,75	18.411,94
Πύργος Ψύξης μον. 3	39,00	19,50	82,75	1,00	4811,69	15.667,92
Πύργος Ψύξης μον. 4	39,00	19,50	82,75	1,00	4811,69	15.667,92



Εικόνα 5-29: Γενική άποψη των πύργων ψύξεως





Εικόνα 5-30: Εσωτερικό Πύργου Ψύξεως

Από σχέδια και υπολογισμούς βρέθηκε ότι στη βάση του πύργου ψύξης υπάρχουν 80 (Π.Ψ. 1,2) και 60 (Π.Ψ. 3,4) περιμετρικά κεκλιμένα υποστυλώματα διατομής περίπου  $0,64 \text{ m}^2$  και ύψους  $7,00 \text{ m}$  στο εσωτερικό του πύργου ψύξης εκτιμήθηκε ότι υπάρχουν 1200 (Π.Ψ. 1,2) και 1000 (Π.Ψ. 3,4) εσωτερικά υποστυλώματα διατομής  $0,06 \text{ m}^2$  και μήκους  $7 \text{ m}$ . Τέλος εντοπίστηκαν 5200 (Π.Ψ. 1,2) και 4800 (Π.Ψ. 3,4) δοκοί με διατομή  $0,38 \text{ m}^2$  και μήκους  $2 \text{ m}$ .

- Υποστυλώματα: συνολικού όγκου  $862,4 \text{ m}^3$  Π.Ψ μονάδων 1,2 ,  $688,8 \text{ m}^3$  Π.Ψ. μονάδων 3,4 και συνολικό βάρος οπλισμού  $450 \text{ t}$
- Δοκοί: συνολικού όγκου  $390 \text{ m}^3$  Π.Ψ μονάδων 1,2,  $360 \text{ m}^3$  Π.Ψ μονάδων 3,4
- Πλαστικά Φύλλα  $127 \text{ m}^3$  ή  $130 \text{ t}$  για κάθε έναν από τους Πύργους Ψύξης

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα δομικά στοιχεία των Π.Ψ.



Πίνακας 5-12: Προμέτρηση Δομικών υλικών Π.Ψ.

	R βάσης (m)	R κορυφής (m)	Ύψος (m)	Πάχος (m)	Κάλυψη	Όγκος περ. τοιχωμάτων (m <sup>3</sup> )	Περιμετρικά κεκλιμένα υποστηλώματα (αριθμός)	Εσωτερικά υποστηλώματα (αριθμός)	Όγκος εξωτ. υποστηλωμάτων (m <sup>3</sup> )	Όγκος εσωτ. υποστηλωμάτων (m <sup>3</sup> )	Σύνολο υποστηλώματα (m <sup>3</sup> )	Δοκοί (αριθμός)	Όγκος Δοκών (m <sup>3</sup> )	Συνολικός όγκος σκυροδέματος (m <sup>3</sup> )	Χάλυβας οπλισμού (t)
Πύργος Ψύξης μον. I	41,5	28,5	82,8	1,0	5402,8	<b>18411,9</b>	80,0	1200,0	358,4	504,0	<b>862,4</b>	5200,0	<b>390,0</b>	<b>19664,3</b>	<b>2851,3</b>
Πύργος Ψύξης μον. II	41,5	28,5	82,8	1,0	5402,8	<b>18411,9</b>	80,0	1200,0	358,4	504,0	<b>862,4</b>	5200,0	<b>390,0</b>	<b>19664,3</b>	<b>2851,3</b>
Πύργος Ψύξης μον. III	39,0	19,5	82,8	1,0	4811,7	<b>15667,9</b>	60,0	1000,0	268,8	420,0	<b>688,8</b>	4800,0	<b>360,0</b>	<b>16716,7</b>	<b>2423,9</b>
Πύργος Ψύξης μον. IV	39,0	19,5	82,8	1,0	4811,7	<b>15667,9</b>	60,0	1000,0	268,8	420,0	<b>688,8</b>	4800,0	<b>360,0</b>	<b>16716,7</b>	<b>2423,9</b>

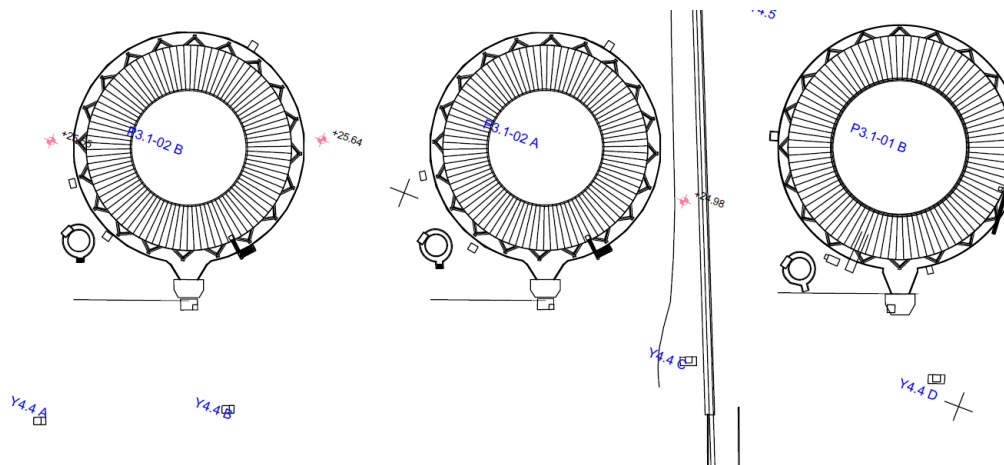
## 5.7 Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Υ4.4Α έως D

### 5.7.1 Γενική περιγραφή

Πρόκειται για 4 κτήρια δυτικά των Πύργων Ψύξης που περιέχουν τα όργανα για την μέτρηση των ροών για τους Πύργους Ψύξης. Κάθε ένα από τα κτήρια εξυπηρετεί διαφορετική μονάδα και τον αντίστοιχο Πύργο Ψύξης. Τα κτήρια διαθέτουν ένα μόνο επίπεδο και είναι σχετικά μικρά με διαστάσεις 3x2,1m και ύψος περίπου 2,3m. Η θέση τους παρουσιάζεται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-31: Κτήρια ροομέτρων



Εικόνα 5-32: Κάτοψη κτηρίων ρόμετρων



Εικόνα 5-33: Άποψη κτηρίων ρόμετρων

### 5.7.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των κτηρίων. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια των κτηρίων.

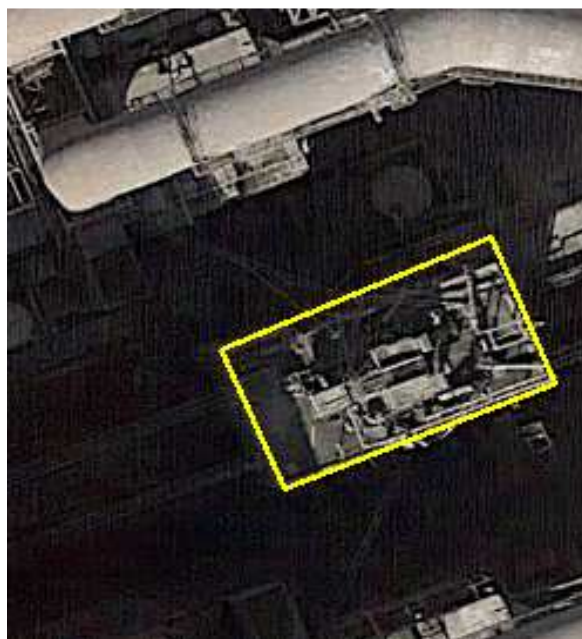
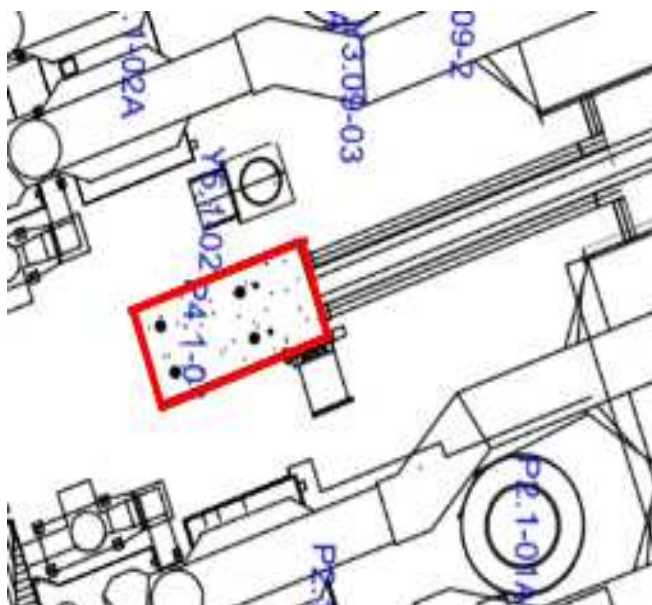
Πίνακας 5-13: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος IV	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος III	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος II	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος I
Κωδικός κτηρίου	Υ4,4 Α	Υ4,4 Β	Υ4,4 C	Υ4,4 D
Ύψος (m)	2,3	2,3	2,3	2,3
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	6,3	6,3	6,3	6,3
Αριθμός ορόφων	1	1	1	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	5,0	5,0	5,0	5,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	5,0	5,0	5,0	5,0
Όγκος υποσηλωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,6	0,6	0,6	0,6
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	2,3	2,3	2,3	2,3
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	4,0	4,0	4,0	4,0

## 5.8 Σιλό τέφρας μονάδων I, II (P4.1-01) και σιλό τέφρας μονάδων III, IV (P4.1-02)

### 5.8.1 Γενική Περιγραφή

Τα σιλό τέφρας είναι τα κτήρια του σταθμού στα οποία μεταφέρεται η τέφρα μετά την καύση του λιγνίτη στο λεβητοστάσιο. Πρόκειται για δύο κτήρια το πρώτο εξυπηρετεί της ανάγκες των μονάδων I και II και έχει διαστάσεις 25,9x12,9m και ύψος 25,3m ενώ αυτό των μονάδων III και IV έχει διαστάσεις 25,9x12,9m και ύψος 26,7m. Αμφότερα κτήρια αποτελούνται από δύο ορόφους και παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες.

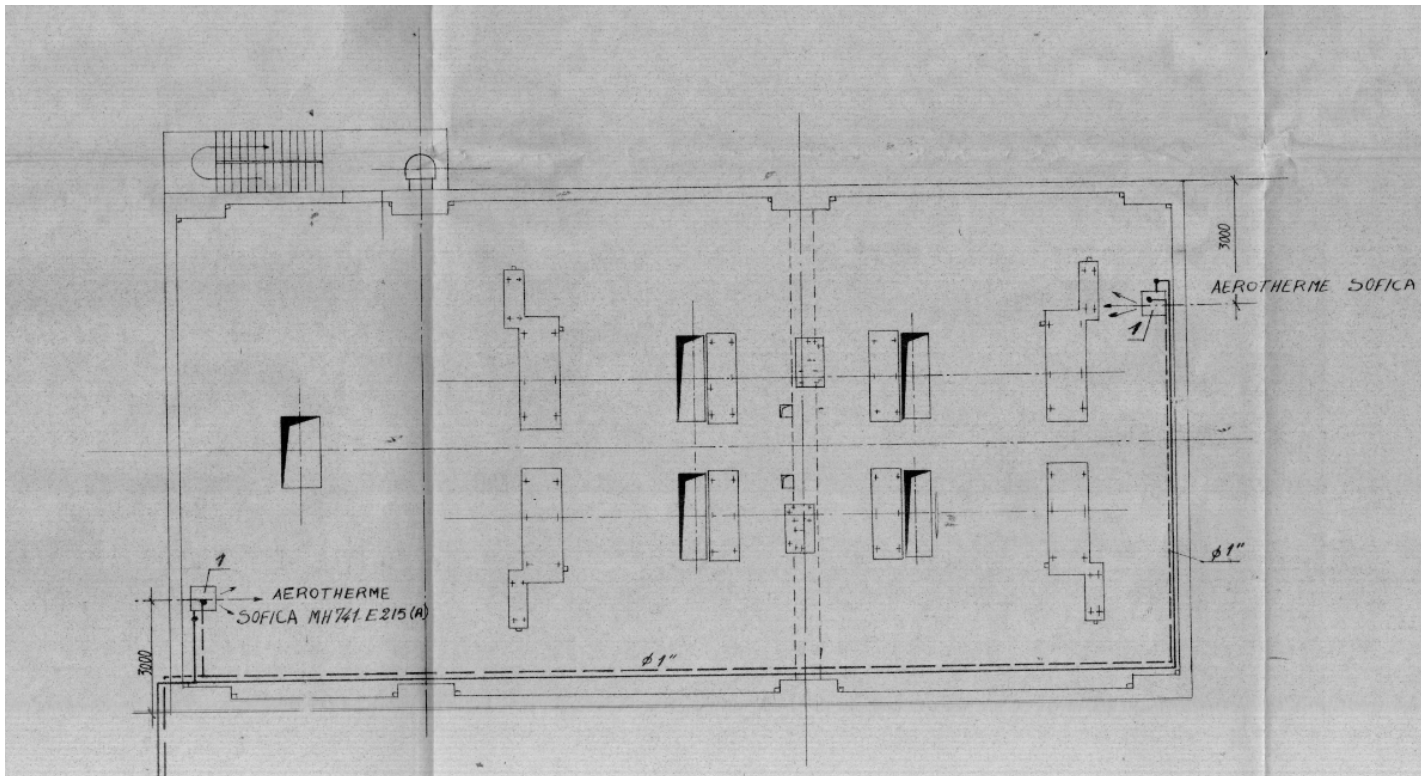




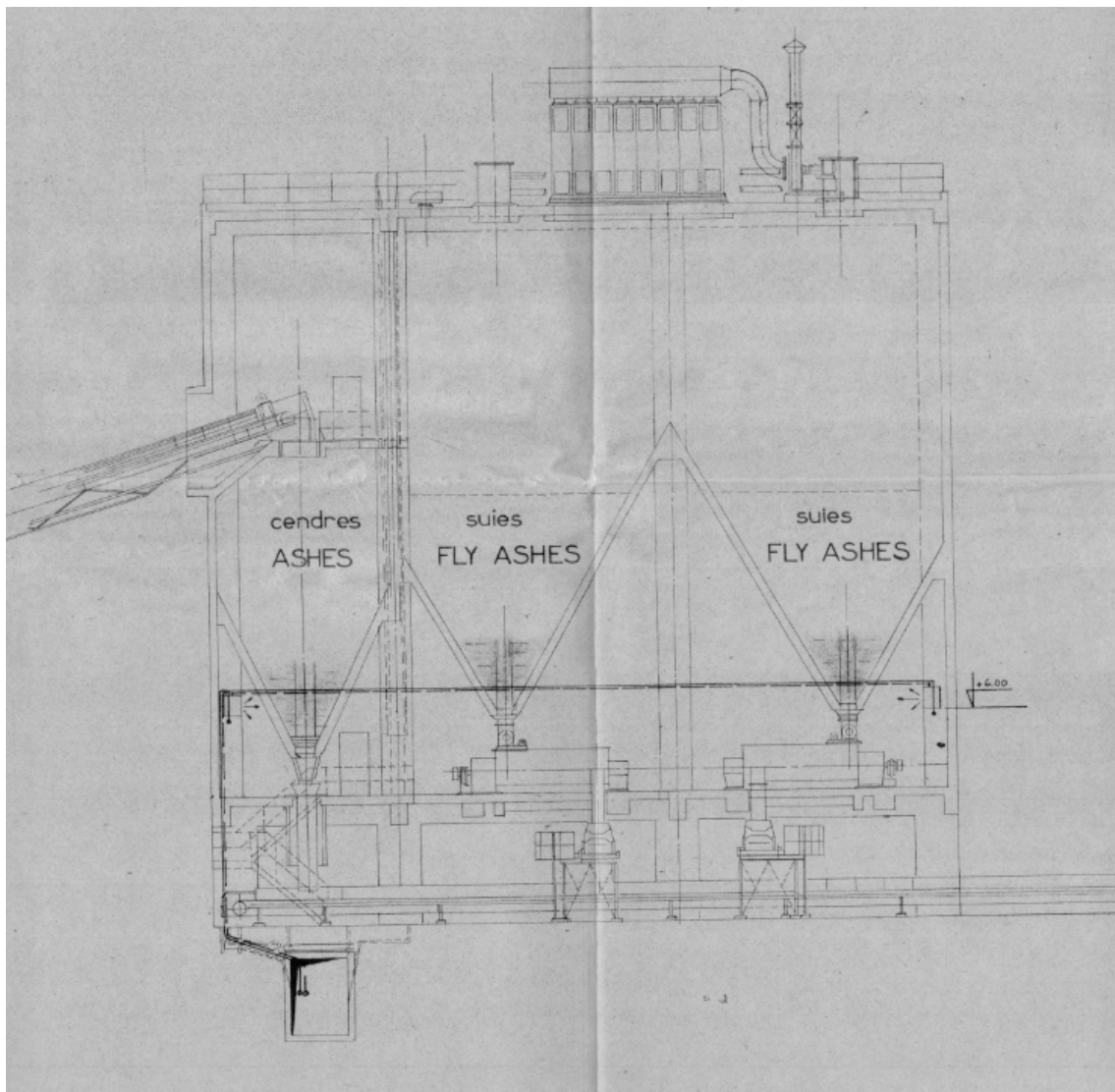
Εικόνα 5-34: Σιλό τέφρας μονάδων I και II (επάνω) και III, IV (κάτω)



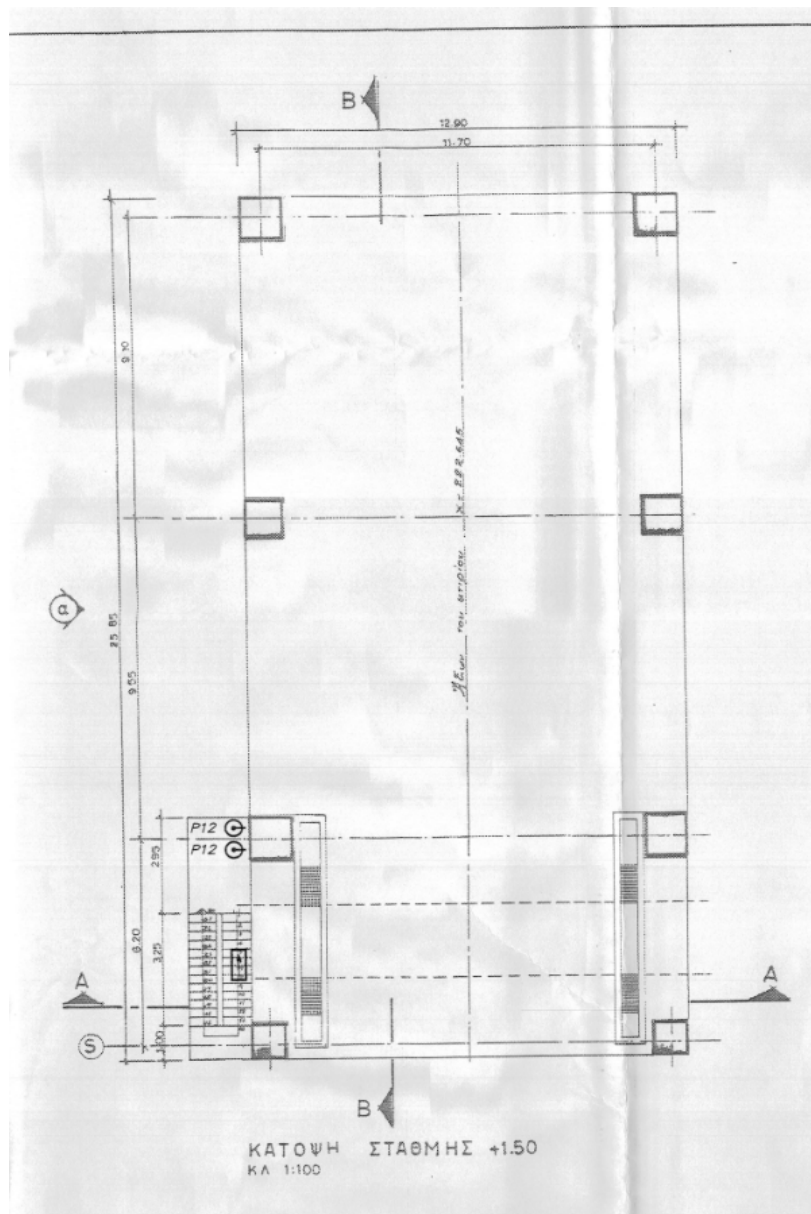
Εικόνα 5-35: Αποψη κτηρίου Σιλό τέφρας μονάδων I και II



Εικόνα 5-36: Κάτοψη κτηρίου Σιλό τέφρας μονάδων I και II



Εικόνα 5-37: Τομή κτηρίου Σιλό τέφρας μονάδων I και II



Εικόνα 5-38: Κάτοψη κτηρίου Σιλό τέφρας μονάδων III και IV

### 5.8.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-14: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Σιλό τέφρας Μονάδων I II	Σιλό τέφρας Μονάδων III IV
Κωδικός κτηρίου	P4,1-01 0	P4,1-02 0
Ύψος (m)	25,3	26,7
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	752,3	824,0
Αριθμός ορόφων	2	2



Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	522,4	552,7
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	400,2	400,2
Όγκος υποστηλωμάτων (m <sup>3</sup> )	202,0	213,6
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	195,7	206,9
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	20,0	20,0

### 5.8.3 Περιγραφή εξοπλισμού

Η περιγραφή του εξοπλισμού των σιλό τέφρας των μονάδων I,II,III και IV παρατίθεται στους ακόλουθους πίνακες.




Στα σιλό τέφρας της εγκατάστασης υπάρχει ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Σιλό
- Κινητήρες και μειωτήρες
- Αναδευτήρες
- Τύμπανα
- Δοχεία
- Γραφείο ελέγχου
- Σωληνώσεις
- Ικρίωματα

Πίνακας 5-15: Περιγραφή εξοπλισμού σιλό τέφρας Μονάδων I & II

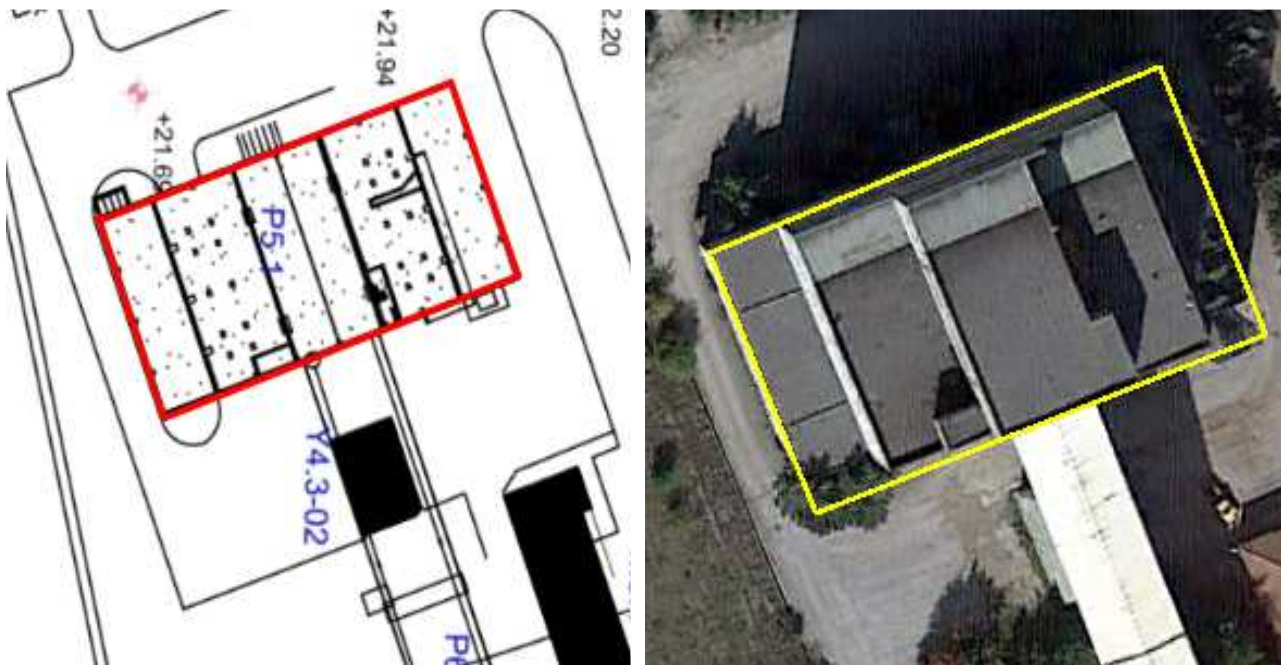
Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
6 σιλό τέφρας (4 υπτάμενης και 2 υγράς) (Επίπεδο 1)		4 κινητήρες εκφορτωτών /υγραντών υπτάμενης τέφρας (Επίπεδο 1)	
2 κινητήρες (Επίπεδο 2)		Κινητήρες ταινιών μεταφοράς υγράς τέφρας μονάδων I-II από τεφρολεκάνες προς σιλό υγράς	

Πίνακας 5-16 Περιγραφή εξοπλισμού σιλό τέφρας Μονάδων III & IV

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
2 σιλό ιπτάμενης τέφρας (Επίπεδο 1)		4 συμπλέγματα κινητήρα μειωτήρα εκφορτωτών / υγραντών ιπτάμενης τέφρας (Επίπεδο 1)	
2 κινητήρες ταινιών μεταφοράς υγρής τέφρας από τεφρολεκάνες προς σιλό υγρής (μον III- IV) (Επίπεδο 2)			

## 5.9 Κτήριο Σπαστήρων Λιγνίτη P5.1

### 5.9.1 Γενική περιγραφή



Εικόνα 5-39: Κτήριο Σπαστήρα

Το κτήριο του σπαστήρα είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα έχει διαστάσεις 53m×27m. Το ύψος του κτιρίου είναι στα 39,4m συμπεριλαμβανομένης της απόληξης του κτηρίου. Ο συνολικός αριθμός των ορόφων του κτιρίου είναι 5.





Εικόνα 5-41: Όψη κτηρίου σπαστήρα

### 5.9.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου σπαστήρα. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια του κτηρίου.

Πίνακας 5-17: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο Σπαστήρων Λιγνίτη
Κωδικός κτηρίου	P5,1 0
Ύψος (m)	39,4
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	4204,2
Αριθμός ορόφων	5
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	1835,4
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	3434,4
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	295,5
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	126,1
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	60,0


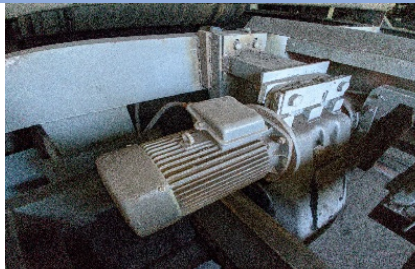
### 5.9.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Εντός του κτηρίου του σπαστήρα εντοπίστηκε ο παρακάτω εξοπλισμός ο οποίος είναι ταξινομημένος ανά επίπεδο.

Ο εξοπλισμός του κτηρίου του σπαστήρα είναι ο εξής:

- Κομπρεσέρ
- Κινητήρες/ μειωτήρες
- Σκούπες
- Αρπάγες
- Αεροδοχεία
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες
- Πυροσβεστικές φωλιές, διάσπαρτοι πυροσβεστήρες και σύστημα πυρόσβεσης
- Θάλαμος ελέγχου συστήματος λιγνίτη
- αποδυτήρια
- σύστημα κλιματισμού
- σιλό λιγνίτη (σκέλη 12.1, 12.2, 12.3)
- χοάνες
- ταινίες μεταφοράς (5.1 - 5.2, 5.3)
- 3 συγκροτήματα με αρπάγες κόσκινα και σφυριά των σκελών 12.1 -12.2, 12.3)

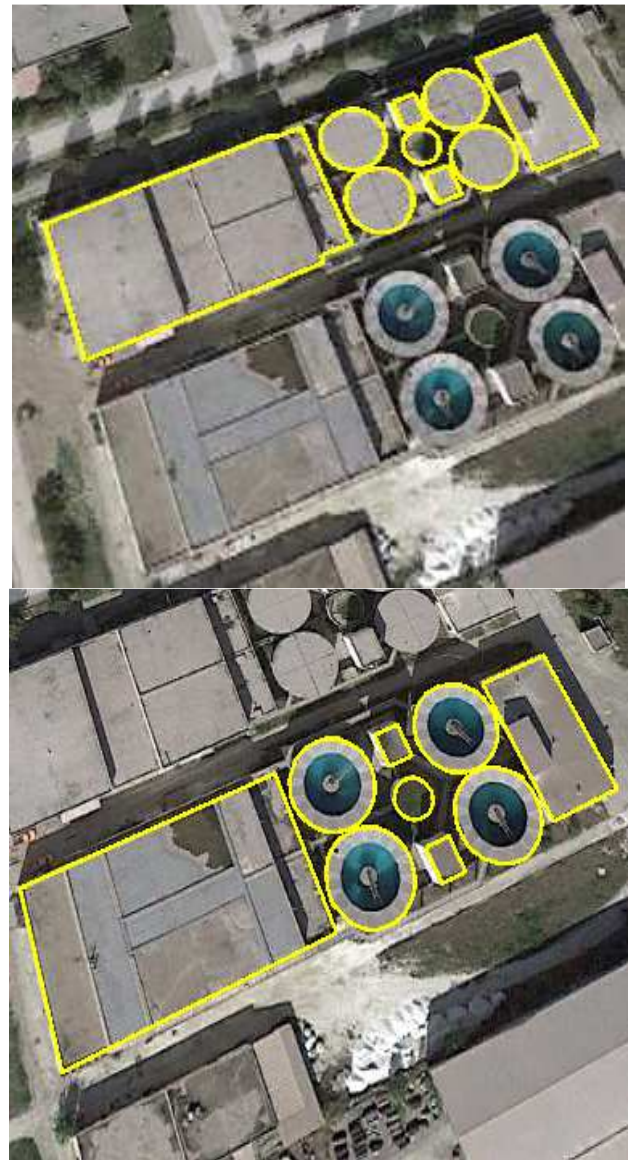
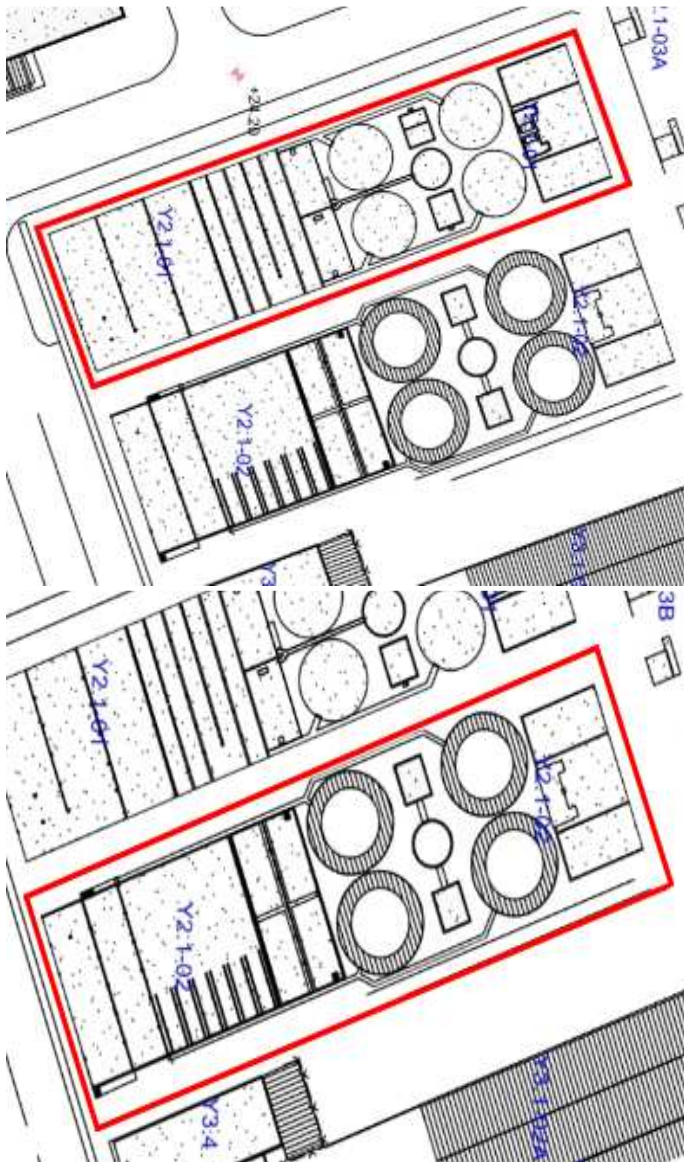
Πίνακας 5-18: Πίνακας εξοπλισμού κτηρίου Σπαστήρα

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Αεροσυμπιεστής αέρα γενικής και αέρα απόφραξης σιλό (Επίπεδο 0)		3 κινητήρες πορείας φορείου ταινιών 5.1,5.2,5.3 (Επίπεδο 0)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
3 κινητήρες σαρώτριας ταινιών φορείου 5.1,5.2,5.3 (Επίπεδο 0)		3 κινητήρες ταινιών 5.1, 5.2, 5.3 (Επίπεδο 0)	
Σύστημα Πυρόσβεσης (Επίπεδο 0)		Κινητήρας ταινίας (Επίπεδο 0)	
1 σκούπα (Επίπεδο 1)		2 αρπάγες για κάθε σκέλος (Σκελών 12.1, 12.2, 12.3) (Επίπεδο 2.5)	
3 αεροδοχεία αέρα απόφραξης/καθαρισμού σκελών 12.1, 12.2,12.3 (Επίπεδο 3)		4 κινητήρες/μειωτήρες για ταινιόδρομο "Γολγοθά" σπαστήρα. Ταινιών 4.1 και 4.2 (Επίπεδο 4&5)	

## 5.10 Συγκρότημα επεξεργασίας νερού μονάδων I ,II, III & IV (Υ2.1-01 & Υ2.1-02)

### 5.10.1 Γενική Περιγραφή



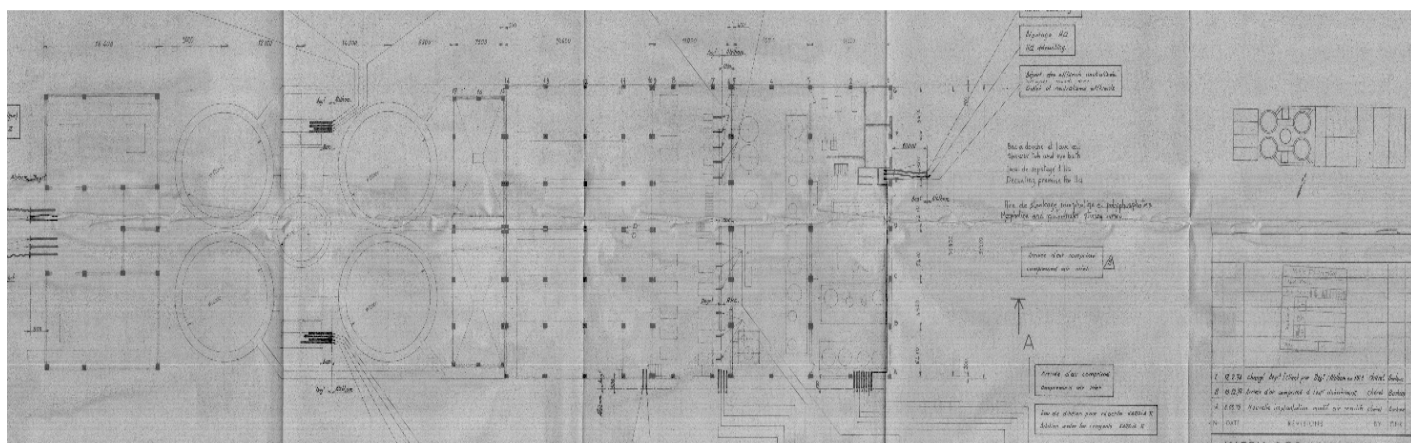
Εικόνα 5-42: Συγκρότημα επεξεργασίας νερού μονάδων I ,II (πάνω) και III, IV (κάτω)

Το κτήριο χημικών περιλαμβάνει διαδικασίες κομβικές για τις μονάδες I,II, III & IV του σταθμού σχετικά με την ύπαρξη ικανοποιητικής ποσότητας νερού τόσο για την κάλυψη των αναγκών των διαδικασιών του σταθμού όσο και για την κάλυψη των αναγκών του προσωπικού. Η θέση του συγκροτήματος φαίνεται στις παρακάτω εικόνες.





Εικόνα 5-43: Μονάδα επεξεργασίας νερού



Εικόνα 5-44: Κάτοψη συγκροτήματος επεξεργασίας νερού μονάδων I & II

### 5.10.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του συγκροτήματος επεξεργασίας νερού μονάδων. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια του συγκροτήματος κτηρίων.

Πίνακας 5-19: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο Σπαστήρων Λιγνίτη
Κωδικός κτηρίου	Υ2.1-01, Υ2.1-02
Ύψος (m)	5,8-17,6
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	10390,6
Αριθμός ορόφων	1-3
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	4733,2
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	5691,6
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	295,5
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	404,4
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	269,6

### 5.10.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο εξοπλισμός που εντοπίστηκε στο εν λόγω κτήριο κατανεμημένος ανά όροφο.

Στα κτήρια υπάρχει ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Κινητήρες
- Αντλίες ακατεργάστου νερού
- Αντλίες κατεργασμένου
- Αντλίες πλήρωσης της αφαλάτωσης
- Αντλίες εκπλύσεως φίλτρων άμμου
- Αντλίες επαναφοράς νερού από την έκπλυση των φίλτρων
- Αντλίες λάσπης
- Φίλτρα άμμου βαρύτητας
- Σιλό ασβέστη
- Δεξαμενές HCL και NaOH
- Στήλες αφαλάτωσης
- Πίνακες διακοπών
- Κρεβάτια ασβέστη
- Δεξαμενές από τσιμέντο -δεξαμενές καθίζησης
- Δεξαμενές διαλύματος χλωριούχου θειικού σιδήρου και αντλία ανάδευσης
- Δεξαμενή διαλύματος αμμωνίου
- Γ/Γ με ράγα σε σχήμα U
- Ηλεκτρολογικοί πίνακες/διακόπτες

- Πλαστικές δεξαμενές χημικών
- Compressor Atlas copco
- Φυσητήρες παραλαβής σάκου υδράσβεστου
- Αποθηκευμένα χημικά υλικά
- Scrap
- Κάδοι απορριμάτων
- Γραφεία, καρέκλες, συσκευές τηλεφώνου και air-condition
- Σακιά ρητίνης φίλτρων αμμωνίας
- Πυροσβεστικές φωλιές και διάσπαρτοι πυροσβεστήρες
- Μαδέρια, σκαλωσιές, σκάλες
- Ξύλινη σκάλα
- Χώρος γραφείων (γραφεία, καρέκλες, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, συσκευές τηλεφώνου κ.α.)
- Σύστημα εξαερισμού

Πίνακας 5-20: Πίνακας εξοπλισμού κτηρίου Χημείου

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
2 κινητήρες (Χώρος 1)		1 δεξαμενή HCL και 1 δεξαμενή NaOH (Χώρος 1)	
3 δεξαμενές (Χώρος 1)		11 στήλες αφαλάτωσης (Χώρος 1)	
Πίνακες (Χώρος 1)		Γραφείο (Χώρος 1)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
15 Κινητήρες (Χώρος 2)		4 πίνακες διακοπών (Χώρος 2)	
Εποπτική κτιρίου 3 – μικρός στενός διάδρομος		Εποπτική κτιρίου. 4 κρεβάτια ασβέστη	
Τσιμεντένια δεξαμενή R=6.7 m (Χώρος 5)		Εποπτική Επιπέδου 0 (Χώρος 6)	
Εποπτική Επιπέδου 1 (Χώρος 6)		Εποπτική Επιπέδου 2+ (Χώρος 6)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
3 Κινητήρες (Χώρος 6 - Επίπεδο Υπογείου )		1 δεξαμενή (Χώρος 6 - Επίπεδο Υπογείου )	
Τσιμεντένια δεξαμενή R=4 m (Χώρος 7)		Φύλλα (Χώρος 8 - Επίπεδο Υπογείου )	
Scrap (Χώρος 8 - Επίπεδο Υπογείου)		4 δεξαμενές διαλύματος χλωριούχου θεικού σιδήρου (Χώρος 8 - Επίπεδο Υπογείου )	
2 δεξ. διαλύματος χλωριούχου θεικού σιδήρου (Χώρος 8 - Επίπεδο 1 )		1 δωμάτιο ελέγχου (Χώρος 8 - Επίπεδο 1 )	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Χώρος 9 Εποπτική κτιρίου		Χώρος 9 Υπόγεια Επικοινωνί α	
1 γραφείο Χώρος 1		1 δεξαμενή HCl και 1 δεξαμενή NaOH Χώρος 1	
1 δεξαμενή διαλύματος αμμωνίου Χώρος 1		1 γραφείο Χώρος 1	
11 στήλες αφαλάτωσης Χώρος 1		Πίνακες Χώρος 1	
23 αντλίες Χώρος 2 - Υπόγειο		1 Γ/Γ Χώρος 2 - Υπόγειο	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
12 κρεβάτια ασβέστη Χώρος 2 - Υπόγειο		Πίνακες Χώρος 2 - Υπόγειο	
1 δωμάτιο ηλεκτρολογικών πινάκων Χώρος 3			
4 τσιμεντένιες δεξαμενές R=8.8m Χώρος 4		1 τσιμεντένια δεξαμενή R=4.0m Χώρος 4	
4 πλαστικές δεξαμενές χημικών Χώρος 5		Δεξαμενή διαλύματος χλωριούχου θεικού σιδήρου + αντλία ανάδευσης Χώρος 5	
1 compressor Atlas copco Χώρος 5		1 Γ/Γ 6.3 ton Χώρος 5	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
4 δεξαμενές διαλύματος χλωριούχου θειικού σιδήρου Χώρος 5 - Υπόγειο		2 Φυσητήρες παραλαβής σάκου υδράσβεστου Χώρος 5 - Υπόγειο	

## 5.11 Οικίσκοι πρόσβασης σε υπόγειες ταινίες λάσπης (Υ2.3-01Α έως D)

### 5.11.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για 4 όμοια κτήρια με διαστάσεις 6x5,5m και ύψος 3,9-4,1m. Τα κτήρια είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα. Η θέση τους εμφανίζεται στην παρακάτω εικόνα. Οι οικίσκοι εξασφαλίζουν την πρόσβαση στις υπόγειες ταινίες μεταφοράς λάσπης του συγκροτήματος αποσκλήρυνσης.





Εικόνα 5-45: Οικίσκοι πρόσβασης σε υπόγειες ταινίες μεταφοράς λάσπης του συγκροτήματος αποσκλήρυνσης (Υ2.3-01Α έως D από πάνω προς τα κάτω αντίστοιχα)

### 5.11.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των κτηρίων.

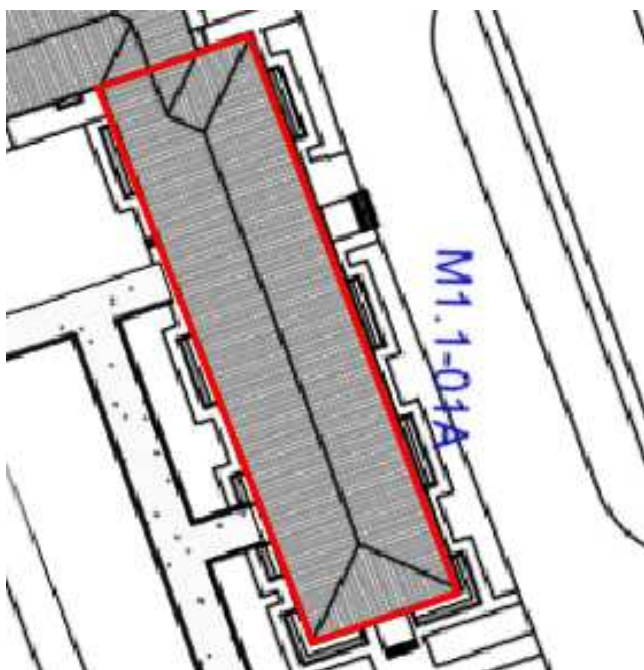
Πίνακας 5-21: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Ονομασία κτηρίου	Οικίσκος 1	Οικίσκος 2	Οικίσκος 3	Οικίσκος 4
Κωδικός κτηρίου	Υ2,1-03 Α	Υ2,1-03 Β	Υ2,1-03 C	Υ2,1-03 D
Ύψος (m)	4,1	4,1	3,9	3,9
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	32,7	32,7	31,7	31,6
Αριθμός ορόφων	1	1	1	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	26,3	26,3	25,0	25,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	26,4	26,4	26,4	26,4
Όγκος υποστρωμάτων (m <sup>3</sup> )	2,6	2,6	2,5	2,5
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	4,0	4,0	4,0	4,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	2,5	2,5	2,5	2,5

## 5.12 Διοικητήριο – γραφεία και Επέκταση κτηρίου γραφείων M1.1-01, M1.1-01B

### 5.12.1 Γενική περιγραφή

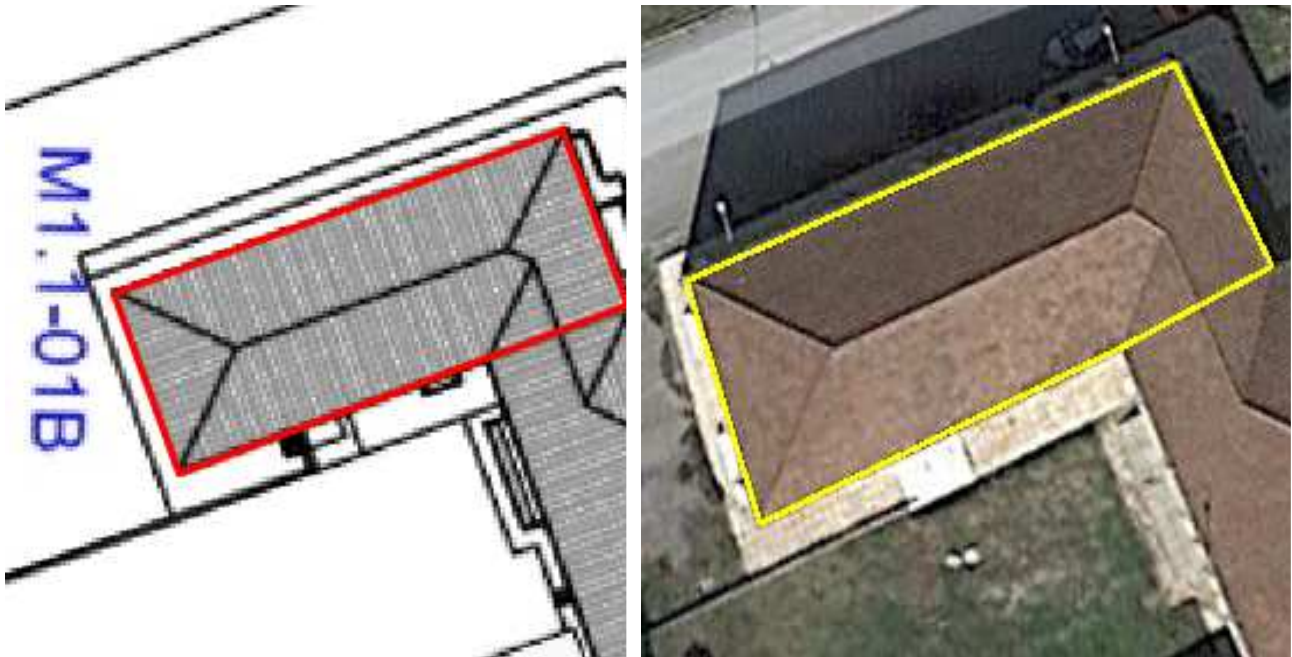
Το κτήριο του Διοικητηρίου είναι μέρος των βοηθητικών κτηρίων του σταθμού. Οι διαστάσεις του κτηρίου είναι 57x14,5m ενώ το συνολικό του ύψος ανέρχεται στα 9,8m αποτελούμενο από 2 ορόφους. Το κτήριο είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα και παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα. Σε μεταγενέστερο χρόνο το κτήριο επεκτάθηκε υπό γωνία με νέο κτήριο διαστάσεων 30x12m.



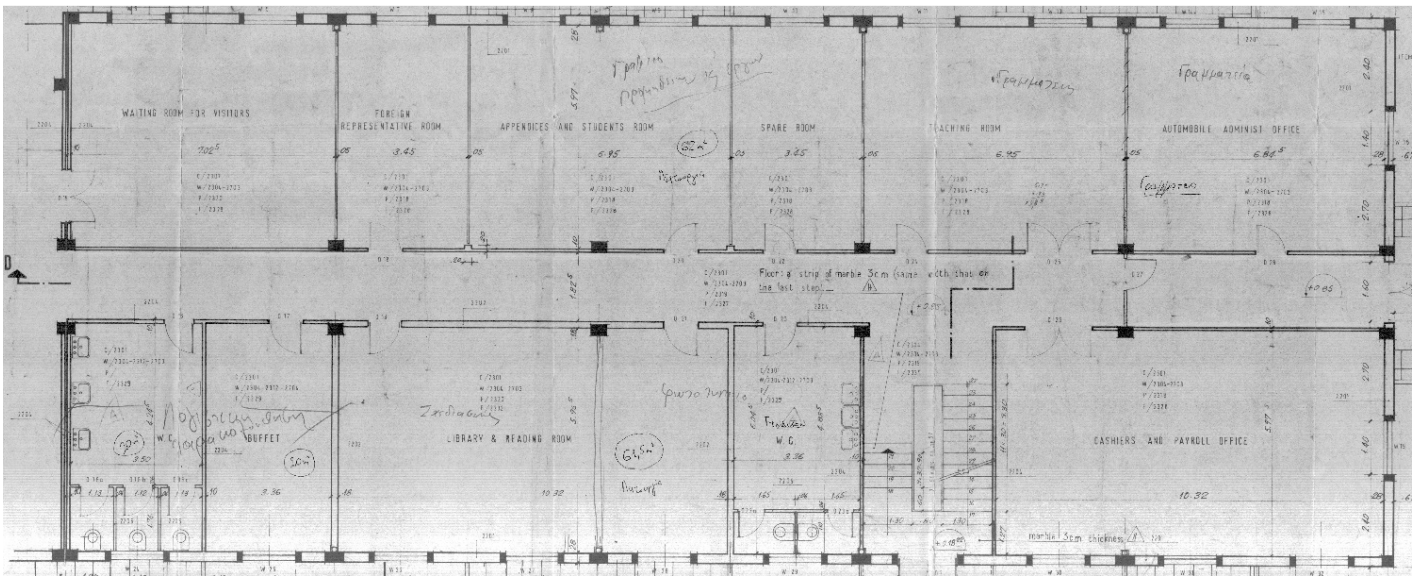
Εικόνα 5-46:



Κτήριο Διοικητηρίου – γραφείων



Εικόνα 5-47: Επέκταση κτηρίου Διοικητήριου



Εικόνα 5-48: Κάτοψη κτηρίου Διοικητήριου - γραφείων



Εικόνα 5-49: Άποψη κτηρίου Διοικητηρίου

### 5.12.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου Διοικητηρίου καθώς και τις επέκτασής του. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια των κτηρίων.

Πίνακας 5-22: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Διοικητήριο - γραφεία	Επέκταση κτηρίου γραφείων
Κωδικός κτηρίου	M1,1-01	M1,1-01 B
Ύψος (m)	9,8	8,9
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	1631,3	720,0
Αριθμός ορόφων	2	2
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	319,7	199,5
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	993,6	432,0
Όγκος υποστηλωμάτων (m <sup>3</sup> )	37,5	31,4
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	278,9	75,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	50,0	10,0

### 5.12.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Στο κτήριο υπάρχει ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- τραπέζια, καρέκλες, βιβλιοθήκες
- συσκευές τηλεφώνου, εκτυπωτές, φωτοτυπικά, fax
- Η/Υ

- σόμπες λαδιού
- Air-Condition
- Χώροι WC
- Λαμπτήρες βιομηχανικών κτιρίων
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες
- Θερμοσίφωνες
- Ψυγεία
- Πυροσβεστικές φωλιές και διάσπαρτοι πυροσβεστήρες
- Κομβία συναγερμού
- Εγκατάσταση θέρμανσης (σώματα θέρμανσης)
- Ανελκυστήρας
- Χώρος Α' βοηθειών
- Λοιπός οικιακός εξοπλισμός

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο εξοπλισμός που εντοπίστηκε στο εν λόγω κτήριο κατανεμημένος ανά όροφο.

Πίνακας 5-23: Πίνακας εξοπλισμού διοικητηρίου – γραφείων και Επέκτασης κτιρίου γραφείων M1.1-01, M1.1-01B

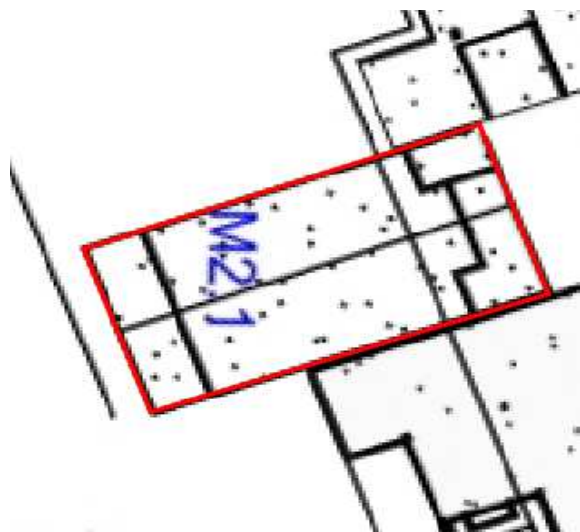
Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
<b>Υπόγειο</b>			
Χώρος αποθήκευσης αρχείου (ράφια)			
<b>Ισόγειο</b>			
Γραφεία			

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Λογιστήριο		Ταμείο	
Φωτοτυπείο		Χώρος WC	
<b>Όροφος</b>			
Γραφεία		Χώρος WC	

## 5.13 Αμφιθέατρο M2.1

### 5.13.1 Γενική περιγραφή

Το κτήριο του Αμφιθέατρου είναι μέρος των βοηθητικών κτηρίων του σταθμού. Έχει 2 ορόφους και διαστάσεις 28,8x14,2m ενώ το ύψος του είναι 15,9m. Το κτήριο είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα ενώ οι τοίχοι του είναι κατασκευασμένοι από πλινθοδομή και παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 5-50: Αμφιθέατρο M2.1



Εικόνα 5-51: Εξωτερική άποψη κτηρίου Αμφιθέατρου

### 5.13.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου του Αμφιθέατρου. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κτηρίου.

Πίνακας 5-24: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Αμφιθέατρο
Κωδικός κτηρίου	M2,1 0
Ύψος (m)	15,9
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	601,2
Αριθμός ορόφων	2
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	384,4
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	490,8
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	51,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	68,5
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	20,0

### 5.13.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Στο κτήριο υπάρχει ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Γραφεία, καρέκλες,
- Air-condition,
- Η/Υ,
- Χώροι WC
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες
- Πυροσβεστικές φωλιές και διάσπαρτοι πυροσβεστήρες
- Κομβία συναγερμού
- Θερμαντικά σώματα
- Ψευδοροφές
- Ηχεία, προβολείς

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο εξοπλισμός που εντοπίστηκε στο εν λόγω κτήριο.



Πίνακας 5-25: Περιγραφή εξοπλισμού Αμφιθεάτρου Μ2.1

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Αμφιθέατρο Ανδρέα Βακάλη (Εποπτική)		Γραφεία	
Wc			

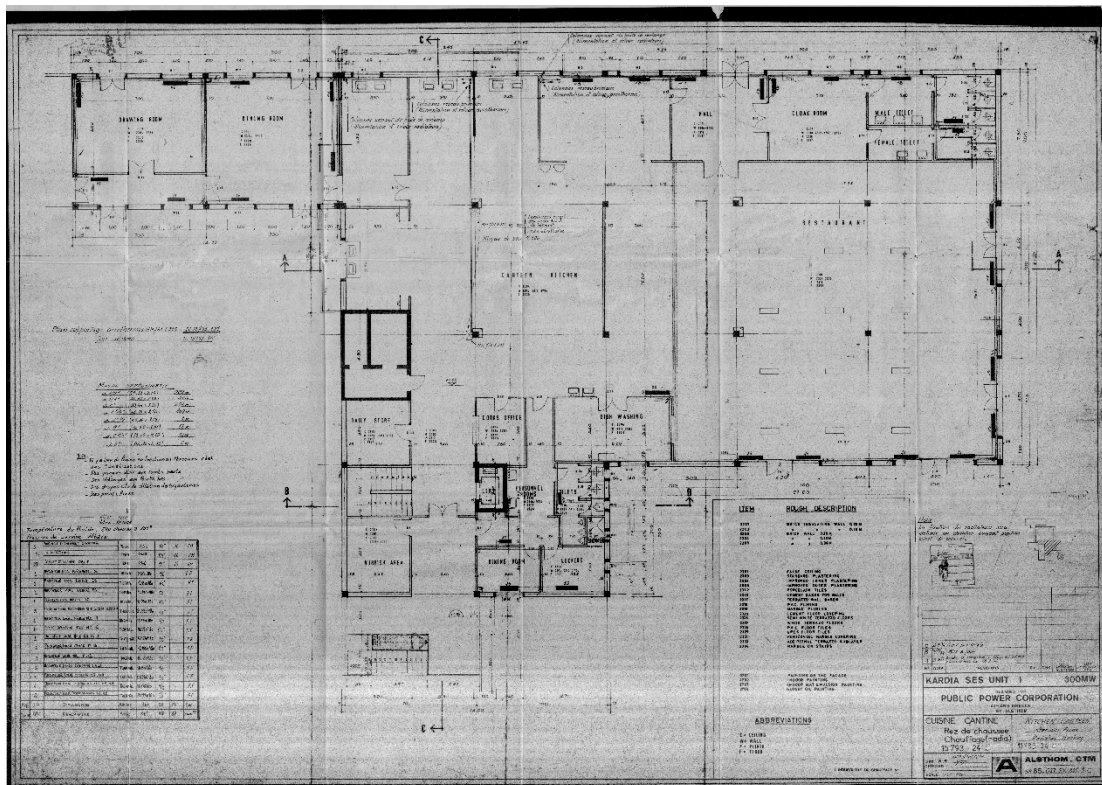
## 5.14 Εστιατόριο Μ6.1

### 5.14.1 Γενική περιγραφή

Το κτήριο του Εστιατορίου είναι μέρος των βοηθητικών κτηρίων του σταθμού. Πρόκειται για ένα κτήριο το οποίο έχει 1 όροφο. Οι διαστάσεις του κτηρίου είναι 56x21m ενώ το συνολικό του ύψος ανέρχεται στα 5,1m. Το κτήριο είναι κατασκευασμένο με σκελετό από σκυρόδεμα και παρουσιάζεται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-52: Εστιατόριο



Εικόνα 5-53: Κάτοψη Εστιατορίου

### 5.14.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των κτηρίων του Εστιατορίου. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια των κτηρίων.

Πίνακας 5-26: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Εστιατόριο
Κωδικός κτηρίου	M6,10
Ύψος (m)	5,1
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	964,7
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	208,5
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	771,5
Όγκος υποσυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	27,1
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	180,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	25,0

### 5.14.3 Περιγραφή εξοπλισμού

Στο κτήριο υπάρχει ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Καρέκλες, τραπέζια, στερεοφωνικό μηχανήμα
- Φούρνοι, καταψύκτες, ψυγεία, πάγκοι, νιπτήρες, απορροφητήρες

- Συσκευές τηλεφώνου, βιβλιοθήκες, ντουλάπια
- Χώρος WC
- Πυροσβεστικές φωλιές και διάσπαρτοι πυροσβεστήρες
- Κάδος ανακύκλωσης χαρτιού
- Μεταλλικές ντουλάπες
- Ψευδοροφές

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο εξοπλισμός που εντοπίστηκε στο εν λόγω κτήριο.

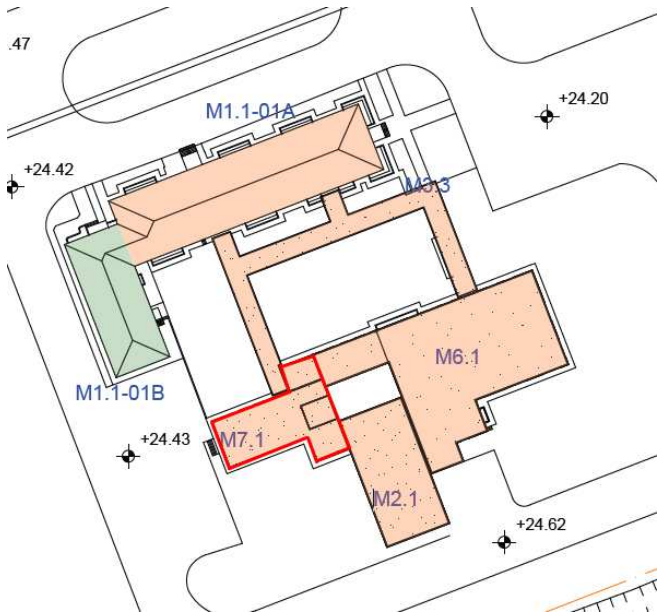
Πίνακας 5-27: Περιγραφή εξοπλισμού Εστιατορίου

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Χώρος Τραπεζαρίας		Χώρος Κουζίνας	
1 γραφείο		Χώρος WC	

## 5.15 Ξενώνας M7.1

### 5.15.1 Γενική Περιγραφή

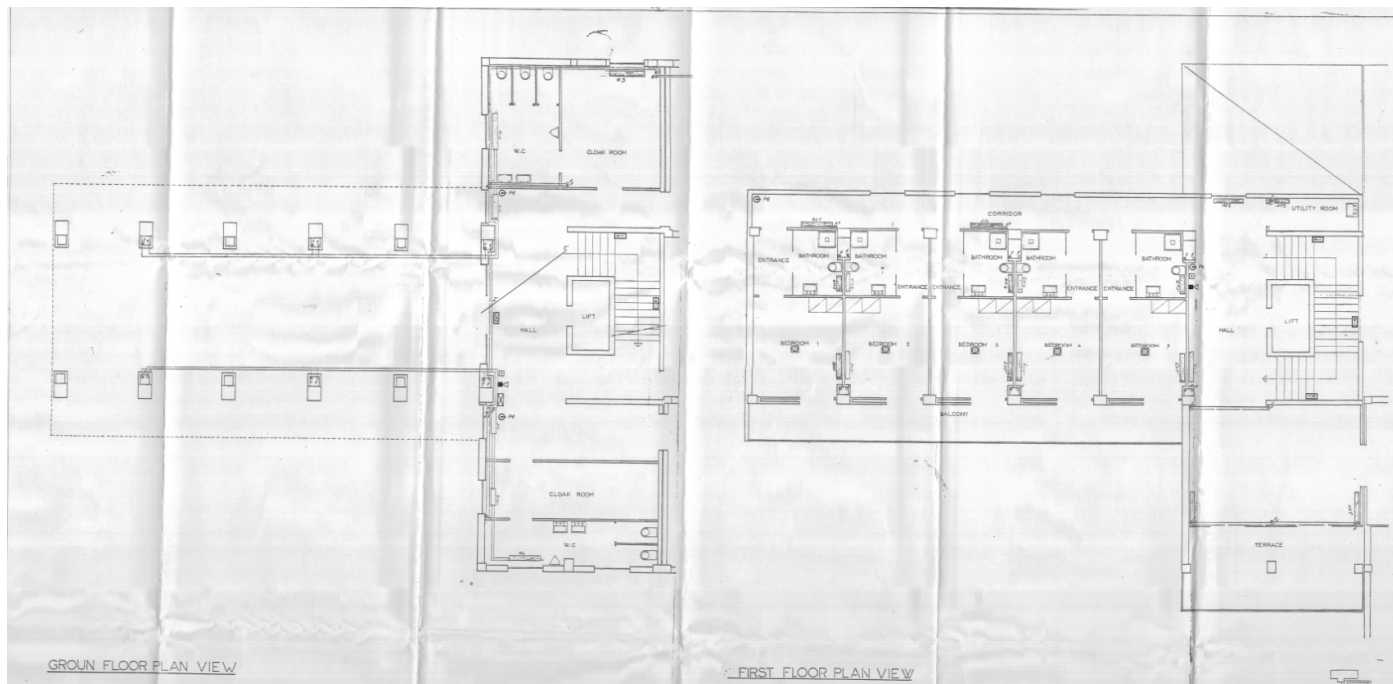
Το κτήριο του Ξενώνα είναι μέρος των βοηθητικών κτηρίων του σταθμού. Έχει 3 ορόφους και διαστάσεις 24,7x10,2m ενώ το ύψος του είναι 17,4m. Το κτήριο είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα ενώ οι τοίχοι του είναι κατασκευασμένοι από πλινθοδομή και παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 5-54: Ξενώνας Μ7.1



Εικόνα 5-55: Άποψη κτηρίου Ξενώνα



Εικόνα 5-56: Κάτοψη κτηρίου Ξενώνας

### 5.15.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-28: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Ξενώνας
Κωδικός κτηρίου	M7,10
Ύψος (m)	17,4
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	1007,1
Αριθμός ορόφων	3
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	333,4
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	463,5
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	44,5
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	285,4
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	30,0

### 5.15.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Στο κτήριο υπάρχει ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Ξύλινα έπιπλα, υφάσματα, καρέκλες, κρεβάτια, κομοδίνα, ντουλάπες κ.α.
- Λουτρά
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες
- Θερμαντικά σώματα
- Κομβία συναγερμού

- Πυροσβεστική φωλιά και πυροσβεστήρες

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο εξοπλισμός που εντοπίστηκε στο εν λόγω κτήριο.

Πίνακας 5-29: Περιγραφή εξοπλισμού ξενώνα

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Δωμάτια (καρέκλες, κρεβάτια, κομοδίνα, ντουλάπες κ.α.)		Λουτρά	

## 5.16 Περισύλλιο Διοικητηρίου Μ3.3

### 5.16.1 Γενική Περιγραφή

Το Περισύλλιο Διοικητηρίου είναι ένα στέγαστρο που συνδεεί το κτήριο του διοικητηρίου με αυτά του εστιατορίου και του ξενώνα. Το στέγαστρο είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα όπως και τα υποστηλώματά του. Το περισύλλιο έχει συνολικό μήκος 300m ενώ το πλάτος του είναι 3,9m και το ύψος του 3m.



Εικόνα 5-57: 5.34 Περισύλλιο Διοικητηρίου



Εικόνα 5-58: Περισύλιο Διοικητηρίου

### 5.16.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του περιστευλίου.

Πίνακας 5-30: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Ονομασία κτηρίου	Περισύλιο Διοικητηρίου
Κωδικός κτηρίου	M3,3 0
Ύψος (m)	3,0
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	0,0
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	0,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	312,0
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	13,2
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	0,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	0,0

## 5.17 Κεντρική πύλη και ιατρείο M4.1

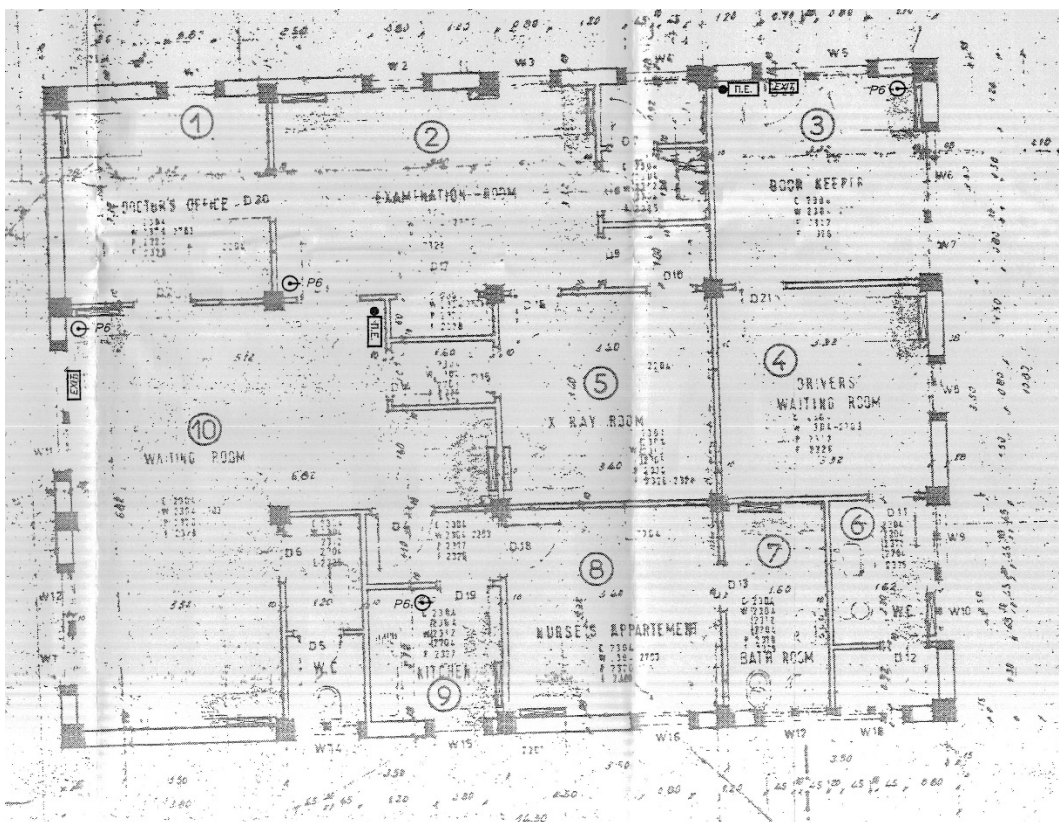
### 5.17.1 Γενική περιγραφή

Το κτήριο του Κεντρικής πύλης είναι μέρος των βοηθητικών κτηρίων του σταθμού ενώ σε αυτό συμπεριλαμβάνεται και ένα ιατρείο για τις ανάγκες του σταθμού. Πρόκειται για ένα κτήριο με έναν μόνο

όροφο (ισόγειο) και διαστάσεις 15,5x15,5m και ύψος 7,5m. Στις παρακάτω εικόνες φαίνεται τόσο η κάτοψη του κτηρίου όσο και η εξωτερική του άποψη.



Εικόνα 5-59: Κεντρική πύλη και ιατρείο



Εικόνα 5-60: Κάτοψη Κεντρικής πύλης και ιατρείου





Εικόνα 5-61: Εξωτερική άποψη κτηρίου Κεντρικής πύλης και ιατρείου

### 5.17.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου κεντρική πύλη και ιατρείο. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια των κτηρίων.

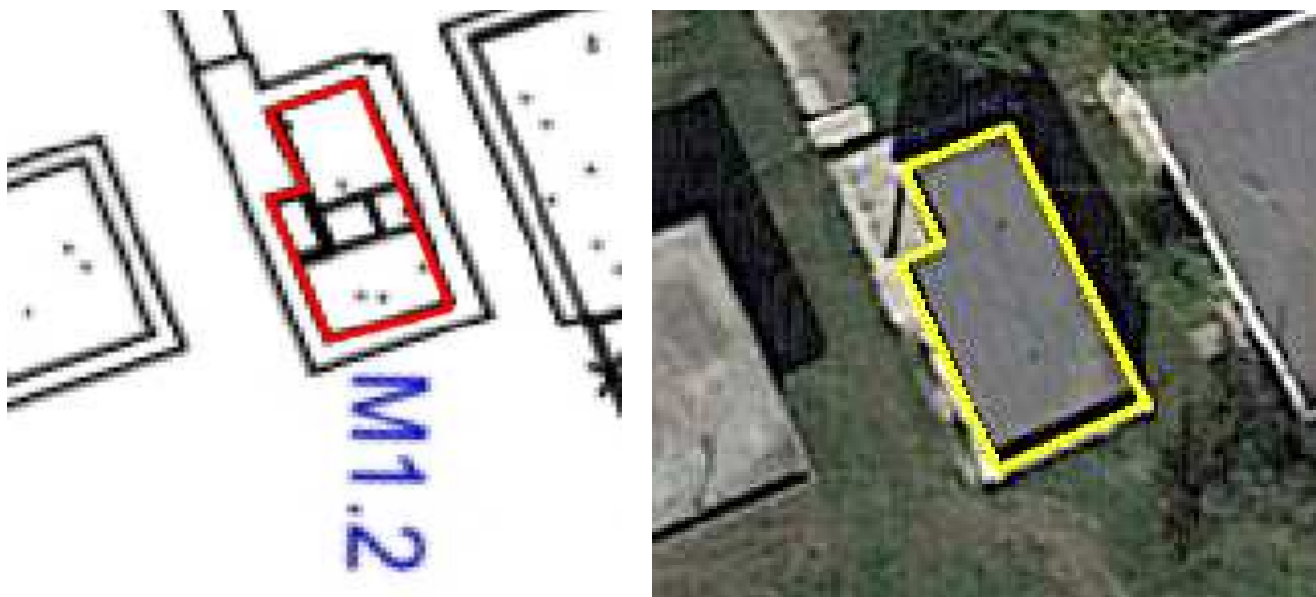
Πίνακας 5-31: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κεντρική πύλη και ιατρείο
Κωδικός κτηρίου	M4,1 0
Ύψος (m)	7,5
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	224,4
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	123,4
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	192,2
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	23,9
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	46,4
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	6,0

## 5.18 Κτήριο Γραφείο σωματείων M1.2

### 5.18.1 Γενική Περιγραφή

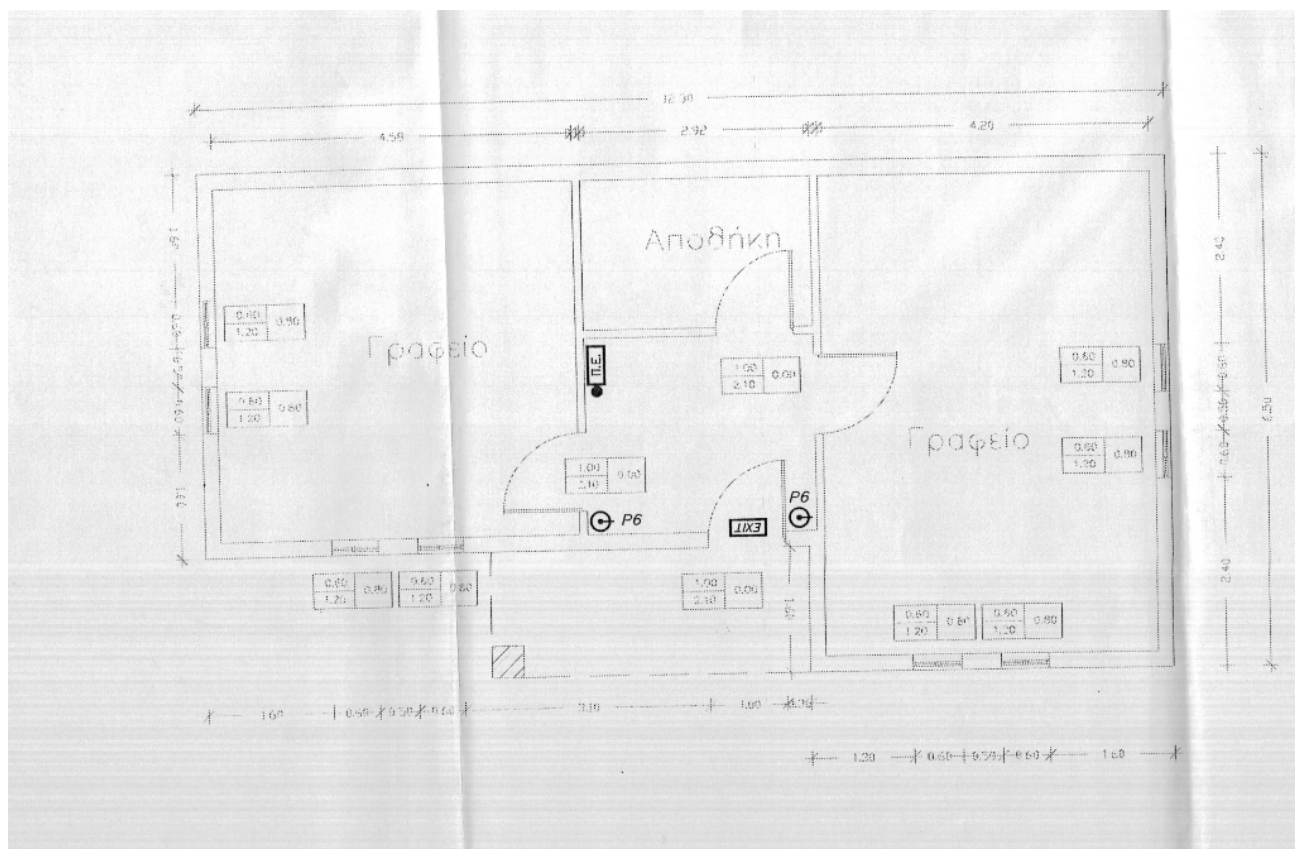
Το κτήριο στεγάζει το σωματείο εργαζομένων της ΔΕΗ του ΑΗΣ Καρδιάς. Πρόκειται για ισόγειο κτήριο κατασκευασμένο από σκυρόδεμα με τοιχοποιία από πλινθοδομή. Οι διαστάσεις του είναι 11,6x5,7m και το ύψος του φτάνει τα 3,6m. Η θέση του και η όψη του φαίνονται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-62: Κτήριο Γραφείο σωματείων M1.2



Εικόνα 5-63: Όψη κτήριου γραφείο σωματείων M1.2



Εικόνα 5-64: Όψη κτηρίου γραφείο σωματείων M1.2

### 5.18.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

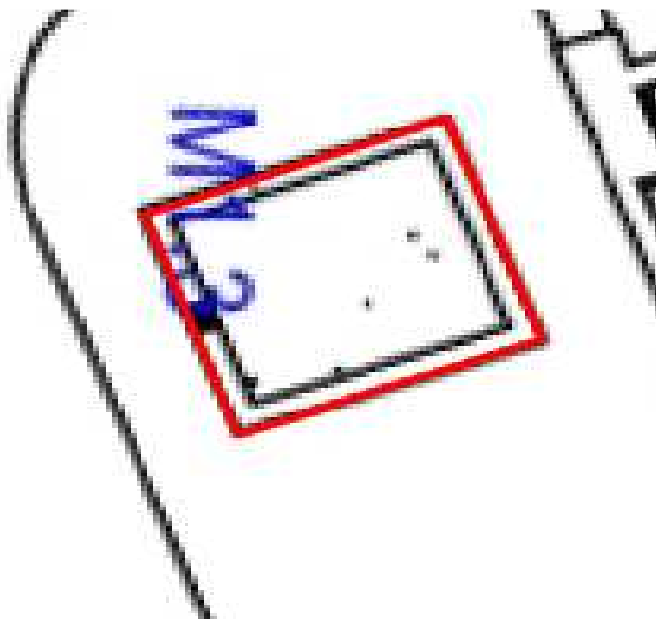
Πίνακας 5-32: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Ονομασία κτηρίου	Γραφείο σωματείων
Κωδικός κτηρίου	M1,2 0
Ύψος (m)	3,6
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	63,6
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	27,5
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	52,9
Όγκος υποστρωμάτων (m <sup>3</sup> )	5,2
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	24,9
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	8,0

## 5.19 Κτήριο Γραφείο κινήσεως M1.3

### 5.19.1 Γενική Περιγραφή

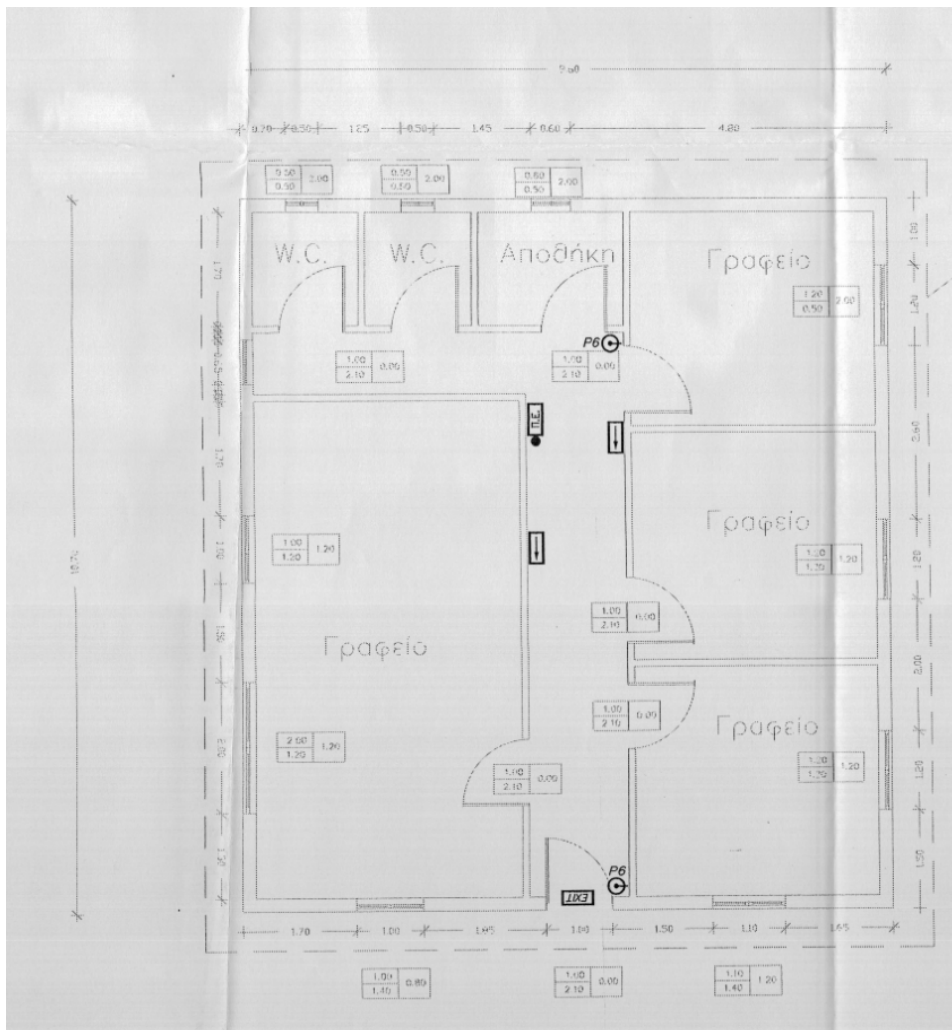
Το κτήριο εξυπηρετεί τους οδηγούς των οχημάτων του σταθμού. Πρόκειται για ισόγειο κτήριο κατασκευασμένο από σκυρόδεμα με τοιχοποιία από πλινθοδομή. Οι διαστάσεις του είναι 10,5x9m και το ύψος του φτάνει τα 3 m. Η θέση του και η όψη του φαίνονται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-65: Κτήριο Γραφείο κινήσεως M1.3



Εικόνα 5-66: Όψη κτηρίου Γραφείο κινήσεως M1.3



Εικόνα 5-67: Κάτοψη κτηρίου Γραφείο κινήσεως M1.3

### 5.19.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-33: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Γραφείο κινήσεως
Κωδικός κτηρίου	M1,3 0
Ύψος (m)	3,1
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	94,5
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	26,9
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	75,6
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	24,4
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	8,0

### 5.19.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Εντός του κτηρίου βρίσκονται εγκαταστάσεις γραφείων και σχετικός εξοπλισμός.

- Γραφεία,καρέκλες,ράφια
- Μεταλλικές ντουλάπες
- Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμος
- Χώρος WC
- Λαμπτήρες βιομηχανικών κτιρίων
- Πυροσβεστικές φωλιες και διάσπαρτοι πυροσβεστήρες
- Είδη και εργαλεία καθαρισμού
- Παλέτα στην αυλή του κτιρίου
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες

Πίνακας 5-34: Περιγραφή εξοπλισμού γραφείου κινήσεως

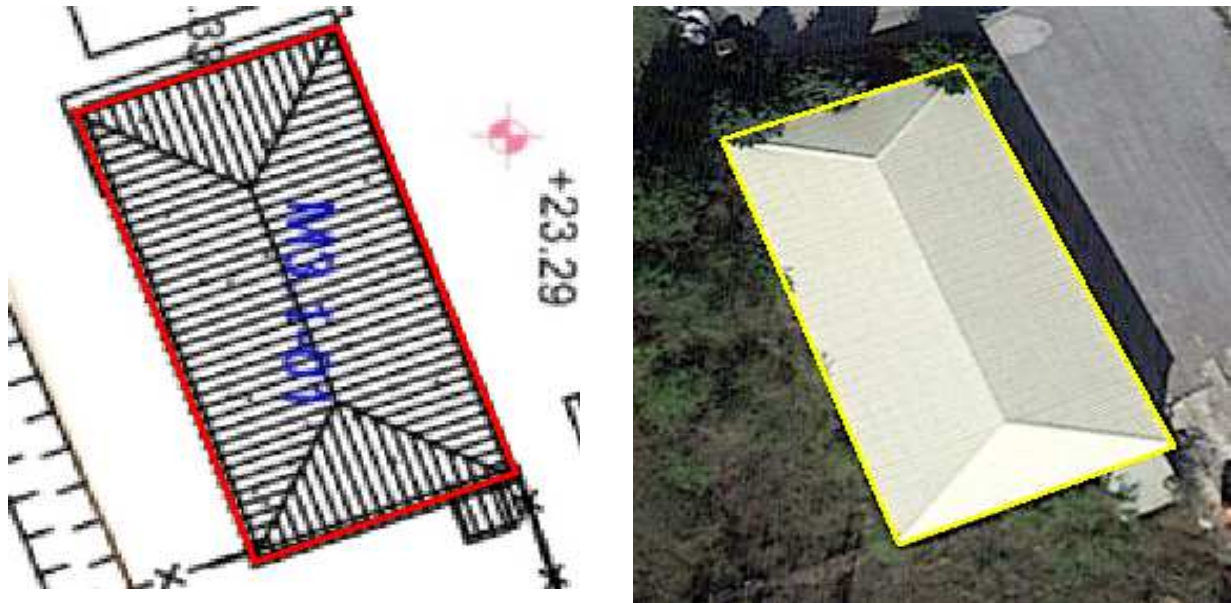
Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Έπιπλα, υπολογιστές, καλοριφέρ, μεταλλικές ντουλάπες			
Έπιπλα, εξοπλισμός γραφείου ΑΗΗΕ			

## 5.20 Γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγώμωσης πυροσβεστήρων Μ3.1-01

### 5.20.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για κτήριο στο οποίο στεγάζονται διάφορα μεγάλα οχήματα (λεωφορεία, ασθενοφόρο) που εξυπηρετούν διάφορες λειτουργίες του σταθμού. Στο κτήριο επίσης υπάρχουν πυροσβεστήρες καθώς και

ανταλλακτικά πυροσβεστήρων. Το κτήριο είναι κατασκευασμένο από σκυροδέμα με τοιχοποιία από πλινθοδομή, ενώ πρέπει να σημειωθεί ότι λόγω της φύσης του κτηρίου, μεγάλο μέρος της όψης του αποτελείται από μεταλλικές πόρτες. Το κτήριο διαθέτει μόνο ένα επίπεδο (ισόγειο) και έχει διαστάσεις 36,7x19,4m και ύψος 7,4m. Η θέση, η όψη και η κάτοψη του κτηρίου παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες.

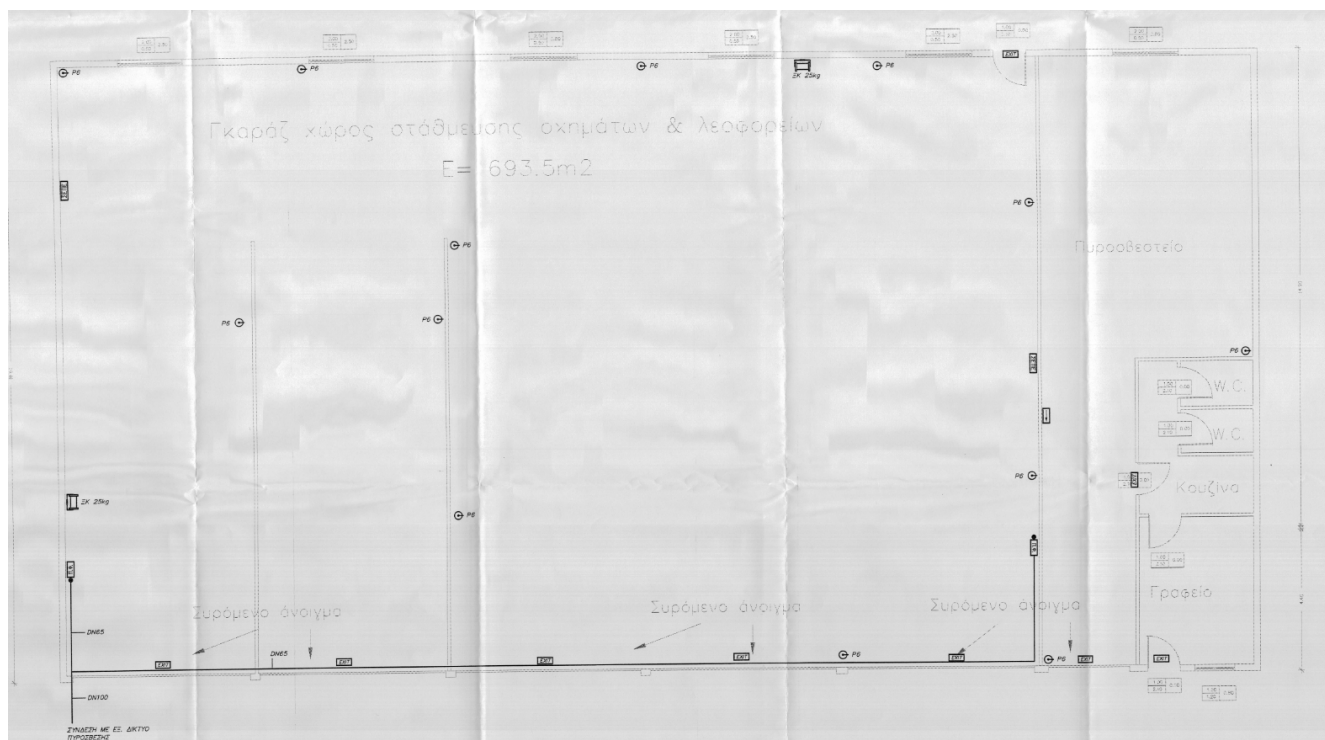


Εικόνα 5-68: Γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγώμωσης πυροσβεστήρων



Εικόνα 5-69: Όψη γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγώμωσης πυροσβεστήρων





Εικόνα 5-70: Κάτοψη Γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγώμωσης πυροσβεστήρων

## 5.20.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-35: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγώμωσης πυροσβεστήρων
Κωδικός κτηρίου	M3,1-01
Ύψος (m)	7,4
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	696,4
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	193,9
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	569,6
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	35,7
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	83,5
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	105,0

## 5.20.3 Περιγραφή εξοπλισμού

Στο κτήριο υπάρχει ο ακόλουθος εξοπλισμός

- Φιάλες
- Πυροσβεστήρες

- Αγροτικά, ασθενοφόρα
- Λεωφορείο
- Scrap στην αυλή του κτιρίου
- Μεταλλικά ράφια
- Μεταλλική ντουλάπα
- Λάστιχα
- Εργοταξιακά κράνη

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο εξοπλισμός που εντοπίστηκε στο εν λόγω κτήριο

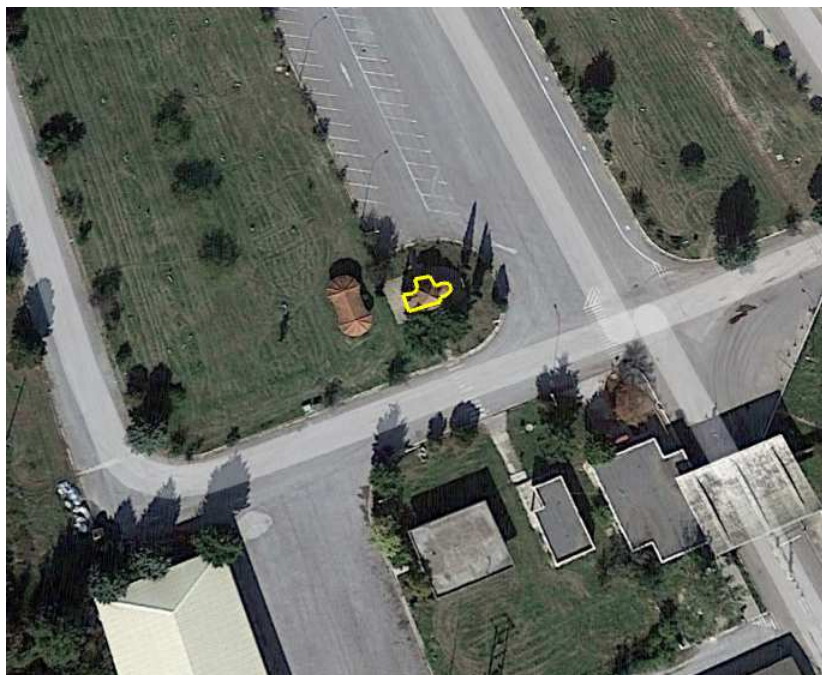
Πίνακας 5-36: Περιγραφή εξοπλισμού γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστηρίου αναδόμωσης πυροσβεστήρων M3.1-01

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Πυροσβεστήρες, φιάλες, ανταλλακτικά φιαλών			
Οχήματα			

## 5.21 Εκκλησία M9.1

### 5.21.1 Γενική Περιγραφή

Εντός του σταθμού υπάρχει και μία εκκλησία. Η εκκλησία έχει διαστάσεις 6,5x4,5m και ύψος 5,5m. Η εκκλησία είναι κατασκευασμένη από σκυρόδεμα με τοιχοποιίες από οπτοπλινθοδομές. Η θέση της καθώς και η όψη της παρουσιάζεται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-71: Εκκλησία



Εικόνα 5-72: Εκκλησία Μ9.1

### 5.21.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου της εκκλησίας.

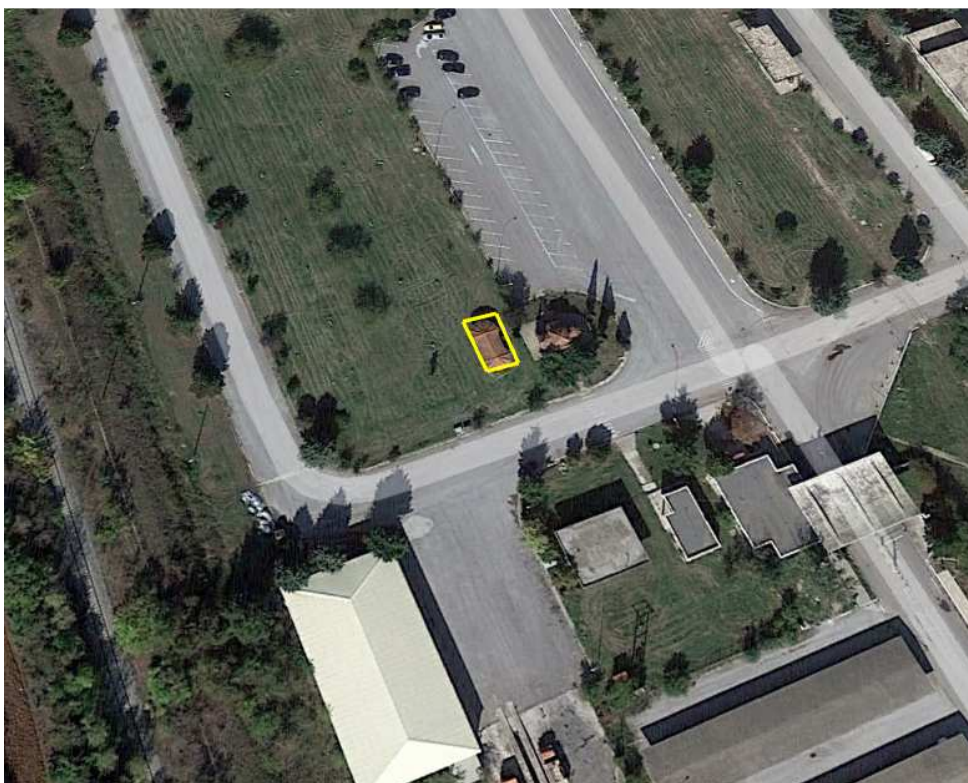
Πίνακας 5-37: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Εκκλησία
Κωδικός κτηρίου	M9,1 0
Ύψος (m)	5,5
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	29,7
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	25,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	23,4
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	12,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	25,0

## 5.22 Κιόσκι εκκλησίας M3.4

### 5.22.1 Γενική Περιγραφή

Πλησίον της εκκλησίας υπάρχει ένα κιόσκι οι διαστάσεις του οποίου είναι 4x10m και ύψους 3,8m. Το κιόσκι έχει ένα επίπεδο (ισόγειο) και είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα με τοιχοποιία από οπτοπλινθοδομή. Η θέση του φέρεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 5-73: Κιόσκι εκκλησίας M3.4

### 5.22.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

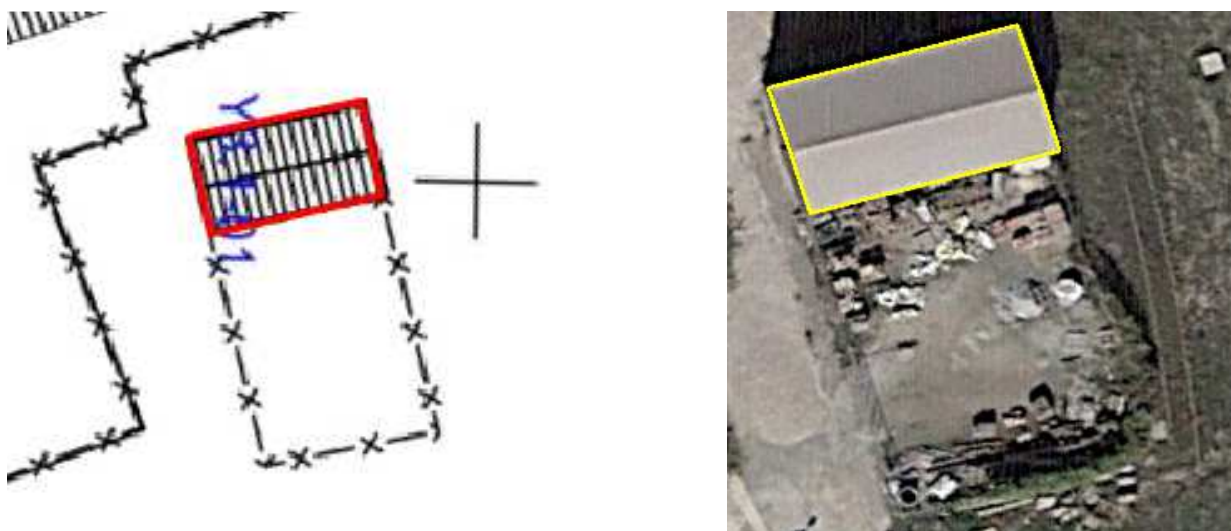
Πίνακας 5-38: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κόσκι εκκλησίας
Κωδικός κτηρίου	M3,4 0
Ύψος (m)	3,8
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	38,7
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	29,3
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	32,0
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	3,7
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	6,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	4,0

### 5.23 Αποθήκη Οικοδομικών υλικών Υ3.1-01

#### 5.23.1 Γενική περιγραφή

Η αποθήκη Οικοδομικών υλικών είναι ένα κτήριο με διαστάσεις 15x8 και ύψος περίπου 6m. Το κτήριο είναι κατασκευασμένο με σκελετό από σκυρόδεμα και παρουσιάζεται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-74: Αποθήκη Οικοδομικών υλικών Υ3.1-01

#### 5.23.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κτηρίου.

Πίνακας 5-39: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Αποθήκη Οικοδομικών Υλικών
Κωδικός κτηρίου	Υ3,1-01 0
Ύψος (m)	5,9
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	126,7
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος σπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	73,4
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	101,6
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	27,8
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	6,0

## 5.24 Κτήρια υποσταθμών λιγνίτη Υ4,3-01, Υ4,3-02, Υ4,3-03

### 5.24.1 Γενική περιγραφή

Τα Κτήρια υποσταθμών λιγνίτη Υ4,3-01, Υ4,3-02, Υ4,3-03 είναι τρία βοηθητικά κτήρια στην αυλή λιγνίτη τα Υ4,3-01, Υ4,3-02, Υ4,3-03 είναι ισόγεια με παρόμοιες διαστάσεις περί τα 10x9m και εμβαδόν 88-94m<sup>2</sup>, ενώ το ύψος τους ανέρχεται στα 6,3m. Τα κτήρια είναι κατασκευασμένα με σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η θέση τους και ορισμένες ενδεικτικές φωτογραφίες ενώ στην παρακάτω ενότητα αναλύονται τα δομικά υλικά και των 3 κτηρίων.



Εικόνα 5-75: Κτήρια υποσταθμών λιγνίτη Υ4,3-01, Υ4,3-02, Υ4,3-03.



Εικόνα 5-76: Κτήριο υποσταθμού λιγνίτη Υ4,2-02

#### 5.24.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των κτηρίων. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των κτηρίων.

Πίνακας 5-40: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Ονομασία κτηρίου	Υποσταθμός Λιγνίτη TS1	Υποσταθμός Λιγνίτη TS2	Υποσταθμός Λιγνίτη TS3
Κωδικός κτηρίου	Υ4,3-01 0	Υ4,3-02 0	Υ4,3-03 0
Ύψος (m)	6,3	6,3	6,3
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	87,9	93,2	93,2
Αριθμός ορόφων	1	1	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	59,6	63,7	63,7
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	72,0	73,6	75,6
Όγκος υποστρωμάτων (m <sup>3</sup> )	4,3	5,9	5,5
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	23,9	24,5	24,5
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	16,0	8,0	8,0

#### 5.25 Κτήριο επισκευής μετασηματιστών Υ1.2-01

##### 5.25.1 Γενική περιγραφή

Το Κτήριο επισκευής μετασηματιστών έχει 1 επίπεδο και διαστάσεις 21,4x21,3m ενώ το ύψος του είναι 20,4m προκειμένου να μπορεί να εξυπηρετήσει την λειτουργία του που απαιτεί την μεταφορά μετασηματιστών μέσω σιδηροτροχιών. Το κτήριο είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα και παρουσιάζεται στις παρακάτω εικόνες.

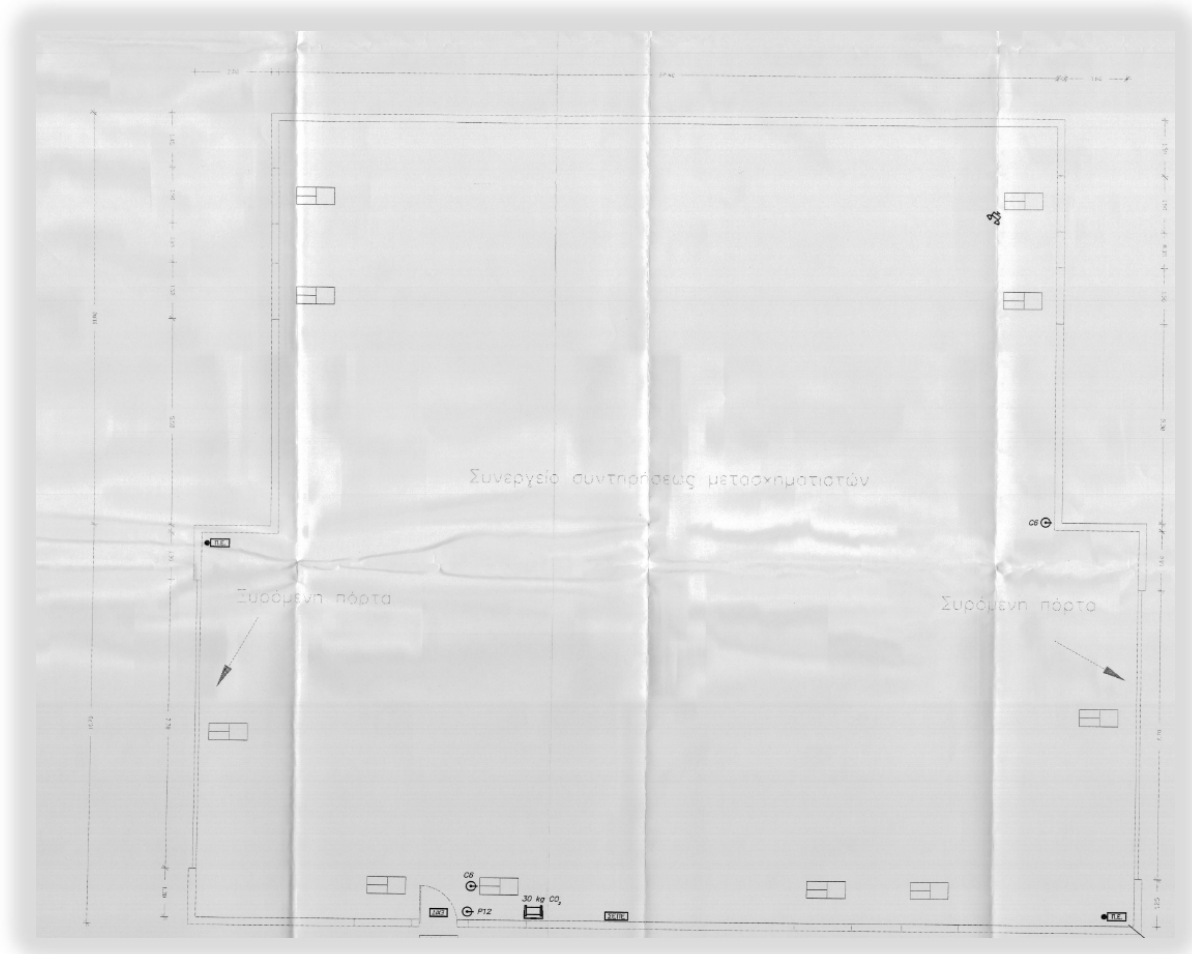


Εικόνα 5-77: Κτήριο επισκευής μετασχηματιστών



Εικόνα 5-78: Εξωτερική άποψη κτηρίου επισκευής μετασχηματιστών





Εικόνα 5-79: Κάτοψη κτηρίου επισκευής μετασχηματιστών

### 5.25.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου επισκευής μετασχηματιστών. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια του κτηρίου.

Πίνακας 5-41: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο επισκευής μετασχηματιστών
Κωδικός κτηρίου	Υ1,2-01 0
Ύψος (m)	20,4
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	478,3
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	465,9
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	364,7
Όγκος υποσυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	137,7
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	174,2
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	15,0

### 5.25.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Εντός του κτηρίου βρέθηκε ο παρακάτω εξοπλισμός, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

- 1 Γ/Γ
- 1 στροφέιο μύλου
- Καρότσι
- Φωτιστικά Λαμπτήρες
- Σιδηροτροχές
- Μεταλλική σκάλα
- Διακόπτες

Εξωτερικά του κτηρίου υπάρχουν ανταλλακτικά μετασχηματιστών και βαρέλια ελαίων.

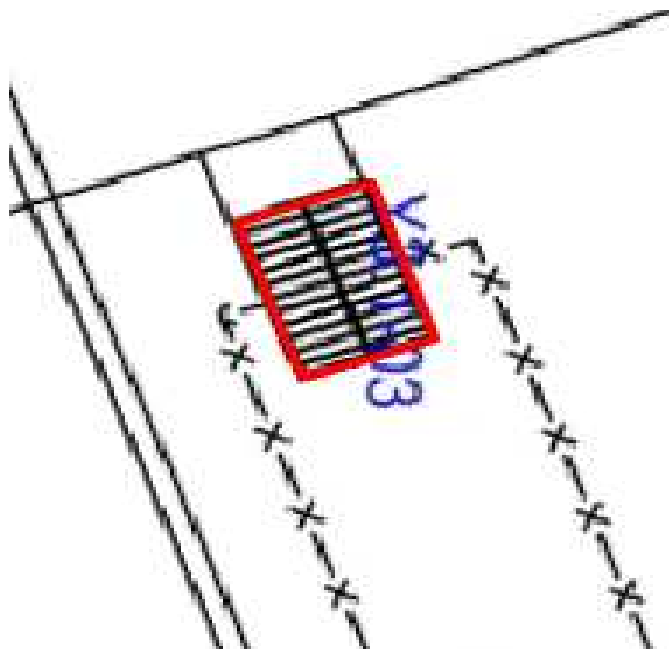
Πίνακας 5-42: Περιγραφή εξοπλισμού στο κτίριο επισκευής μετασχηματιστών

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 Γ/Γ		1 στροφέιο μύλου	

## 5.26 Κτήριο αμμοβολής Υ3.1-03

### 5.26.1 Γενική Περιγραφή

Το κτήριο αμμοβολής είναι ένα κτήριο με έναν όροφο και διαστάσεις 12x8,8m. Το ύψος του κτηρίου ανέρχεται στα 8,9m και είναι μεταλλικό. Η θέση και η όψη του κτηρίου παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-80: Κτήριο αμμοβολής



Εικόνα 5-81: Άποψη Κτήριου αμμοβολής

### 5.26.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-43: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο αμμοβολής
Κωδικός κτηρίου	Υ3,1-03 0
Ύψος (m)	8,9
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	103,9
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος σπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	0,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	0,0
Όγκος υποσυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	0,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	475,5

### 5.26.3 Περιγραφή εξοπλισμού

Εντός του κτηρίου υπάρχουν παροπλισμένα οχήματα καθώς και μια Γ/Γ ανυψωτικής ικανότητας 3,2t. Στην αυλή που βρίσκεται πίσω από το κτίριο αμμοβολής εντοπίζονται scrap.

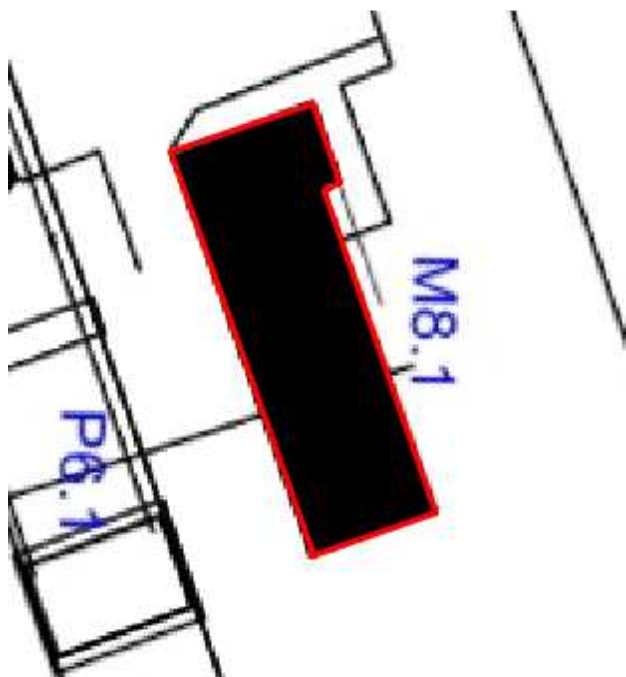
Πίνακας 5-44: Περιγραφή εξοπλισμού κτιρίου αμμοβολής

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Βαρέα Οχήματα			
1 Γ/Γ 3,2 tn			

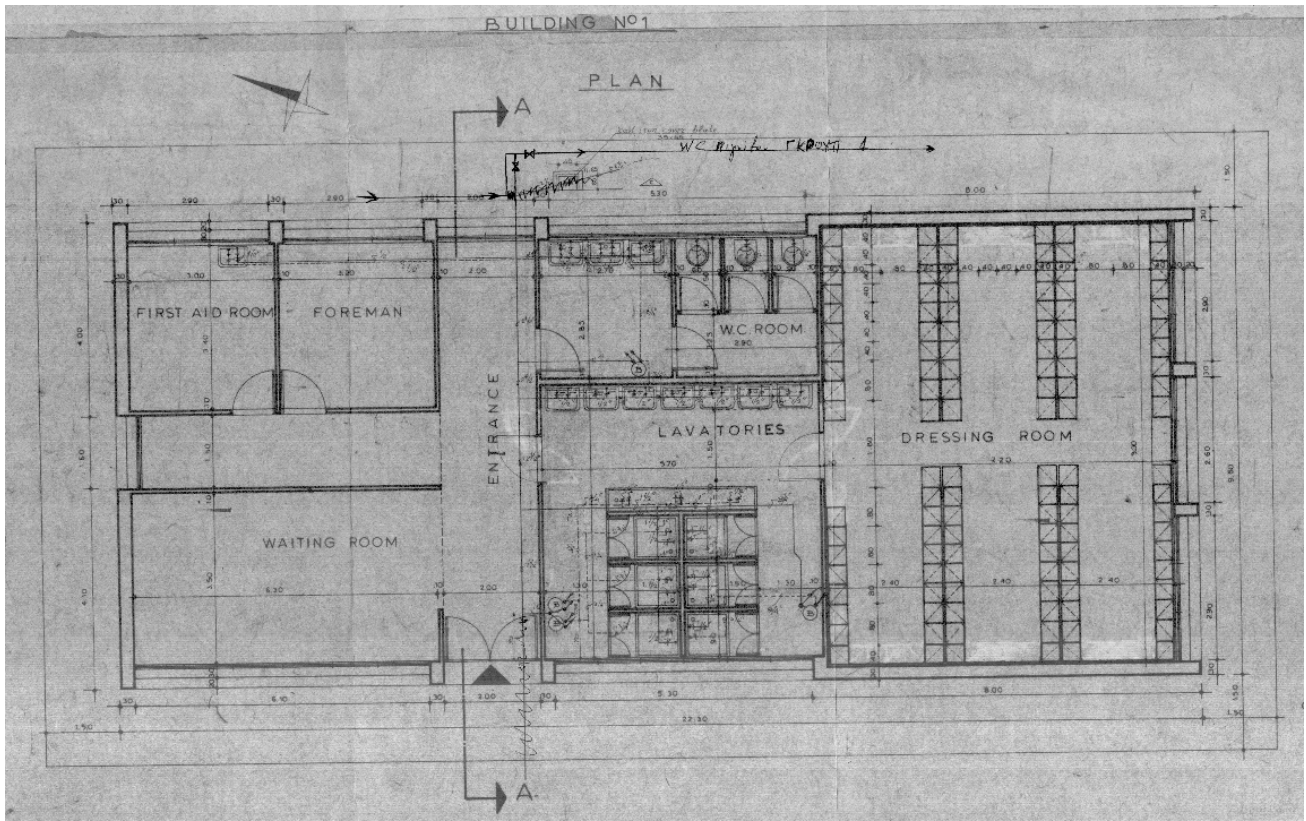
## 5.27 Αποδυτήρια προσωπικού λιγνίτη M8.1

### 5.27.1 Γενική περιγραφή

Το κτήριο των αποδυτηρίων λιγνίτη , γραφεία εργοδηγού λιγνίτη και βοηθητικοί αποθηκευτικοί χώροι είναι μέρος των βοηθητικών κτηρίων του σταθμού. Πρόκειται για ένα κτήριο το οποίο έχει 1 όροφο και διαστάσεις 30,40x10m ενώ το συνολικό του ύψος είναι 5,5m.



Εικόνα 5-82: Αποδυτήρια προσωπικού λιγνίτη



Εικόνα 5-83: Κάτοψη κτηρίου αποδυτηρίων προσωπικού



Εικόνα 5-84: Εξωτερική άποψη κτηρίου αποδυτηρίων προσωπικού

### 5.27.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου των αποδυτηρίων. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια των κτηρίων.

Πίνακας 5-45: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Αποδυτήρια προσωπικού Λιγνίτη
Κωδικός κτηρίου	M8,1 0
Ύψος (m)	5,5
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	295,6
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	110,8
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	242,8
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	22,2
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	94,8
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	10,0

### 5.27.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Στο κτήριο υπάρχει ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Μεταλλικές ντουλάπες
- Γραφεία, καρέκλες, πάγκοι
- Χώροι WC
- Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός
- Λαμπτήρες βιομηχανικών κτιρίων
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες
- Συστήματα εξαερισμού
- Ξύλινο παγκάκι στην είσοδο του κτηρίου

Ο εξοπλισμός που εντοπίζεται στα αποδυτήρια προσωπικού λιγνίτη φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5-46: Περιγραφή εξοπλισμού αποδυτηρίων προσωπικού λιγνίτη

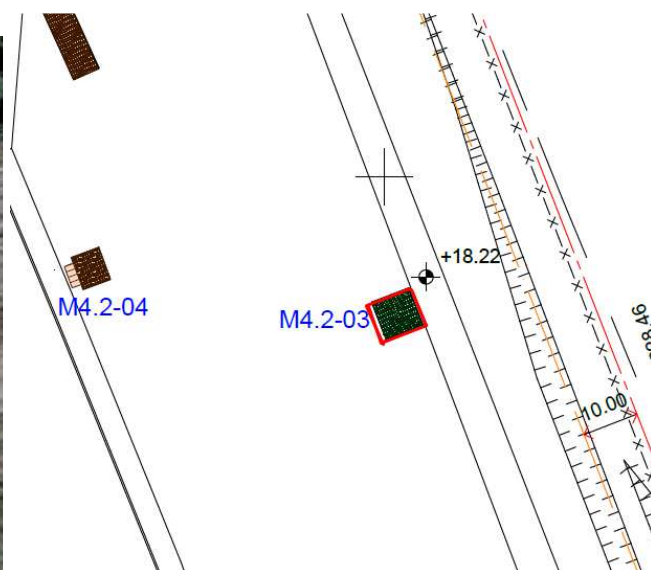
Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Μεταλλικές ντουλάπες		Γραφεία	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
WC			

## 5.28 Κτήριο συλλογής δειγμάτων λιγνίτη M4.2-03

### 5.28.1 Γενική περιγραφή

Το κτήριο συλλογής δειγμάτων λιγνίτη/ Κτήριο με βοηθητικούς χώρους για συντήρηση των Μηχανημάτων Έργων του σταθμού & αποδυτήρια προσωπικού είναι ένα κτήριο που διαθέτει μόνο ένα επίπεδο, έχει διαστάσεις 6x6m και ύψος 4,6m. Το κτήριο είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα με τοιχοποιία από οπτοπλινθοδομή. Η θέση καθώς και η όψη του κτηρίου παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-85: Κτήριο συλλογής δειγμάτων λιγνίτη M4.2-03





Εικόνα 5-86: Εξωτερική όψη κτηρίου συλλογής δειγμάτων λιγνίτη

### 5.28.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-47: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο συλλογής δειγμάτων λιγνίτη
Κωδικός κτηρίου	M4,2-03 0
Ύψος (m)	4,6
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	36,0
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	28,4
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	28,8
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	10,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	5,0

## 5.29 Κτήρια στέγασης Μετασηματιστών Υ4.2-01Α έως D και Υ4.2-02Α έως D

### 5.29.1 Γενική Περιγραφή

Τα εν λόγω κτήρια είναι κτήρια στα οποία στεγάζονται ορισμένοι από τους μετασηματιστές του σταθμού. Η ανάλυση αφορά 8 κτήρια. Οι μετασηματιστές αυτοί βρίσκονται ανάμεσα στα λεβητοστάσια των μονάδων και για την προστασία τους έχουν τοποθετηθεί σε κτήρια κατασκευασμένα από σκυρόδεμα, με τοιχοποιίες από οπτοπλινθοδομή και μεταλλική στέγη. Τα κτήρια αυτά έχουν διαστάσεις από 4x5m έως 7x7m ενώ το ύψος τους είναι 4,9m. Τα κτήρια παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα ενώ ακολουθούν ενδεικτικές φωτογραφίες.

Πίνακας 5-48: Πίνακας κτηρίων στέγασης μετασηματιστών ΑΗΣ Καρδιάς

Υ4,2-01 Α	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδας & Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα
Υ4,2-01 Β	Μ/Σ Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων
Υ4,2-01 C	Εφεδρικός Μ/Σ & Μ/Σ Γενικών βοηθητικών Μηχανημάτων
Υ4,2-01 D	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδας & Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα
Υ4,2-02 Α	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδας
Υ4,2-02 Β	Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα & Μ/Σ Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων
Υ4,2-02 C	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδας & Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα
Υ4,2-02 D	Μ/Σ Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων & Εφεδρικός μετασηματιστής



Εικόνα 5-87: Κτήρια στέγασης Μετασχηματιστών Υ4.2-01Α έως D και Υ4.2-02Α έως D



Εικόνα 5-88: Άποψη κτηρίων στέγασης μετασχηματιστών.

### 5.29.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των κτηρίων.

Πίνακας 5-49: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Ονομασία κτηρίου	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδος & Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα	Μ/Σ Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων	Εφεδρικός Μ/Σ & Μ/Σ Γενικών βοηθητικών Μηχανημάτων	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδος & Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδος	Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα & Μ/Σ Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδος & Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα	Μ/Σ Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων & Εφεδρικός μετασχηματιστής	Ονομασία κτηρίου
Κωδικός κτηρίου	Υ4,2-01 Α	Υ4,2-01 Β	Υ4,2-01 C	Υ4,2-01 D	Υ4,2-02 Α	Υ4,2-02 Β	Υ4,2-02 C	Υ4,2-02 D	Κωδικός κτηρίου
Ύψος (m)	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	Ύψος (m)
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	36,8	18,9	36,8	36,8	19,0	36,0	46,4	46,4	Δόμηση (m <sup>2</sup> )
Αριθμός ορόφων	1	1	1	1	1	1	1	1	Αριθμός ορόφων
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	30,1	22,7	30,1	30,1	22,7	30,1	35,4	35,4	Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	28,8	16,0	28,8	28,8	16,0	28,0	39,2	39,2	Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )
Όγκος υποστρωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Όγκος υποστρωμάτων (m <sup>3</sup> )
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	11,8	8,9	11,8	11,8	8,9	11,8	13,8	13,8	Κουφώματα (m <sup>2</sup> )
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	42,0	24,0	42,0	42,0	24,0	41,0	55,0	55,0	Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )

## 5.30 Κτήριο επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων Υ2.3

### 5.30.1 Γενική Περιγραφή

Η παρακάτω ανάλυση αφορά το κτήριο επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων. Πρόκειται για κτήριο ενός ορόφου με διαστάσεις 17x7,5m και ύψους 3m.



Εικόνα 5-89: Κτήριο επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων Υ2.3



Εικόνα 5-90: Όψη κτηρίου επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων

### 5.30.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-50: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων
Κωδικός κτηρίου	Υ2,3 0
Ύψος (m)	3,0
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	125,8
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	37,9
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	102,0
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	14,7
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	6,0

### 5.30.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Ο εξοπλισμός του κτηρίου επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων περιλαμβάνει:

- Δεξαμενές από τσιμέντο
- κινητήρες
- μεταλλικά κιγκλιδώματα και λοιπά μεταλλικά στοιχεία

Ο εξοπλισμός του κτηρίου επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα.

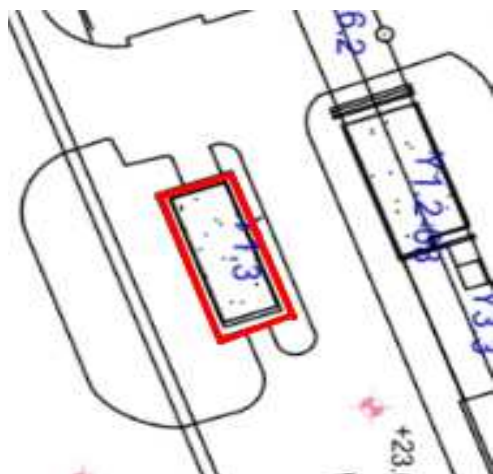
Πίνακας 5-51: Περιγραφή εξοπλισμού κτηρίου επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Δεξαμενή		2 κινητήρες	

## 5.31 Ξυλουργείο Υ1.3

### 5.31.1 Γενική περιγραφή

Το κτήριο του Ξυλουργείου είναι ένα κτήριο με έναν όροφο και διαστάσεις 18x7m. Το ύψος του κτηρίου ανέρχεται στα 5,5m και είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα με τοιχοποιία από πλινθοδομή. Η θέση και η όψη του κτηρίου παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-91: Ξυλουργείο Υ1.3



Εικόνα 5-92: Εξωτερική άποψη κτηρίου Ξυλουργείου

### 5.31.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-52: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Ξυλουργείο
Κωδικός κτηρίου	Υ1,3 0
Ύψος (m)	5,5
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	131,4
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	72,5
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	100,8
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	8,8
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	27,5
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	6,0

### 5.31.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Εντός του κτιρίου βρέθηκε ο εξής εξοπλισμός:

- Φοριαμοί
- Πριονοκορδέλα
- Ξυλουργικός τόρνος
- Ντουλάπια
- Παλαιά ξύλινα στοιχεία
- Σύστημα εξαερισμού
- Λαμπτήρες
- Πυροσβεστική φωλιά
- Scrap στην αυλή του κτιρίου

Ο εξοπλισμός του ξυλουργείου φαίνεται παρακάτω:

Πίνακας 5-53: Πίνακας εξοπλισμού ξυλουργείου

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Ξυλουργείο		Scrap στον εξωτερικό χώρο	

## 5.32 Συγκρότημα ΣΤΕ

### 5.32.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για 12 κτήρια (και μία επέκταση κτηρίου) τα οποία βρίσκονται στο Βόρειο τμήμα του σταθμού. Τα κτήρια είναι κατά κύριο λόγο κτήρια ενός ορόφου και είναι κατασκευασμένα με σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στα κτήρια συμπεριλαμβάνεται και ένα υπόστεγο (Μ3.6 Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων ΜΟΥΔ/ΔΕΘ). Τα κτήρια παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα και ακολούθως στην εικόνα.

Πίνακας 5-54: Πίνακας κτηρίων ΜΟΥΔ/ΔΕΘ

M5,10	Παλαιό κτήριο ΣΤΕ Καρδιάς
-------	---------------------------



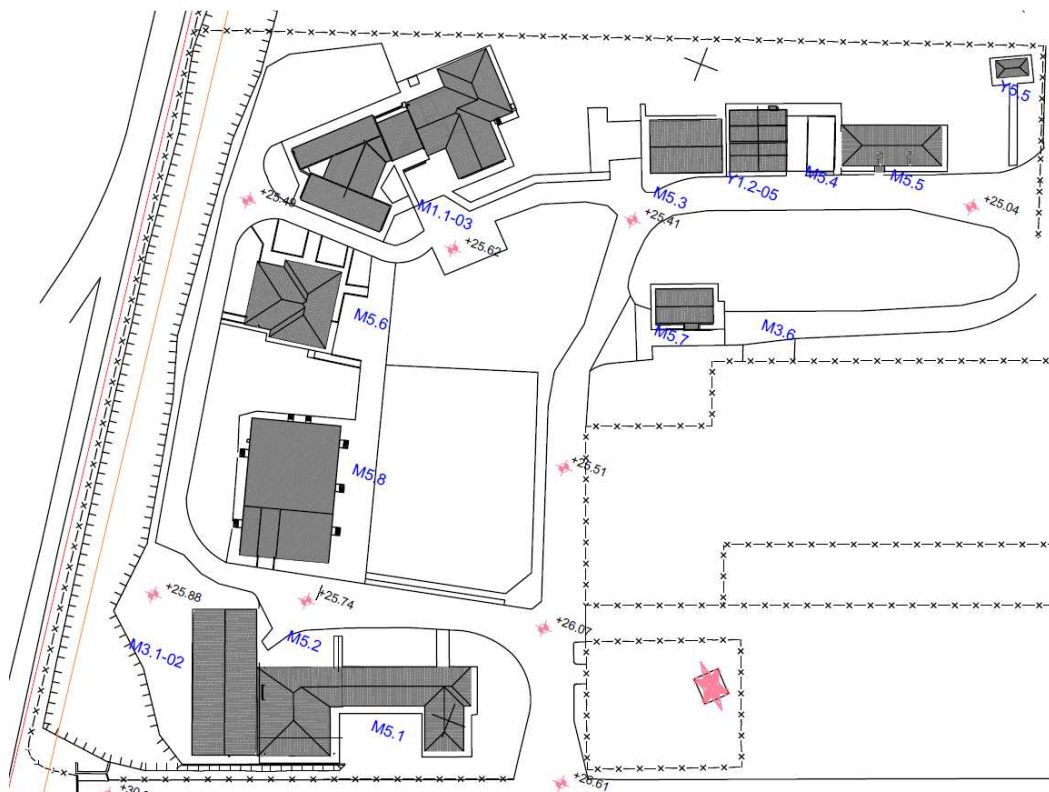
M5,5 0	Εργαστήριο ηλεκτρικών μηχανών Σχολή Ταχύρρυθμης Εκπαίδευσης (ΣΤΕ) Καρδιάς
Υ1,2-05 0	Εφαρμοστήριο - Λευκοσιδηρουργείο ΣΤΕ Καρδιάς
M1,1-03 0	Κτήριο διοίκησης ΣΤΕ - γραφεία
M3,1-02 0	Ημιτελές κτήριο ΣΤΕ
M5,2 0	Επέκταση κτιρίου ΣΤΕ Καρδιάς
M5,3 0	Εργαστήριο στροβίλων ΣΤΕ Καρδιάς
M5,4 0	Εργαστήριο συγκολλήσεων ΣΤΕ Καρδιάς
M5,6 0	Κτήριο κλιμακίου Μετρήσεων ΜΟΥΔ / ΔΕΘ
M5,7 0	Κτήριο Γραφείων ΜΟΥΔ / ΔΕΘ
M5,8 0	Εκπαιδευτικοί χώροι εργαστηρίων ΣΤΕ Καρδιάς
Υ5,5 0	Αντλιοστάσιο τηλεθέρμανσης ΣΤΕ Καρδιάς
M3,6 0	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων ΜΟΥΔ/ΔΕΘ



Εικόνα 5-93: Συγκρότημα κτηρίων ΣΤΕ Καρδιάς



Εικόνα 5-94: Αποψη συγκροτήματος κτηρίων ΣΤΕ Καρδιάς



Εικόνα 5-95: Κάτοψη συγκροτήματος κτηρίων ΣΤΕ Καρδιάς

### 5.32.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του συγκροτήματος των κτηρίων του ΣΤΕ Καρδιάς.

Πίνακας 5-55: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Ονομασία κτηρίου	Παλαιό κτήριο ΣΤΕ Καρδιάς	Εργαστήριο ηλεκτρικών μηχανών ΣΤΕ Καρδιάς	Εφαρμοστήριο - Λευκοσιδηρουργείο ΣΤΕ Καρδιάς	Κτήριο διοίκησης ΣΤΕ - γραφεία	Επέκταση κτιρίου ΣΤΕ Καρδιάς	Εργαστήριο στροβίλων ΣΤΕ Καρδιάς	Εργαστήριο συγκολλήσεων ΣΤΕ Καρδιάς	Κτήριο κλιμακίου Μετρήσεων ΜΟΥΔ / ΔΕΘ	Κτήριο Γραφείων ΜΟΥΔ / ΔΕΘ	Εκπαιδευτικοί χώροι εργαστηρίων ΣΤΕ Καρδιάς	Αντλιοστάσιο τηλεθέρμανσης ΣΤΕ Καρδιάς	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων ΜΟΥΔ/ΔΕΘ
Κωδικός κτηρίου	M5,1 0	M5,5 0	Y1,2-05 0	M1,1-03 0	M5,2 0	M5,3 0	M5,4 0	M5,6 0	M5,7 0	M5,8 0	Y5,5 0	M3,6 0
Ύψος (m)	6,4	5,2	5,5	7,6	8,3	7,6	3,1	12,9	4,7	11,2	4,3	2,6
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	488,7	301,5	272,8	1219,6	505,4	317,5	130,5	1045,8	160,1	1286,5	45,1	0,0
Αριθμός ορόφων	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	179,2	108,9	99,1	395,4	183,0	145,2	41,7	315,3	58,3	334,9	31,3	0,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	400,0	251,3	230,4	1072,0	441,6	254,4	117,0	837,8	138,6	1149,0	36,0	0,0
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	42,9	23,3	15,9	0,0	0,0	21,7	4,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	153,1	41,2	37,6	337,0	156,2	54,7	15,9	118,4	50,5	284,1	12,2	0,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	15,0	8,0	8,0	30,0	15,0	8,0	4,0	15,0	8,0	20,0	5,0	43,5

### 5.32.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

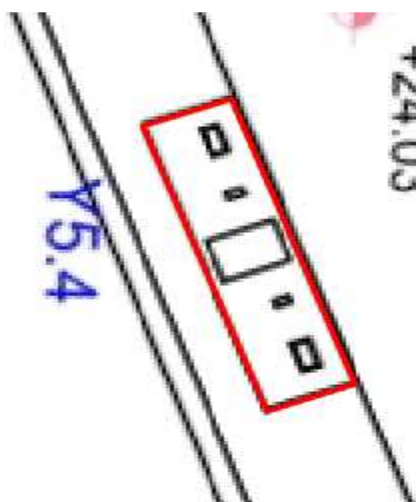
Εντός του κτηρίου υπάρχουν

- Μεταλλικός και ξύλινος οικιακός εξοπλισμός,
- Σκεύη
- ΑΗΗΕ
- Είδη υγιεινής,
- Έπιπλα, γραφεία, τραπέζια κ.λπ.

### 5.33 Σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων οχημάτων Υ5.4

#### 5.33.1 Γενική Περιγραφή

Ο σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων οχημάτων είναι ένα υπόστεγο με διαστάσεις 15x7m. Το ύψος του φτάνει στα 5,3m και είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα. Η θέση και η όψη του υπόστεγου παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-96: Σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων οχημάτων Υ5.4



Εικόνα 5-97: Όψη σταθμού ανεφοδιασμού καυσίμων οχημάτων Υ5.4

### 5.33.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

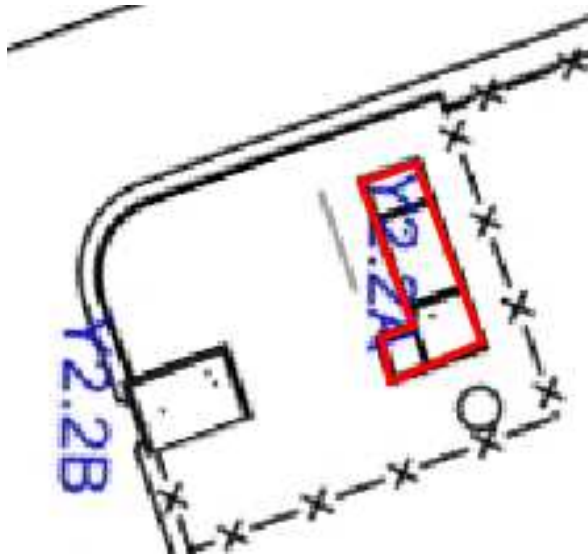
Πίνακας 5-56: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων οχημάτων
Κωδικός κτηρίου	Υ5,4 0
Ύψος (m)	5,3
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	105,0
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	0,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	63,0
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	5,3
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	0,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	0,0

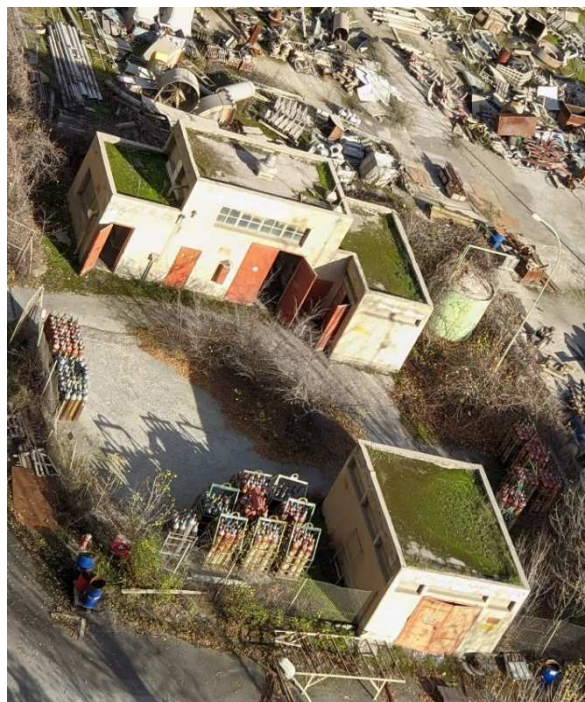
### 5.34 Κτήρια φύλαξης υδρογόνου Υ2.2 Α και Υ2.2 Β

#### 5.34.1 Γενική περιγραφή

Πρόκειται για δύο κτήρια στα οποία φυλάσσονται οι φιάλες υδρογόνου. Αμφότερα τα κτήρια είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα και έχουν διαστάσεις 14x4m και 6,6x5,2m με ύψη 5,2m και 3,4m αντίστοιχα. Τα δύο κτήρια παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-98: Κτήρια φύλαξης υδρογόνου Y2.2 A (επάνω) και Y2.2 B (κάτω)



Εικόνα 5-99: Κτήρια φύλαξης υδρογόνου

### 5.34.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των κτηρίων. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια των κτηρίων.

Πίνακας 5-57: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο φύλαξης φιαλών Υδρογόνου	Κτήριο φύλαξης φιαλών Υδρογόνου
Κωδικός κτηρίου	Υ2,2 Α	Υ2,2 Β
Ύψος (m)	5,2	3,4
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	67,3	37,3
Αριθμός ορόφων	1	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	49,3	20,5
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	52,0	27,5
Όγκος υποστρωμάτων (m <sup>3</sup> )	5,0	2,2
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	18,7	8,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	4,0	4,0

### 5.34.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Στα κτήρια φύλαξης υδρογόνου ανήκει ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- 259 φιάλες H<sub>2</sub>
- 92 φιάλες CO<sub>2</sub>



- Συσκευή παραγωγής υδρογόνου
- Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός
- Scrap δίπλα στα κτίρια φύλαξης υδρογόνου στην υπαίθρια αυλή ραούλων λιγνίτη

Ο εξοπλισμός που εντοπίστηκε στο κτήριο φύλαξης υδρογόνου απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα.

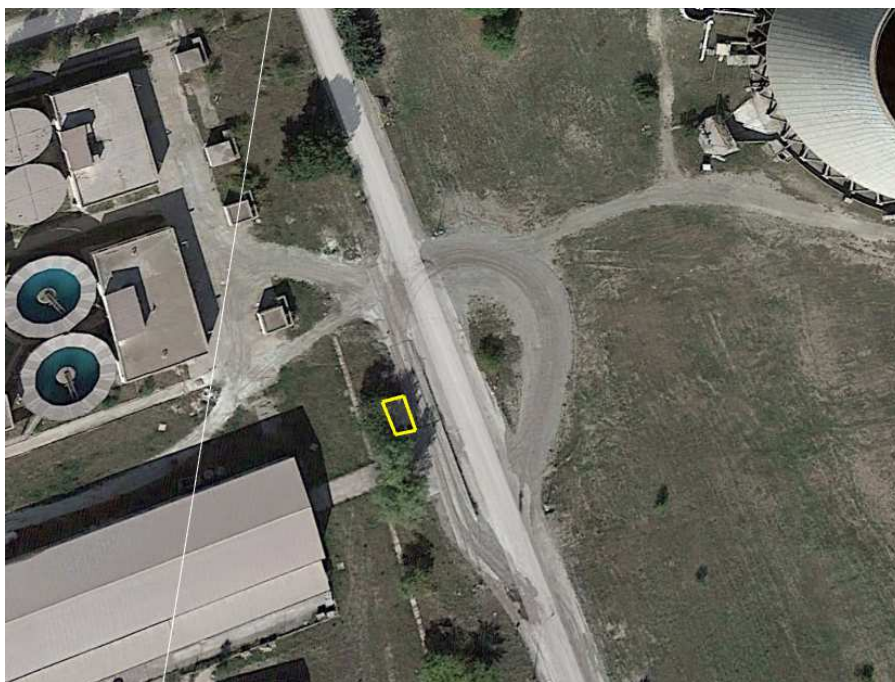
Πίνακας 5-58: Πίνακας εξοπλισμού κτηρίου φύλαξης υδρογόνου

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
259 φιάλες H <sub>2</sub> και 92 φιάλες CO <sub>2</sub>		Συσκευή παραγωγής υδρογόνου	

### 5.35 Σταθμός ζυγίσεως Υ3.8

#### 5.35.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για μεταλλικό κτήριο διαστάσεων 5,8x2,8m με ύψος περίπου 2,5m. Το κτήριο είναι τύπου “iso box” δηλαδή προκατασκευασμένο κτήριο με δυνατότητα επανατοποθέτησης.



Εικόνα 5-100: Κτήριο σταθμού ζυγίσεως



Εικόνα 5-101: Άποψη κτηρίου Σταθμού ζυγίσσεως

### 5.35.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

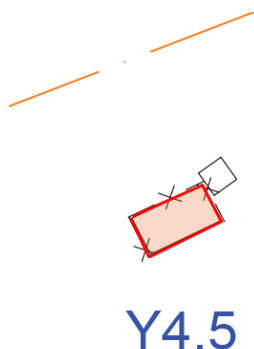
Πίνακας 5-59: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Ονομασία κτηρίου	Σταθμός ζυγίσσεως
Κωδικός κτηρίου	Υ3,8 0
Ύψος (m)	3,8
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	16,1
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος σπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	0,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	0,0
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	4,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	93,2

### 5.36 Κτήριο ηλεκτρικού πίνακα ταινιοδρόμου τέφρας βοηθητική αυλής Υ4.5

#### 5.36.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για κτήριο στα ανατολικά της εγκατάστασης με διαστάσεις περίπου 4x5m και ύψος περίπου 3m. Το κτήριο είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα με τοιχοποιία από πλινθοδομή και διαθέτει ένα μόνο επίπεδο (ισόγειο). Η θέση του παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



### 5.36.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-60: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο ηλεκτρικού πίνακα ταινιοδρόμου τέφρας βοηθητική αυλής
Κωδικός κτηρίου	Υ4,5 0
Ύψος (m)	3,0
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	20,6
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	13,4
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	16,0
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	1,9
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	5,4
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	4,0

### 5.37 Γραφείο επιτηρητών ταινιοδρόμων λιγνίτη M4.2-02

#### 5.37.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για κτήριο στα Ν της εγκατάστασης και πλησίον της αυλής λιγνίτη με διαστάσεις περίπου 3x6m και ύψος περίπου 3m. Το κτήριο έχει μόνο ένα επίπεδο και εξυπηρετεί την επιτήρηση της λειτουργίας της αυλής λιγνίτη.



Εικόνα 5-102: Γραφείο επιτηρητών ταινιοδρόμων λιγνίτη Μ4.2-02

### 5.37.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

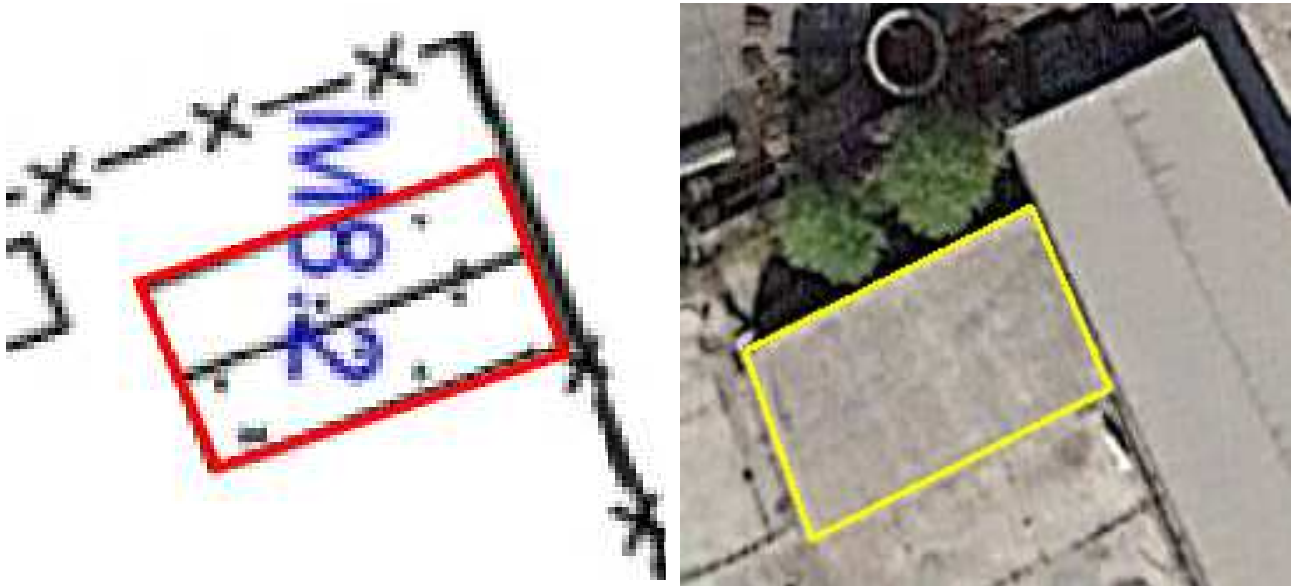
Πίνακας 5-61: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Γραφείο επιτηρητών ταινιοδρόμων λιγνίτη
Κωδικός κτηρίου	M4,2-02 0
Ύψος (m)	3,0
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	18,3
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	13,9
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	14,4
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	5,4
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	2,5

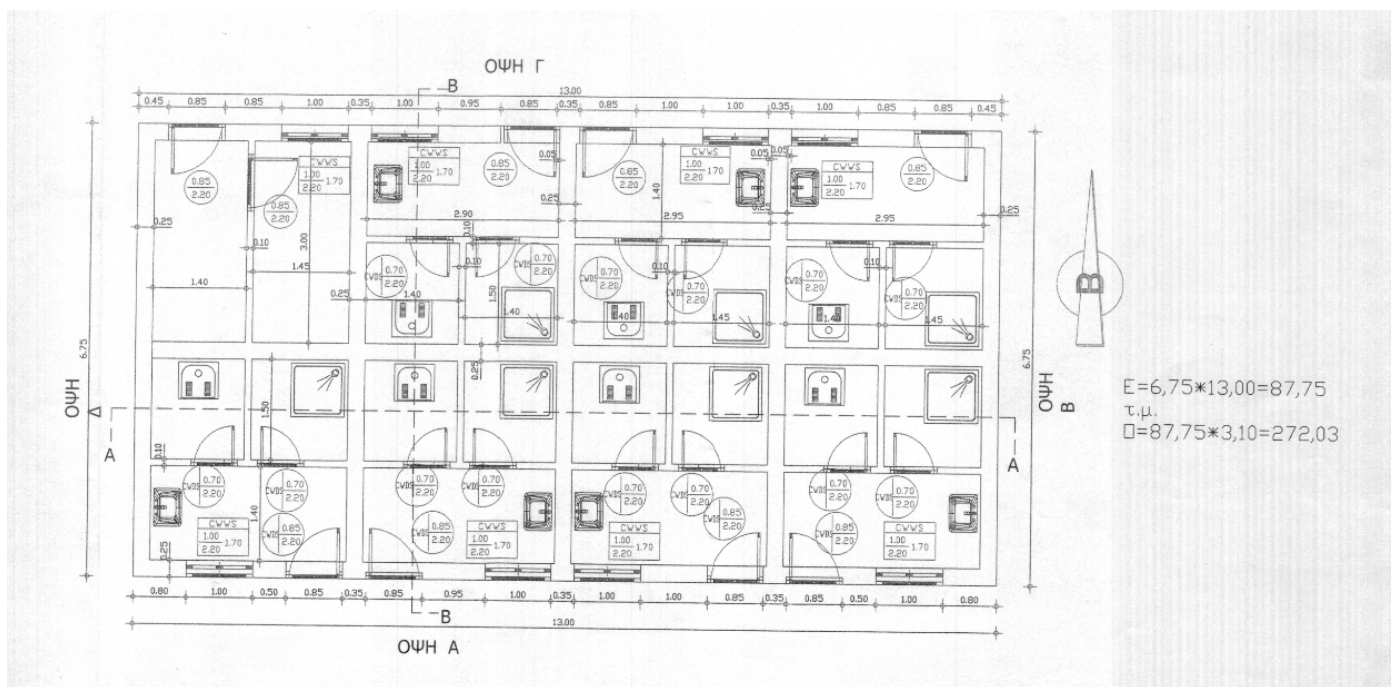
## 5.38 Χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων Μ8.2

### 5.38.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για κτήριο με διαστάσεις περίπου 13x6,8m και ύψος περίπου 3,1m. Το κτήριο είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα με τοιχοποιία από οπτοπλινθοδομή. Η θέση του κτηρίου παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 5-103: Χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων Μ8.2



Εικόνα 5-104: Κάτοψη κτηρίου χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων Μ8.2

### 5.38.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-62: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

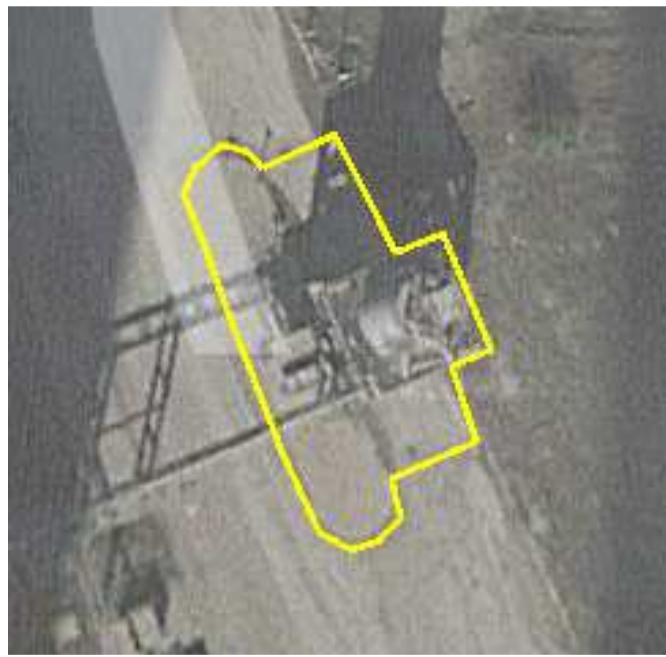
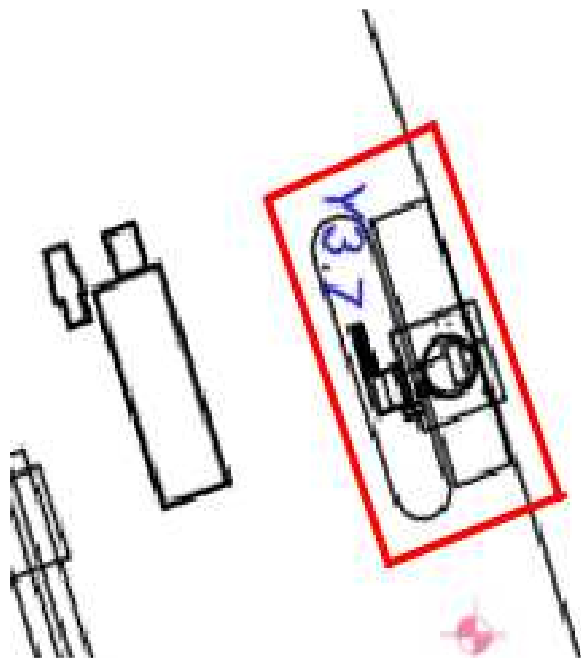
Όνομασία κτηρίου	Χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων
Κωδικός κτηρίου	M8,2 0

Ύψος (m)	3,1
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	87,7
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	31,9
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	70,2
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	7,4
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	10,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	6,0

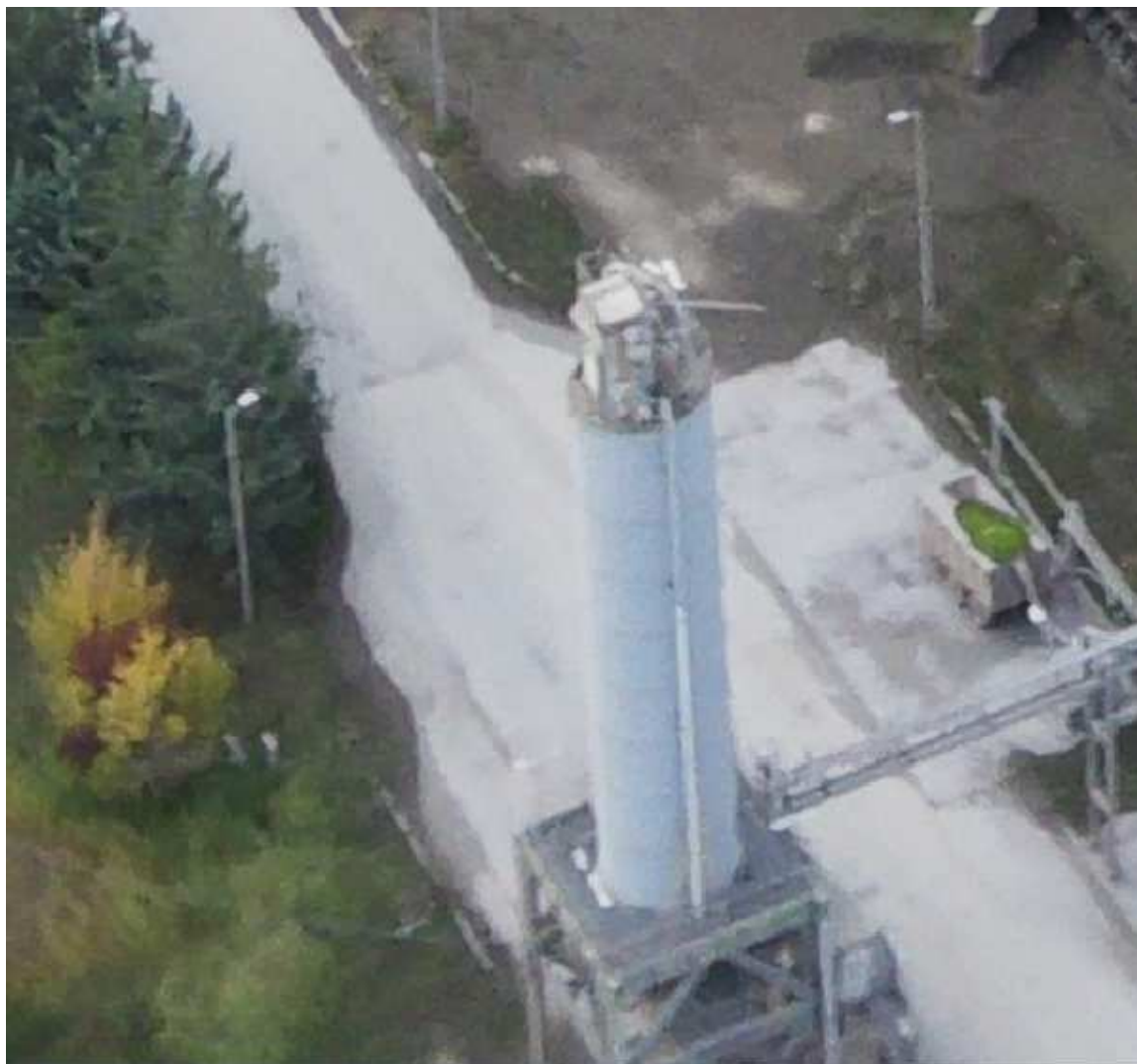
### 5.39 Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων III – IV Υ3.7

#### 5.39.1 Γενική Περιγραφή

Το σύστημα φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας για σιλοφόρα φορτηγά και σταθμός ζυγίσεως αφορά σε μεταλλική κατασκευή στα Β της εγκατάστασης με διαστάσεις της βάσης του ικρυώματος περίπου 8x8m και συνολικό ύψος περίπου 31m. Έχει 3 επίπεδα, στην κορυφή του περιλαμβάνεται καμινάδα ακτίνας 2m.



Εικόνα 5-105: Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων III – IV Υ3.7



Εικόνα 5-106: Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων III – IV Υ3.7

### 5.39.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-63: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

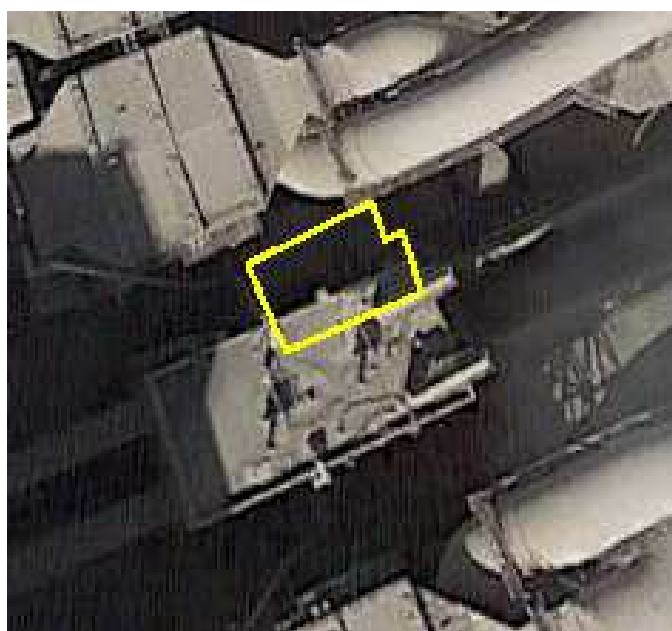
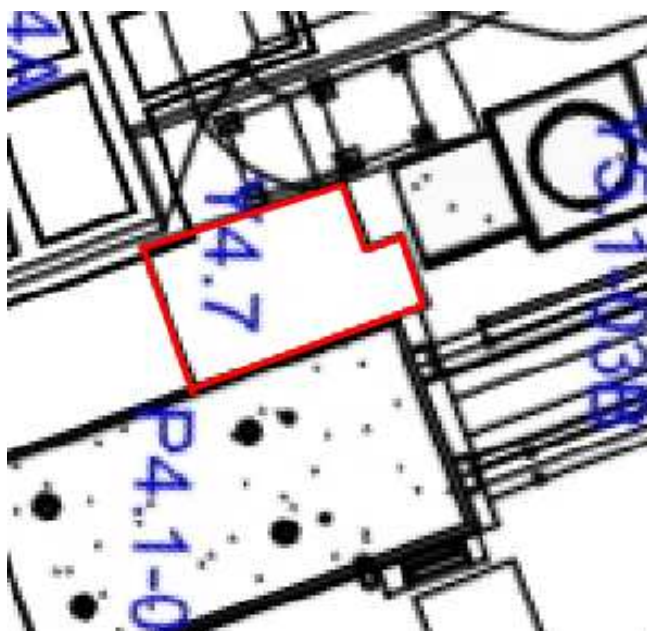
Όνομασία κτηρίου	Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων III - IV
Κωδικός κτηρίου	Υ3,7 0
Ύψος (m)	31,0
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	111,4
Αριθμός ορόφων	3
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	0,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	0,0
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0

Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	0,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	448,9

## 5.40 Κτήριο συστήματος διακίνησης τέφρας μονάδων III & IV Υ4.7

### 5.40.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για κτήριο στα Β της εγκατάστασης ανάμεσα στα Η/Φ των μονάδων III και IV με διαστάσεις περίπου 21,5x9,5m και ύψος περίπου 9,2m. Το κτήριο αποτελείται από δύο επίπεδα και είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα με τοιχοποιία από οπτοπλινθοδομή. Η θέση του κτηρίου παρουσιάζεται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-107: Κτήριο συστήματος διακίνησης τέφρας μονάδων III & IV

### 5.40.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου.

Πίνακας 5-64: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

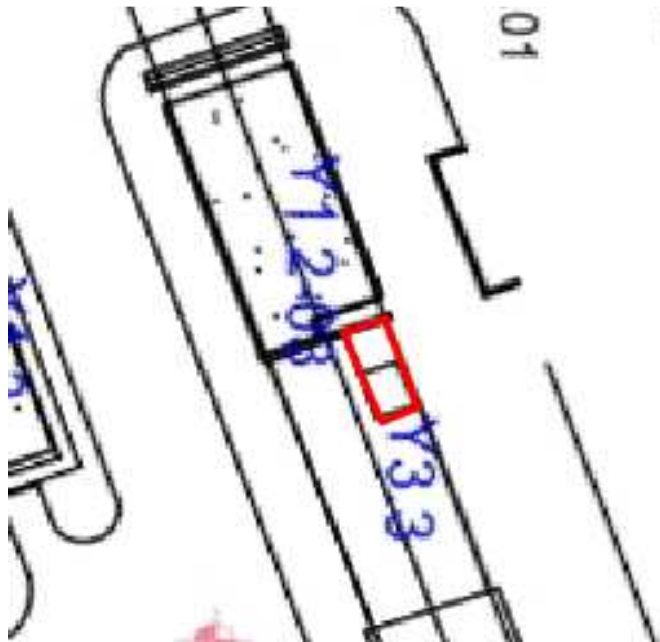
Όνομασία κτηρίου	Κτήριο συστήματος διακίνησης τέφρας μονάδων III & IV
Κωδικός κτηρίου	Υ4,7 0
Ύψος (m)	9,2
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	161,9
Αριθμός ορόφων	2
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	149,7
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	187,0
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	17,7
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	57,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	15,0



## 5.41 Κτήριο Δειγματοληψίας Λιγνίτη & Αποδυτήρια Υ3.3

### 5.41.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για κτήριο ενός επιπέδου (ισόγειο) κατασκευασμένο από σκυρόδεμα με τοιχοποιία από πλινθοδομή. Βρίσκεται μεταξύ του Σπαστήρα και του Μηχανοστασίου και συγκεκριμένα κάτω από τον ταινιόδρομ 6,1 και 6,2. Οι διαστάσεις του κτηρίου είναι περίπου 10x7,5m και το ύψος του ανέρχεται στα 3,3m. Η θέση του φαίνεται στην παρακάτω εικόνα ενώ στην εικόνα που ακολουθεί φέρεται η εξωτερική όψη του κτηρίου.



Εικόνα 5-108: Κτήριο Δειγματοληψίας Λιγνίτη & Αποδυτήρια Υ3.3



Εικόνα 5-109: Κτήριο Δειγματοληψίας Λιγνίτη & Αποδυτήρια Υ3.3

#### 5.41.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών του κτηρίου

Πίνακας 5-65: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο Δειγματοληψίας Λιγνίτη & Αποδυτήρια
Κωδικός κτηρίου	Υ3,3 0
Ύψος (m)	3,3
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	173,2
Αριθμός ορόφων	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	32,9
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	60,0
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	3,2
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	2,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	4,0

#### 5.41.3 Περιγραφή εξοπλισμού

Εντός του κτιρίου εντοπίζεται ο δειγματολήπτης, άχρηστα υλικά scrap και ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός.

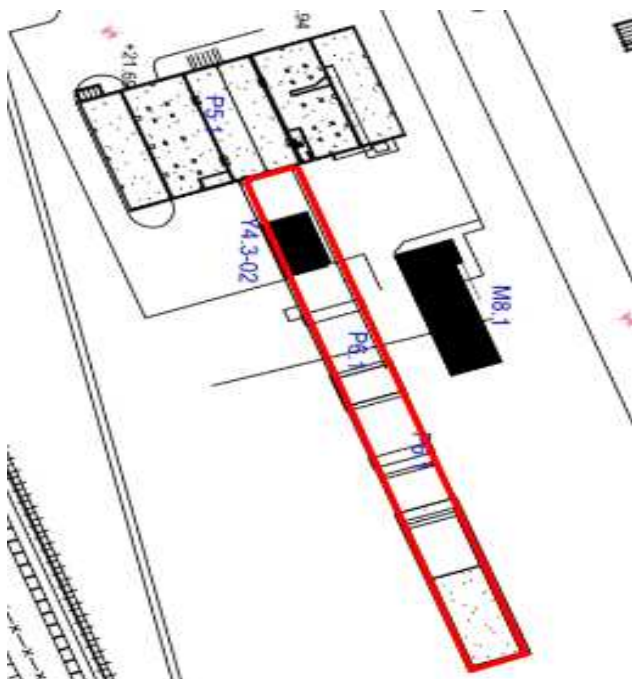
Πίνακας 5-66: Περιγραφή εξοπλισμού κτηρίου συλλογής δειγμάτων λιγνίτη

Περιγραφή	Φωτογραφία
<p style="text-align: center;"><b>Δειματολήπτης</b></p>	

## 5.42 Ταινιόδρομοι λιγνίτη 4,1 , 4,2 , 6,1 και 6,2 (P6.1 , P6.2)

### 5.42.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για δύο ταινιόδρομους κλειστού τύπου που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά του λιγνίτη αφενός από την αυλή προς το σπαστήρα και αφετέρου από το σπαστήρα στο Σιλό λιγνίτη. Η προβολή του μήκους των σκεπασμένων τμημάτων των ταινιοδρόμων είναι 122 και 224m αντίστοιχα ενώ το πλάτος τους είναι περίπου 9,5m. Οι ταινιόδρομοι είναι μεταλλικοί και παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες. Αναλυτικά στοιχεία των υλικών των ιμάντων και των μηχανισμών των ταινιοδρόμων παρουσιάζονται στην παράγραφο 5.50.





Εικόνα 5-110: Ταινιόδρομοι λιγνίτη 4,1 , 4,2 (επάνω) και 6,1, 6,2 (κάτω)



Εικόνα 5-111: Ταινιόδρομοι λιγνίτη 4,1 , 4,2



Εικόνα 5-112: Ταινιόδρομοι λιγνίτη 6,1 , 6,2

#### 5.42.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών αυτών των τμημάτων των ταινιοδρόμων.

Πίνακας 5-67: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Ταινιόδρομοι λιγνίτη 4,1 & 4,2	Ταινιόδρομοι λιγνίτη 6,1 & 6,2
Κωδικός κτηρίου	P6,1 0	P6,2 0
Ύψος (m)	28,9	46,4
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	1788,1	3001,1
Αριθμός ορόφων	1	1
Όγκος σπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	0,0	0,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	0,0	0,0
Όγκος υποστρωμάτων (m <sup>3</sup> )	0,0	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	244,0	440,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	3843,0	6930,0

### 5.43 Υπόστεγα M3,2-04 A έως M3,2-04 C, Y3,9-01 0 , M3,5 A, έως M3,5 E, M3,6 0, Y3,1-02 B, M3,2-01

#### 5.43.1 Γενική περιγραφή

Στο σταθμό υπάρχουν συνολικά 11 υπόστεγα τα οποία είναι τόσο μεταλλικά όσο και από σκυρόδεμα. Τα υπόστεγα ανήκουν σε 5 κατηγορίες, ως ακολούθως:

Πίνακας 5-68: Πίνακας υποστέγων ΑΗΣ Καρδιάς

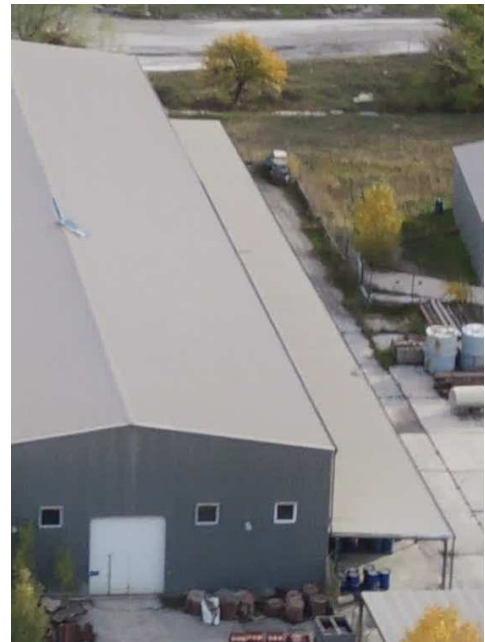
M3,2-04 A	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,1
M3,2-04 B	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,2
M3,2-04 C	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,3
M3,2-01	Υπόστεγο χρήση υπεργολάβων (έχει γίνει επέκταση μετά το 2011)
Y3,9-01 0	Αποθήκη Γενικής Χρήσης - Μεταλλικό υπόστεγο (χώρος φίλτρων)
M3,5 A	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων
M3,5 B	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων
M3,5 C	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων
M3,5 D	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων
M3,5 E	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων
Y3,1-02 B	Μεταλλικό Υπόστεγο λιπαντικών

Η θέση των υποστέγων φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 5-113: Θέση υποστέγων





Εικόνα 5-114: Άποψη Υπόστεγου - Χώρου Στάθμευσης

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα υπόστεγα στις φωτογραφίες πάνω αριστερά και κάτω αριστερά επαναλαμβάνονται 3 και 5 φορές αντίστοιχα.

#### 5.43.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών όλων των υπόστεγων του σταθμού.



Πίνακας 5-69: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Ονομασία κτηρίου	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,1	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,2	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,3	Αποθήκη Γενικής Χρήσης - Μεταλλικό υπόστεγο (χώρος φίλτρων)	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων	Μεταλλικό Υπόστεγο λιπαντικών
Κωδικός κτηρίου	M3,2-04 A	M3,2-04 B	M3,2-04 C	Υ3,9-01 0	M3,5 A	M3,5 B	M3,5 C	M3,5 D	M3,5 E	Υ3,1-02 B
Ύψος (m)	4,8	4,8	4,8	4,7	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,8
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	179,6	179,6	179,6	102,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	424,6
Αριθμός ορόφων	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	0,0	0,0	0,0	80,0	275,2	275,2	275,2	275,2	275,2	162,2
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	10,8	10,8	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	415,2	415,2	415,2	147,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	424,6

### 5.43.3 Περιγραφή εξοπλισμού

Εντός του μεταλλικού υπόστεγου λιπαντικών (Υ3.1-02B) εντοπίζονται βαρέλια συνθετικών ελαίων και λοιπών ρευστών, όπως απεικονίζεται παρακάτω. Επίσης, εντοπίζονται ξύλινες παλέτες προς στήριξη των βαρελιών.



Εικόνα 5-115: Μεταλλικό Υπόστεγο λιπαντικών Υ3,1-02B

## 5.44 25 – Φυλάκια (Μ4.2-01Α έως D)

### 5.44.1 Γενική Περιγραφή

Πρόκειται για 4 κτήρια περιμετρικά της εγκατάστασης με διαστάσεις περίπου 4x4m και ύψος περίπου 5,5m έκαστο.



Εικόνα 5-116: Κτήρια φυλακίων

#### 5.44.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των φυλάκιων ελέγχου που βρίσκονται περιμετρικά του σταθμού.

Πίνακας 5-70: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Φυλάκιο ελέγχου	Φυλάκιο ελέγχου	Φυλάκιο ελέγχου	Φυλάκιο ελέγχου
Κωδικός κτηρίου	M4,2-01 A	M4,2-01 B	M4,2-01 C	M4,2-01 D
Ύψος (m)	5,5	5,5	5,5	5,5
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	21,8	21,8	21,8	21,8
Αριθμός ορόφων	2	2	2	2
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	23,5	23,5	23,5	23,5
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	20,7	20,7	20,7	20,7
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	3,5	3,5	3,5	3,5
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	9,1	9,2	9,2	9,2
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	4,0	4,0	4,0	4,0

## 5.45 Συνεργεία (Υ1.1-01, Υ1.2-02, Υ1.2-03, Υ1.2-04 και Υ3.4)

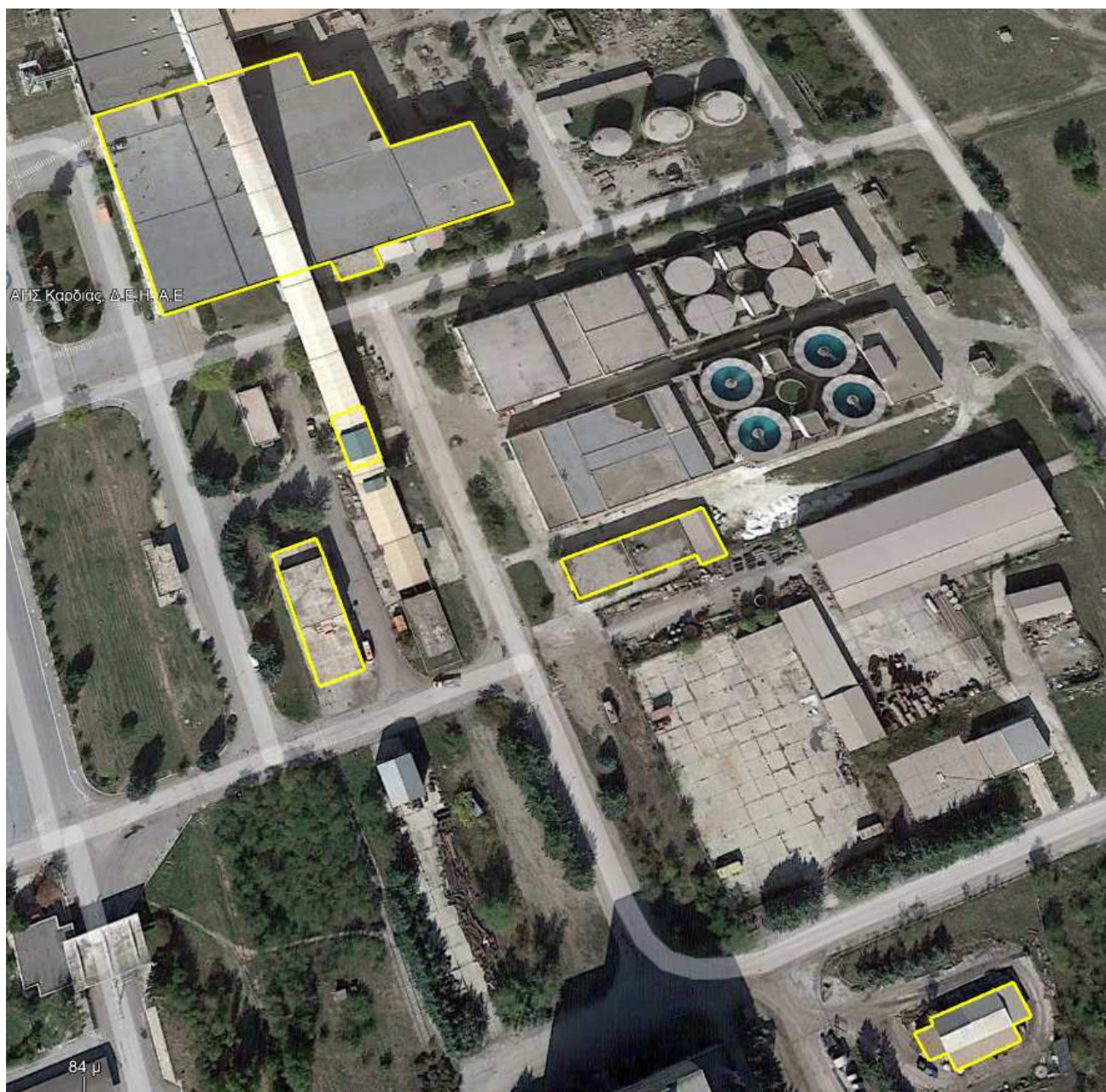
### 5.45.1 Γενική Περιγραφή

Στο σταθμό περιλαμβάνονται πέντε συνεργεία:

Πίνακας 5-71: Πίνακας συνεργείων ΑΗΣ Καρδιάς

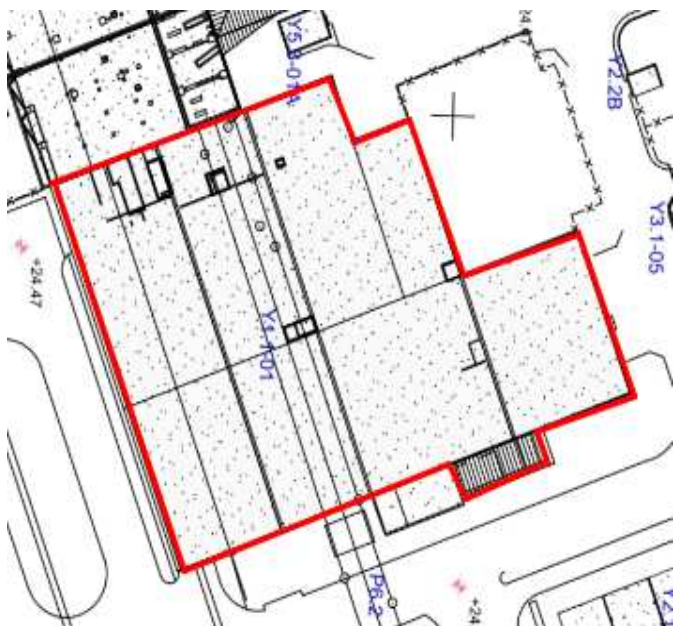
Υ1,1-01 0	Κτήριο Συνεργείων συντήρησης -Μηχανουργείο - Αποθήκη
Υ1,2-02 0	Συνεργείο αυτοκ/των & μηχανημάτων
Υ1,2-03 0	Συνεργείο δομικών εργασιών
Υ1,2-04 0	Συνεργείο επισκευής ραούλων ταινιοδρόμων λιγνίτη
Υ3,4 0	Συνεργείο Συντήρησης Χημείου & Αποθήκη Χημικών

Το μεγαλύτερο από τα συνεργεία είναι το Υ1.1-01 δηλαδή το κτήριο συνεργείων συντήρησης- Μηχανουργείο το οποίο έχει συνολικό εμβαδόν 8000 m<sup>2</sup> περίπου. Είναι ένα κτήριο το οποίο αποτελείται από 3 ορόφους. Όλα τα συνεργεία είναι κατασκευασμένα με σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα. Η θέση των συνεργείων φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 5-117: Κτήρια Συνεργείων

Στην εικόνα που ακολουθεί εμφανίζεται πιο συγκεκριμένα το κτήριο του μηχανουργείου.

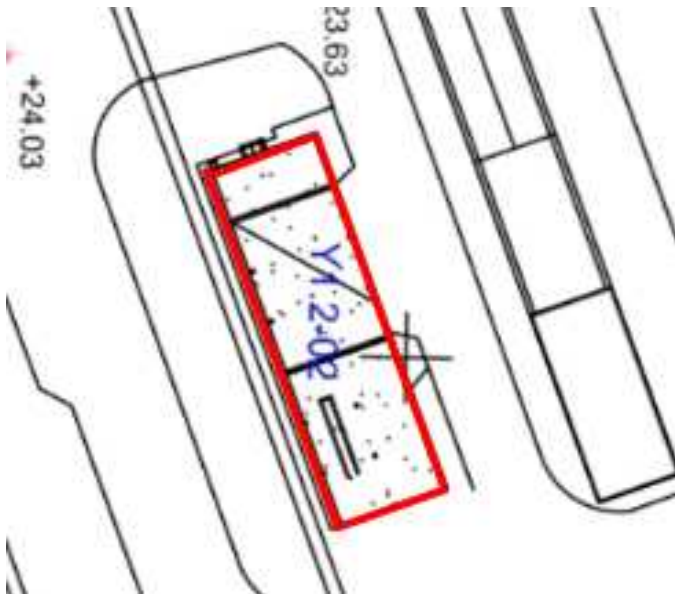


Εικόνα 5-118: Κτήριο Συνεργείων συντήρησης -Μηχανουργείο - Αποθήκη



Εικόνα 5-119: Άποψη κτηρίου Μηχανουργείου

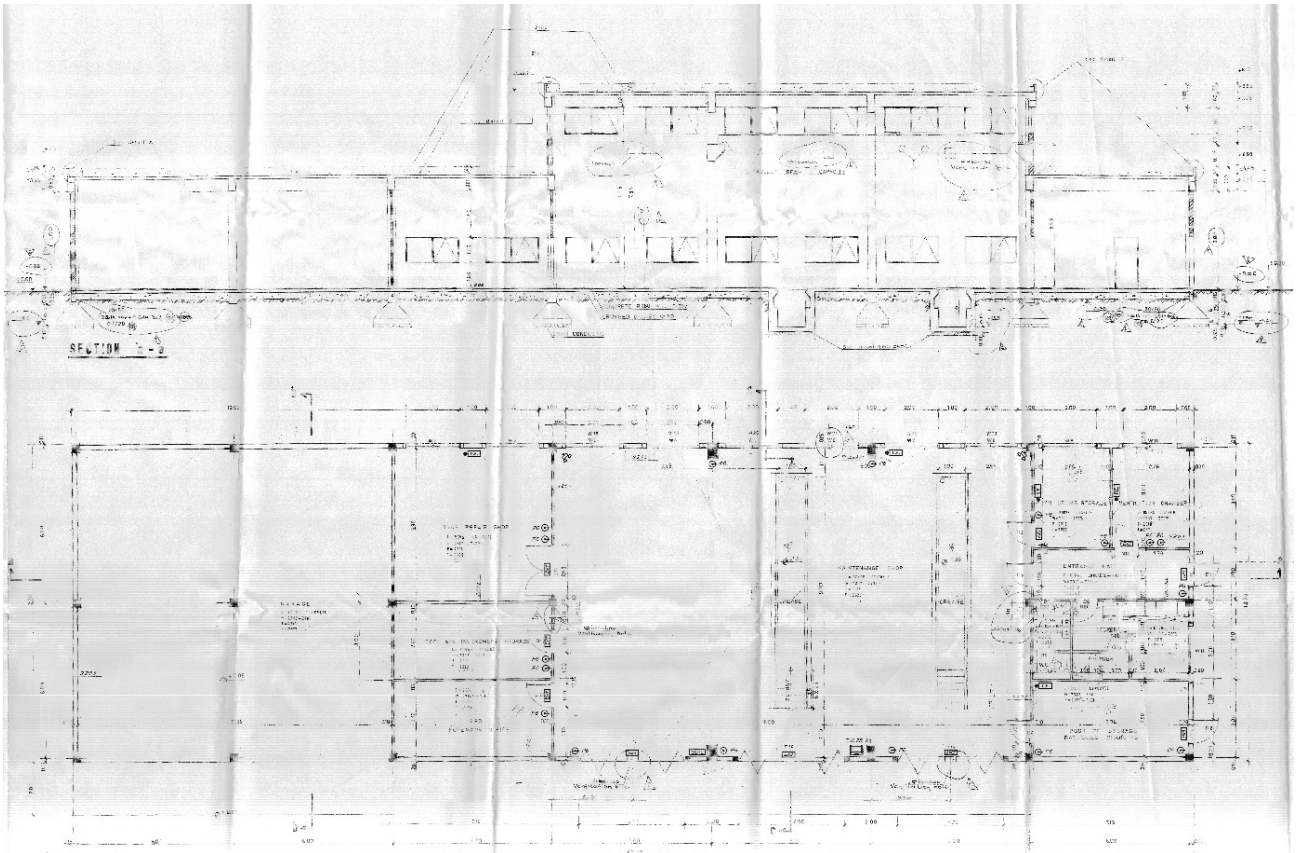
Η παρακάτω εικόνα αφορά το Συνεργείο Αυτοκινήτων. Οι διαστάσεις του κτηρίου είναι 42x12,6m και μέγιστο ύψος που φτάνει τα 7,8m ενώ διαθέτει μόνο έναν όροφο. Το κτήριο καθώς επίσης και το κατασκευαστικό του σχέδιο παρουσιάζεται στις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 5-120: Συνεργείο αυτοκ/των & μηχανημάτων Y1.2-02



Εικόνα 5-121: Άποψη κτηρίου Συνεργείου Αυτοκινήτων & μηχανημάτων



Εικόνα 5-122: Κατασκευαστικό σχέδιο κτηρίου Συνεργείου Αυτοκινήτων & μηχανημάτων



### 5.45.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των κτηρίων. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά τους σχέδια και τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά.

Πίνακας 5-72: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Κτήριο Συνεργείων συντήρησης - Μηχανουργείο - Αποθήκη	Συνεργείο αυτοκ/των & μηχανημάτων	Συνεργείο δομικών εργασιών	Συνεργείο επισκευής ραούλων ταινιοδρόμων λιγνίτη	Συνεργείο Συντήρησης Χημείου & Αποθήκη Χημικών
Κωδικός κτηρίου	Υ1,1-01 0	Υ1,2-02 0	Υ1,2-03 0	Υ1,2-04 0	Υ3,4 0
Ύψος (m)	19,3	7,8	3,8	5,0	5,4
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	18063,3	524,6	174,9	263,0	548,9
Αριθμός ορόφων	3	1	1	1	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	2142,4	209,0	56,1	94,8	157,1
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	12888,0	423,4	136,8	208,0	436,8
Όγκος υποσυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	636,9	27,5	7,4	14,4	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	799,0	85,2	21,4	36,0	40,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	50,0	70,0	6,0	8,0	25,0




### 5.45.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Εντός των συνεργείων (Υ1.1-01, Υ1.2-02, Υ1.2-03, Υ1.2-04 και Υ3.4) εντοπίζεται ο εξής εξοπλισμός:

- 14 στροφέια μύλων
- 1 Γ/Γ με βαρούλκα
- 2 μεταλλικοί ορθοστάτες στροφείων
- εξοπλισμός γραφείου, γραφεία, ντουλάπια, καρέκλες, ψυγεία, συρταριέρες, φοριαμοί αποδυτηρίων, WC κ.α.
- 1 ράμπα
- Δοχεία ελαίων
- Εργαλεία
- Χαλύβδινος εξοπλισμός και scrap
- Χημικά
- Ράουλα
- Φιάλες
- Μεταλλικές και ξύλινες ντουλάπες
- Πυροσβεστήρες
- Σύστημα εξαερισμού
- Ράμπα ανύψωσης αυτοκινήτων, λάστιχα, αεροσυμπιεστές

Ο εξοπλισμός που εντοπίστηκε στα παραπάνω συνεργεία απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5-73: Περιγραφή εξοπλισμού συνεργείων Υ1.1-01, Υ1.2-02, Υ1.2-03, Υ1.2-04 και Υ3.4)

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
<b>Υ1.1-01 Κτήριο Συνεργείων συντήρησης -Μηχανουργείο - Αποθήκη</b>			
14 στροφέια μύλων		1 Γ/Γ με βαρούλκα	
Εποπτική αποθήκης			

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Εποπτική μηχανουργείου			
<b>Υ1.2-02 – Συνεργείο αυτοκινήτων</b>			
2 δωμάτια γραφείων (γραφεία, ντουλάπια, καρέκλες, ψυγεία, φοριαμοί αποδυτηρίων κ.α.)		1 ράμπα	
Έλαια		Εργαλεία	
<b>Υ1.2—03 Συνεργείο δομικών εργασιών</b>			

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
<p><b>Εποπτική συνεργείου</b></p>			
<p><b>Υ3.4 Συνεργείο Συντήρησης ραούλων και μάντων λιγνίτη</b></p>			
<p><b>Αποθήκη Χημικών</b></p>		<p><b>Συνεργείο</b></p>	
<p><b>Υ1.2-04 Συνεργείο επισκευής ραούλων ταινιοδρόμων λιγνίτη</b></p>			
<p><b>Διάφορα ραούλα</b></p>			

## 5.46 Λοιπές Αποθήκες

### 5.46.1 Γενική Περιγραφή

Στο σταθμό υπάρχουν ακόμα 10 αποθήκες. Οι αποθήκες αυτές παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα ενώ η θέση τους και ορισμένες ενδεικτικές φωτογραφίες απεικονίζονται επίσης παρακάτω.

Πίνακας 5-74: Πίνακας αποθηκών ΑΗΣ Καρδιάς

ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	ΚΑΛΥΨΗ (m <sup>2</sup> )	Υλικό
M4,2-04 0	Αποθήκη γενικής χρήσης	6,5	5,5	35,8	Σκυρόδεμα
Υ3,5 0	Αποθήκη αυλής Λιγνίτη	16,0	5,0	80,0	Μεταλλική
Υ3,6 0	Αποθήκη πυροσβεστικών υλικών δεξαμενών πετρελαίου	4,0	4,0	16,0	Σκυρόδεμα
Υ3,9-02 0	Αποθήκη ραούλων ταινοδρόμου τέφρας	24	3,6	0,0	Μεταλλική (κυρίως)
Υ3,9-03 0	Αποθήκη Γενικής Χρήσης	4,5	4	0,0	Σκυρόδεμα
Υ3,1-02 A	Αποθήκη Γενικής Χρήσης	68,6	20,5	1406,3	Μεταλλική
Υ3,1-04 0	Αποθήκη εργαλείων ΤΚΣ/ΔΕΘ	15,4	8,3	127,8	Μεταλλική
Υ3,1-05 0	Αποθήκη Συνεργείου Μηχανολογικής Συντήρησης Λιγνίτη	16,3	7,6	123,9	Μεταλλική
Υ3,1-06 0	Χώρος Φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών	26,2	5,0	131	Μεταλλική
Υ3,2 0	Αποθήκη ανταλλακτικών στροβιλογεννητριών	41,7	20,7	863,2	



Εικόνα 5-123: Λοιπές Αποθήκες



Εικόνα 5-124: Αποθήκη Γενικής Χρήσης Υ3.1-02Α



Εικόνα 5-125: Χώρος Φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών Υ3.1-06

#### 5.46.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των κτηρίων των αποθηκών. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά τους σχέδια και τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά.

Πίνακας 5-75: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	Αποθήκη γενικής χρήσης	Αποθήκη αυλής Λιγνίτη	Αποθήκη πυροσβεστικών υλικών δεξαμενών πετρελαίου	Αποθήκη ραούλων ταινοδρόμου τέφρας	Αποθήκη Γενικής Χρήσης	Αποθήκη Γενικής Χρήσης	Αποθήκη εργαλείων ΤΚΣ/ΔΕΘ	Αποθήκη Συνεργείου Μηχανολογικής Συντήρησης Λιγνίτη	Χώρος Φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών	Αποθήκη ανταλλακτικών στροβιλογεννητριών
Κωδικός κτηρίου	M4,2-04 0	Υ3,5 0	Υ3,6 0	Υ3,9-02 0	Υ3,9-03 0	Υ3,1-02 Α	Υ3,1-04 0	Υ3,1-05 0	Υ3,1-06 0	Υ3,2 0
Ύψος (m)	3,5	4,2	2,5	3,9	3,2	9,9	5,8	3,9	3,5	23,1
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	32,5	72,8	15,5	83,3	18,1	1382,3	123,2	131,9	132,6	890,0
Αριθμός ορόφων	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	20,7	0,0	9,5	31,9	14,7	0,0	0,0	0,0	0,0	772,4
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	14,3	32,0	12,8	0,0	14,4	562,5	51,1	0,0	0,0	690,6
Όγκος υποστυλωμάτων (m <sup>3</sup> )	3,4	0,0	0,0	1,4	2,0	0,0	0,0	6,2	5,6	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	10,0	0,0	4,0	16,0	5,4	20,0	10,0	18,5	21,9	288,3
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	5,0	248,4	4,0	191,3	20,5	3161,6	403,2	308,4	350,0	20,0



### 5.46.3 Περιγραφή Εξοπλισμού

Στις αποθήκες βρίσκονται

- Κινητήρες
- Όργανα
- Λαμπτήρες βιομηχανικών κτιρίων
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες
- Ηλεκτρολογικούς πίνακες και χυτοσιδηρές διανομές
- Καλώδια χαμηλής και μέσης τάσης
- Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και σχετικός εξοπλισμός
- Διάφορα ηλεκτρικά εργαλεία χειρός
- Άχρηστα υλικά scrap, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός.

## 5.47 Αντλιοστάσια και Δεξαμενές

### 5.47.1 Γενική Περιγραφή

Η συγκεκριμένη ενότητα αφορά τα αντλιοστάσια του σταθμού καθώς και τις εξωτερικές δεξαμενές που εντοπίζονται στα πλαίσια του σταθμού. Πρόκειται για 7 Δεξαμενές, 8 Αντλιοστάσια και 4 συμπλέγματα αντλιοστασίου-δεξαμενής. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η μεγαλύτερες από τις δεξαμενές είναι αυτές των καυσίμων χωρητικότητας 3300m<sup>3</sup> οι οποίες έχουν ακτίνα περίπου 9m και μαζί με την λεκάνη ασφαλείας τους καλύπτουν περιοχή 283,5m<sup>2</sup>. Ενώ το μεγαλύτερο αντλιοστάσιο είναι το Αντλιοστάσιο νερού (πόσιμου και πυρόσβεσης) το οποίο στεγάζεται σε κτήριο διαστάσεων 39x12m και εμβαδού 463,6m<sup>2</sup>. Αναλυτικά οι διαστάσεις και τα οικοδομικά υλικά των δεξαμενών και των αντλιοστασίων παρουσιάζονται στην ενότητα 5.47.2 παρακάτω. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται οι δεξαμενές και τα αντλιοστάσια αυτής της ενότητας, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται εικόνες από τη θέση και την εξωτερική άποψη τους.

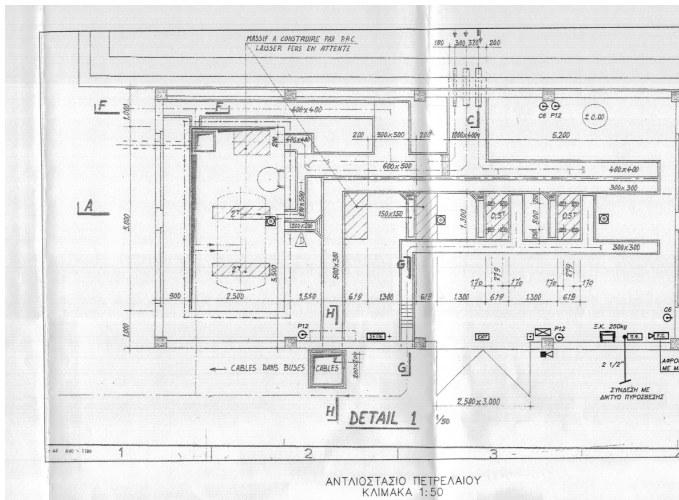
Πίνακας 5-76: Πίνακας δεξαμενών και αντλιοστασίων σταθμού

Υ5,1-01 0	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος I- Αντλιοστάσιο
Υ5,1-02 0	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος II- Αντλιοστάσιο
Υ5,1-03 A	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος III - Αντλιοστάσιο
Υ5,1-03 B	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος IV - Αντλιοστάσιο
Υ5,1-05 0	Δεξαμενή καυσίμων 3300 m <sup>3</sup>
Υ5,2-01 A	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού
Υ5,2-01 B	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού
Υ5,3-01 A	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης
Υ5,3-01 B	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης
Υ5,3-01 C	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης
Υ5,3-01 D	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης
Υ5,3-02 0	Αντλιοστάσιο αφαλατωμένου νερού

Υ5,3-03 0	Αντλιοστάσιο νερού (πόσιμου και πυρόσβεσης)
Υ5,3-04 0	Αντλιοστάσιο Πετρελαίου
Υ5,1-04 0	Δεξαμενή καυσίμων 3000 m <sup>3</sup>
Υ5,2-01 C	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού
Υ5,3-05 0	Δεξαμενή - Αντλιοστάσιο ΣΚΥΒΑ
Υ6,2 0	Αντλιοστάσιο τηλεθέρμανσης
Υ6,3 0	Δεξαμενή Αντλιοστασίου τηλεθέρμανσης



Εικόνα 5-126: Θέση εξωτερικών δεξαμενών και αντλιοστασίων ΑΗΣ Καρδιάς



Εικόνα 5-127: Κάτοψη Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδας I- Αντλιοστάσιο Υ5.1-01 (πάνω αριστερά), Δεξαμενές πετρελαίου και δεξαμενή καυσίμων 3000m<sup>3</sup> και 3300m<sup>3</sup> Υ5.1-04 και Υ5.1-05 (πάνω δεξιά), Δεξαμενές Αφραλατωμένου νερού Υ5,2-01A έως C (κάτω αριστερά), Αντλιοστάσιο νερού (πόσιμο και πυρόσβεσης) Υ5,3-03 (κάτω δεξιά)

#### 5.47.2 Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση των δομικών υλικών των κτηρίων των αντλιοστασίων καθώς και των δεξαμενών όπως αναγράφονται παραπάνω. Γίνεται εκτίμηση του σκυροδέματος με βάση τα κατασκευαστικά τους σχέδια καθώς και τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά.

Πίνακας 5-77: Προμέτρηση Δομικών Υλικών

Όνομασία κτηρίου	ΔΗΚ Μονάδος I- Αντλιοστάσιο	ΔΗΚ Μονάδος II- Αντλιοστάσιο	ΔΗΚ Μονάδος III - Αντλιοστάσιο	ΔΗΚ Μονάδος IV - Αντλιοστάσιο	Δεξαμενή καυσίμων 3300 m <sup>3</sup>	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης	Κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης	Αντλιοστάσιο αφαλατωμένου νερού	Αντλιοστάσιο νερού (πόσιμου και πυρόσβεσης)	Αντλιοστάσιο Πετρελαίου	Δεξαμενή καυσίμων 3000 m <sup>3</sup>	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού	Δεξαμενή - Αντλιοστάσιο ΣΚΥΒΑ	Αντλιοστάσιο τηλεθέρμανσης	Δεξαμενή Αντλιοστασίου τηλεθέρμανσης
Κωδικός κτηρίου	Υ5,1-01 0	Υ5,1-02 0	Υ5,1-03 Α	Υ5,1-03 Β	Υ5,1-05 0	Υ5,2-01 Α	Υ5,2-01 Β	Υ5,3-01 Α	Υ5,3-01 Β	Υ5,3-01 C	Υ5,3-01 D	Υ5,3-02 0	Υ5,3-03 0	Υ5,3-04 0	Υ5,1-04 0	Υ5,2-01 C	Υ5,3-05 0	Υ6,2 0	Υ6,3 0
Ύψος (m)	3,0	3,0	3,0	3,0	12,8	12,1	12,1	5,9	5,9	5,9	5,9	4,8	5,4	5,5	12,8	12,3	4,2	8,7	3,4
Δόμηση (m <sup>2</sup> )	76,8	60,9	64,0	64,0	283,6	160,6	160,6	76,4	76,4	76,4	76,4	185,4	463,6	110,1	283,5	118,8	43,2	319,2	36,8
Αριθμός ορόφων	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Όγκος οπτοπλινθοδομών (m <sup>3</sup> )	19,4	19,4	19,4	19,4	96,4	0,0	0,0	53,4	53,4	53,4	53,4	89,9	156,8	62,0	96,4	0,0	21,6	165,4	0,0
Όγκος σκυροδέματος πλακών (m <sup>3</sup> )	36,1	36,1	36,1	36,1	637,9	0,0	0,0	60,0	60,0	60,0	60,0	139,1	374,4	86,2	637,9	0,0	27,0	255,2	0,0
Όγκος υποστρωμάτων (m <sup>3</sup> )	6,7	6,7	6,7	6,7	0,0	0,0	0,0	7,6	7,6	7,6	7,6	0,0	19,0	7,0	0,0	0,0	4,0	22,2	0,0
Κουφώματα (m <sup>2</sup> )	15,0	15,0	15,0	15,0	0,0	0,0	0,0	20,7	20,7	20,7	20,7	34,4	20,0	23,9	0,0	0,0	3,0	61,9	0,0
Μεταλλικές Κατασκευές και στοιχεία (m <sup>2</sup> )	158,9	158,9	158,9	158,9	1232,8	182,5	182,5	8,0	8,0	8,0	8,0	10,0	8,0	8,0	1232,8	462,9	5,0	6,0	116,4




### 5.47.3 Περιγραφή εξοπλισμού



Εντός των κτηρίων των αντλιοστασίων και των δεξαμενών εντοπίζεται ο εξής εξοπλισμός:

- κινητήρες
- control room
- χαλύβδινες σωληνώσεις
- Φωτιστικά σώματα
- Έπιπλα
- Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός,
- Εργαλεία
- Πυροσβεστήρες και πυροσβεστικές φωλιές

Ο εξοπλισμός που εντοπίστηκε στα παραπάνω κτήρια απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5-78: Περιγραφή εξοπλισμού αντλιοστασίων και δεξαμενών

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
<b>Υ5.1-03B (ομοίως για τις μονάδες Υ5.1-01, Υ5.1-02, Υ5.1-03A )</b>			
2 κινητήρες 37 Kw		2 κινητήρες 1,5 Kw	
1 control room			
<b>Υ5.3-03 Αντλιοστάσιο νερού (πόσιμου και πυρόσβεσης)</b>			

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
<p>Εποπτική φωτογραφία</p>			
<p><b>Υ5.3-04 Αντλιοστάσιο Πετρελαίου</b></p>			
<p>Εποπτική αντλιοστασίου</p>			
<p><b>Υ5.1-05 Δεξαμενή καυσίμων 3300 m<sup>3</sup></b></p>			

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Εποπτική ΔΑΚ			
<b>Υ5,2-01 Α, Υ5,2-01 Β Δεξαμενές Αφραλατωμένου νερού</b>			
Εποπτική των 2 δεξαμενών			

## 5.48 Αυλή λιγνίτη







Εντός της αυλής λιγνίτη εντοπίζεται ο εξής εξοπλισμός:

- Κινητήρες κίνησης, ταινιοδρόμων, Αποληπτών / αποθετών λιγνίτη
- 6 Μειωτήρες VEB
- 6 Κινητήρες Rade koncar
- Μηχανισμός τάνυσης

- Αντίβαρα
- Ταινιόδρομοι 2.1, 2.2 και 2.3
- Έδρανο ταινιοδρόμων
- Κουβούκλιο ταινιοδρόμου
- Κλαπέ διαμοιρασμού 5 θέσεων
- Buffer
- Scrap

Ο εξοπλισμός που εντοπίστηκε στα παραπάνω κτήρια απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5-79: Εξοπλισμός αυλή λιγνίτη

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
<b>Αυλή λιγνίτη Απολήπτες / Αποθέτες</b>			
8 κινητήρες κίνησης (4 από κάθε μεριά)		2 κινητήρες κύλισης	
2 Κινητήρες περιστροφής ανωδομής απολήπτη/αποθέτη		κινητήρας καδοτροχού	
<b>Αυλή λιγνίτη – Δυτικός σταθμός ταινιοδρόμου 2.1</b>			
2 κινητήρες rade koncar 320kW		2 μειωτήρες VEB	
<b>Αυλή λιγνίτη – Δυτικός σταθμός ταινιοδρόμου 2.2</b>			



Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
2 κινητήρες rade koncar 320kW		2 μειωτήρες VEB	
<b>Αυλή λιγνίτη – Δυτικός σταθμός ταινιοδρόμου 2.3</b>			
2 κινητήρες rade koncar 320kW		2 μειωτήρες VEB	
<b>Υ4.3-01 – Group λιγνίτη 1</b>			
1 Κινητήρας και 1 μειωτήρας ταινιοδρόμου 1.4 (βόρειο άκρο)		1 Κινητήρας ταινιοδρόμου 1.4 (νότιο άκρο)	
1 μειωτήρας ταινιοδρόμου 1.4 (νότιο άκρο)		1 Μηχανισμός τάνυσης	
Αντίβαρα		Ταινιοδρομοι 2.2 και 2.3 (εποπτική απεικόνιση)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
1 κινητήρας ταινιοδρόμου 1.3 (νότιο άκρο)		1 μειωτήρας ταινιοδρόμου 1.3 (νότιο άκρο)	
1 Έδρανο τυμπάνου 1.3 (νότιο άκρο)		1 Χοάνη ταινιοδρόμου 1.3 (νότιο άκρο)	
Χοάνες (Κ2 προς 1.3, 1.4)		1 παντελόνι διαχωρισμού του Κ1	
1 buffer του Κ1		1 Κινητήρας και 1 μειωτήρας ταινιοδρόμου 1.3 (βόρειο άκρο)	

Επίσης στην αυλή λιγνίτη εντοπίζονται **3 Απολήπτες/Αποθέτες** με εξής χαρακτηριστικά:

Τύπος	TAKRAF Ks-S 5600/5600.40	
Δυναμικότητα	5600 m <sup>3</sup> /h	
Μέγιστο μήκος	109,7m	
Ύψος	26,2m	
Πλάτος	13m	
Βάρος συνολικό	748t	
Κινητήρες	8 μικροί κίνησης (4 από κάθε πλευρά), 2 ταινιοδρόμων, 2 περιστροφής, 1 καδοτροχού (βάρους 2,5t και μειωτήρας βάρους 11t) και 2 βαρούλκου.	
Μηχάνημα		664
Αντίβαρο		84



Εικόνα 5-128      Απολήπτης/Αποθέτης Νο 2., στη γραμμή 2.2

#### 5.49      Μετασηματιστές

Το σύνολο των μετασηματιστών του σταθμού παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 5-80: Πίνακας μετασχηματιστών ΑΗΣ

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	kVA	TOTAL WEIGHT ANA	OIL WEIGHT ANA	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ	ΒΑΡΟΣ ΕΛΑΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
				ΤΕΜΑΧΙΟ (Kg)		ΤΕΜΑΧΙΟ (Kg)	179	ΒΑΡΟΣ (Kg)	(Kg)	
ΑΥΛΗ ΜΣ	ΜΟΝΑΔΑ 1	ALSTHOM	50000	94610	23400	1	94610	23400	71210	GA (ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ) Μον1
		ALSTHOM	50000	76000	19500	1	76000	19500	56500	ΚΥΡΙΟΣ Block Μον1
	ΜΟΝΑΔΑ 2	ALSTHOM	50000	76000	19500	1	76000	19500	56500	Block Μον2
		ALSTHOM	50000	96000	24000	1	96000	24000	72000	GA (ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ) Μον2
	ΜΟΝΑΔΑ 3	ZAPOROZHTRANSFORMAT OR	50000	105000	28100	1	105000	28100	76900	GA (ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ) Μον3
		AEG	70000	63400	15150	1	63400	15150	48250	Block Μον3-
		ELECTROPUTERE	440000	318000	69000	1	318000	69000	249000	Κύριος Μον3 (έχει μεταφερθεί στον ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου Μον5)-
	ΜΟΝΑΔΑ 4	AEG	70000	63400	15150	1	63400	15150	48250	Block Μον4-
		BBC	360000	272000	55000	1	272000	55000	217000	Κύριος Μον4-
		ELECTROPUTERE	40000	91000	23000	1	91000	23000	68000	GA (ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ) Μον4-
		DSK ELPROM	50000	80000	21000	1	80000	21000	59000	ΥΠΟΘΕΣΗ ΒΑΡΟΥΣ / εγκαταλελειμμένος έξω από το μηχανοστάσιο της Μον. 4
		ALSTHOM	360000	298600	54600	1	298600	54600	244000	Κύριος Μον1
		ALSTHOM	360000	304000	60850	1	304000	60850	243150	Κύριος Μον2-
		BBC	360000	272000	55000	1	272000	55000	217000	(βλ. φωτ)Εγκαταλελειμμένος σε ράγες κοντά στην πύλη
		VEM	360000	310000	55000	1	310000	55000	255000	(βλ. Φωτ)Εγκαταλελειμμένος σε ράγες κοντά στην πύλη
		ALSTHOM	360000	244000	54600	1	244000	54600	189400	(βλ. φωτ)Εγκαταλελειμμένος σε ράγες κοντά στην πύλη
ΕΝΤΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ (ΟΜ)		S.E.A.	630	2050	0	1	2050	0	2050	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
ΜΣ ΑΠΟΛΗΠΤΩΝ ΑΠΟΘΕΤΩΝ		S.E.A.	630	2050	0	3	6150	0	6150	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
ΜΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΩΝ ΛΙΓΝΙΤΗ/ΣΠΑΣΤΗΡΑ		S.E.A.	630	2050	0	5	10250	0	10250	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
ΜΣ ΠΑΛΑΙΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΤΕΦΡΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ 1	CLEMESY	165	3200	1350	8	25600	10800	14800	ΜΣ ΠΑΛΑΙΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΤΕΦΡΑΣ ΜΟΝ1
	ΜΟΝΑΔΑ 2	CLEMESY	165	3200	1350	8	25600	10800	14800	ΜΣ ΠΑΛΑΙΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΤΕΦΡΑΣ ΜΟΝ2
	ΜΟΝΑΔΑ 3	FRIED. KRUPP GMBH	143	2773	1170	8	22184	9360	12824	ΜΣ ΠΑΛΑΙΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΤΕΦΡΑΣ ΜΟΝ3
	ΜΟΝΑΔΑ 4	FRIED. KRUPP GMBH	143	2773	1170	8	22184	9360	12824	ΜΣ ΠΑΛΑΙΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΤΕΦΡΑΣ ΜΟΝ4
ΜΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΙΖΩΝ	ΜΟΝΑΔΑ 1	S.E.A.	630	1950	0	2	3900	0	3900	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
	ΜΟΝΑΔΑ 2	S.E.A.	630	1950	0	2	3900	0	3900	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
	ΜΟΝΑΔΑ 3	S.E.A.	630	1950	0	2	3900	0	3900	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
	ΜΟΝΑΔΑ 4	S.E.A.	630	1950	0	2	3900	0	3900	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ 1 & 2	-	160	3103	0	1	3103	0	3103	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
	ΜΟΝΑΔΑ 3 & 4	-	160	3103	0	1	3103	0	3103	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ Υ/Τ ΝΕΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΤΕΦΡΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ 1	AEG & ALSTHOM	136	2200	747,6	20	44000	14952	29048	
	ΜΟΝΑΔΑ 2	AEG	136	2200	747,6	20	44000	14952	29048	
	ΜΟΝΑΔΑ 3	KRAFTELECTRONIK	-	1132	352	24	27168	8448	18720	

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	kVA	TOTAL WEIGHT ANA ΤΕΜΑΧΙΟ (Kg)	OIL WEIGHT ANA ΤΕΜΑΧΙΟ (Kg)	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (Kg)	ΒΑΡΟΣ ΕΛΑΙΩΝ (Kg)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΧΑΛΥΒΑ – ΧΑΛΚΟΥ (Kg)	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
				179	3.193.370	698.530	2.494.840			
	ΜΟΝΑΔΑ 4	KRAFTELECTRONIK	-	1132	352	24	27168	8448	18720	
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΝΕΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ ΤΕΦΡΑΣ (ΟΜ)	ΜΟΝΑΔΑ 1	ALSTHOM	2500	7400	0	2	14800	0	14800	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
	ΜΟΝΑΔΑ 2	ALSTHOM	2500	7400	0	2	14800	0	14800	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
	ΜΟΝΑΔΑ 3	ALSTHOM	2500	7400	0	2	14800	0	14800	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
	ΜΟΝΑΔΑ 4	ALSTHOM	2500	7400	0	2	14800	0	14800	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΧΗΜΕΙΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ 1 & 2	AEG	2000	5750	1160	1	5750	1160	4590	
	ΜΟΝΑΔΑ 3 & 4	AEG	2000	5750	1160	1	5750	1160	4590	



Εικόνα 5-129 3 ανενεργοί Μ/Σ σε ράγες προς την Πύλη

## 5.50 Ταινιόδρομοι Λιγνίτη και Τέφρας ΑΗΣ Καρδιάς

Οι ταινιόδρομοι μεταφοράς λιγνίτη και τέφρας εξυπηρετούσαν τις λειτουργικές ανάγκες του ΑΗΣ Καρδιάς σε καθημερινή βάση. Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, οι ταινιόδρομοι υπολογίστηκαν προσεγγιστικά, ως επαναλαμβανόμενα units μήκους 5 m, πλάτους τουλάχιστον 1,5 m (μονός ταινιόδρομος, για τους διπλούς το πλάτος ξεπερνάει τα 3 m ) και συνολικού βάρους περίπου ίσο με 2t (1,1 t χάλυβα και 0,9 t χυτοσίδηρος). Για τον ταινιόδρομο υγρής τέφρας το βάρος υπολογίσθηκε σε 1t/unit. Τέλος για τους ιμάντες των ταινιοδρόμων το βάρος τους υπολογίστηκε ανάλογα με τον τύπο και το μήκος τους με βάση στοιχεία ιμάντων ταινιοδρόμων της ΔΕΗ. Αναλυτικά οι ταινιόδρομοι παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5-81: Πίνακας Ταινιοδρόμων ΑΗΣ Καρδιάς

A/A	ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΙΜΑΝΤΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΤΥΠΟΣ ΙΜΑΝΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	
1	T- 1.3,1.4	ταινιόδρομοι group1 παραλαβής λιγνίτη από ορυχείο	392 & 206	EP 1250/5 6+3 B1800	175907592	ΛΙΓΝΙΤΗΣ
2	T- 2.1,2.2,2.3	υπαίθριοι ταινιόδρομοι αυλής λιγνίτη	1190	EP 1000/4 6+3 B1800	683004546	
3	ΤΑΙΝΙΕΣ ΚΑΔΟΤΡΟΧΩΝ ΟΧΩΝ HG-1,2,3	ταινιόδρομοι καδοτροχών αποληπτών HG-1,2,3	100	EP 1600/4 8+3 B1600	683000141	
4	ΤΑΙΝΙΕΣ ΕΝΔΙΑΜΕΣΩΝ ΟΧΩΝ HG-1,2,3	ταινιόδρομοι ενδιάμεσων αποληπτών HG-1,2,3	70	EP 800/3 4+3 B1600	175907567	
5	T-3.1,3.2	υπόγειοι ταινιόδρομοι αυλής λιγνίτη	434	EP 1250/5 6+3 B1800	175907592	
6	ΜΑΓΝΗΤΕΣ T-3.1,3.2	ταινιόδρομοι μαγνητών T-3.1,3.2	11,5	EP 800/3 4+3 B2120	175908316	
7	T- 4.1,4.2	ταινιόδρομοι αποκομιδής λιγνίτη από αυλή προς σπαστήρα (γολγοθάς 1)	455	EP 1600/4 8+3 B1800	175907609	
8	T- 8,9.1,9.2	μικροί ταινιόδρομοι κτηρίου σπαστήρα από ανιχνευτή μετάλλων		EP 800/3 4+3 B1600	175907567	
9	T- 5.1,5.2,5.3	ταινιόδρομοι σπαστήρα (επίπεδο 0m)	41	EP 1000/4 6+3 B1600	683004789	
10	T- 6.1,6.2	ταινιόδρομοι αποκομιδής λιγνίτη προς μονάδες (γολγοθάς 2)	1030	EP 2000/5 6+3 B1800	683000142	
11	ΤΑΙΝΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΩΝ	μικροί ταινιόδρομοι δειγματοληπτών των T-6.1,6-2		EP 200/2 3+1,5 B400	683005496	
12	T-6.3,6.4	ταινιόδρομοι αποκομιδής προς μονάδες KIII -KIV (48m)	320	EP 1250/5 6+3 B1800	175907592	

A/A	ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΙΜΑΝΤΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΤΥΠΟΣ ΙΜΑΝΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	
13	T-7.1,7.2	ταινιόδρομοι φόρτωσης μονάδων KI-KII-KIII (42m)	220	EP 1000/4 6+3 B1800	683004546	
14	T-7.3,7.4	ταινιόδρομοι φόρτωσης μονάδων KIV (42m)	65	EP 1000/4 6+3 B1800	683004546	
15	T-103D,D103	ταινιόδρομοι υγρής τέφρας μονάδων KI-KII από τεφρολεκάνες	47	EP 315/3 4+2 B500	683003050	ΤΕΦΡΑ
16	T-105D,D105	μεγάλοι ταινιόδρομοι υγρής τέφρας KI-KII προς σιλό	105	EP 315/3 4+2 B500	683003050	
17	T-3NT0,4NT0, 3NT1,4NT1	ταινιόδρομοι υγρής τέφρας μονάδων KIII-KIV από τεφρολεκάνες και οι εφεδρικές τους	38 & 48	EP 315/3 4+2 B500	683003050	
18	T-3NT2,4NT2	μεγάλοι ταινιόδρομοι υγρής τέφρας KIII-KIV προς σιλό	105	EP 315/3 4+2 B500	683003050	
19	T-206D,D206	ταινιόδρομοι αποκομιδής ιπτάμενης και υγρής από εκφορτωτές κτιρίου σιλό τέφρας μονάδων KI-KII ταινίες D209 και 209D	206	EP 800/4 6+3 B800	683002501	
20	T-ONT21,ONT22	ταινιόδρομοι αποκομιδής ιπτάμενης και υγρής από εκφορτωτές κτιρίου σιλό τέφρας μονάδων KIII-KIV προς ταινίες D209 και 209D	206	EP 800/4 6+3 B1000	683006051	
21	T-209D,D209	ταινιόδρομοι αποκομιδής ιπτάμενης και υγρής τέφρας όλων των μονάδων, προς εφεδρικό κλάδο αυλής τέφρας ή προς εξωτερική απόθεση Ορυχείου	500 & 640	EP 1000/4 6+3 B1200	683000425	
22	TΔ2	ταινιόδρομοι αποκομιδής τέφρας προς κλάδο αυλής τέφρας (κύρια ταινία)	610	EP 1000/4 6+3 B1000	683000153	
23	TΔ1	ταινιόδρομοι απόρριψης τέφρας προς αυλή τέφρας (μπούμα)	45	EP 1000/4 6+3 B1200	683000425	

Από την επιμέτρηση των ταινιοδρόμων αναμένεται πως θα προκύψουν συνολικά **2735,6t**, εκ των οποίων **1350t χάλυβα** και **1105t χυτοσίδηρου** καθώς και **280,7 t ελαστικών**.

### 5.51 Σωληνώσεις και σωληνογραμμές κτιρίων

Στη παρούσα παράγραφο περιγράφονται οι σωληνώσεις και οι σωληνογραμμές που βρίσκονται εντός και εκτός, των μηχανοστασίων και των λεβητοστασίων των μονάδων I-IV, καθώς και στα βοηθητικά κτίρια του ΑΗΣ. Οι σωληνογραμμές είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό τους από χάλυβα και αναλόγως της χρήσης τους κάποιες έχουν εξωτερική μόνωση.

Πιο αναλυτικά:

Πίνακας 5-82: Σωληνώσεις και σωληνογραμμές κτιρίων ΑΗΣ

ΤΜΗΜΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (t)	ΒΑΡΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ (t)
ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ I	95	9
ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ II	95	9
ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ III	105	10
ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ IV	105	10
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ I	80	7
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ II	80	7
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ III	85	7,5
ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ IV	85	7,5
ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ	42	2
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ/ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ	30	1
ΣΥΝΟΛΟ	802	55

## 5.52 Καλώδια

Στις μονάδες I, II, III και IV του ΑΗΣ καθώς και στα βοηθητικά κτίρια που συμπεριλαμβάνονται στην εγκατάσταση, έγινε καταμέτρηση μόνο των εμφανών καλωδιώσεων με πάχος άνω των 30 mm. Πιο συγκεκριμένα από τις μετρήσεις στο πεδίο καταμετρήθηκαν μόνο οι εμφανείς καλωδιώσεις, οι οποίες υπολογίστηκαν σε 36 Km. Οι εμφανείς καλωδιώσεις μπορούν να αποδώσουν 80 t χαλκό καθώς και 8 t μονωτικού υλικού. Ωστόσο προκειμένου να ληφθούν υπόψιν και οι ποσότητες των λοιπών καλωδίων γίνεται η παραδοχή, λαμβάνοντας υπόψιν σχετικά στοιχεία αποξηλώσεων άλλων σταθμών παραγωγής, ότι αυτές συνεισφέρουν επί πλέον ποσότητα ίση με 110 τόνους πλέον των 88 τόνων συνολικώς, των μεγάλου πάχους καλωδιώσεων.

Το παραπάνω σύνολο της ποσότητας των καλωδίων θα διατεθεί σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο επεξεργασίας ΑΗΗΕ και καλωδίων.



## 6 Κατηγοριοποίηση Υλικών. Προκαταρκτικός Υπολογισμός Ποσοτήτων

### 6.1 Εισαγωγή

Για τις εγκαταστάσεις που περιεγράφηκαν ανωτέρω, διακρίνουμε γενικά 2 περιπτώσεις:

1. Πλήρης κατεδάφιση κτηρίων
2. Διατήρηση κτηρίων

Πίνακας 6-1 Κατάσταση εγκαταστάσεων σύμφωνα με το προτεινόμενο πλάνο αποξήλωσης

α/α	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	M1.1-01 A	Διοικητήριο - γραφεία	Παραμένει ως έχει
2	M2.1 0	Αμφιθέατρο	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
3	M3.1-01 0	Γκαράζ μεγάλων οχημάτων και εργαστήριο αναγόμωσης πυροσβεστήρων	Παραμένει ως έχει
4	M3.2-04 A	Υπόστεγο κεφαλής ταινιόδρομου λιγνίτη 2.1	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
5	M3.2-04 B	Υπόστεγο κεφαλής ταινιόδρομου λιγνίτη 2.2	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
6	M3.2-04 C	Υπόστεγο κεφαλής ταινιόδρομου λιγνίτη 23	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
7	M3.3 0	Περιτύλιο Διοικητηρίου	Παραμένει ως έχει
8	M4.1 0	Κεντρική πύλη και ιατρείο	Παραμένει ως έχει
9	M4.2-01 A	Φυλάκιο ελέγχου	Παραμένει ως έχει
10	M4.2-01 B	Φυλάκιο ελέγχου	Παραμένει ως έχει
11	M4.2-01 C	Φυλάκιο ελέγχου	Παραμένει ως έχει
12	M4.2-01 D	Φυλάκιο ελέγχου	Παραμένει ως έχει
13	M4.2-04 0	Αποθήκη γενικής χρήσης	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
14	M5.1 0	Παλιό κτίριο ΣΤΕ Καρδιάς	Παραμένει ως έχει
15	M5.5 0	Εργαστήριο ηλεκτρικών μηχανών ΣΤΕ Καρδιάς	Παραμένει ως έχει
16	M6.1 0	Εστιατόριο	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
17	M7.1 0	Ξενώνας	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
18	M8.1 0	Αποδυτήρια προσωπικού Λιγνίτη	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
19	M8.3 0	Χώρος υγιεινής προσωπικού τέφρας	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
20	P1.1-01 0	Μηχανοστάσιο-Σιλό λιγνίτη Μονάδας I	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
21	P1.1-02 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας II	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
22	P1.1-03 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας III	Αποξήλωση Εξοπλισμού πλην γεννήτριας Χωρίς Κατεδάφιση
23	P1.1-04 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας IV	Αποξήλωση Εξοπλισμού πλην γεννήτριας Χωρίς Κατεδάφιση
24	P2.1-01 A	Λεβητοστάσιο- Προθερμαντές αέρος- Παλιό Φίλτρα-Καμινάδα Μονάδας I	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
25	P2.1-02 A	Λεβητοστάσιο- Προθερμαντές αέρος- Παλιό Φίλτρα-Καμινάδα Μονάδας II	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού

α/α	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
26	P2.1-03 A	Λεβητοστάσιο- Προθερμαντές αέρος- Παλαιό Φίλτρα- Καμινάδα Μονάδας III	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
27	P2.1-04 A	Λεβητοστάσιο- Προθερμαντές αέρος- Παλαιό Φίλτρα- Καμινάδα Μονάδας IV	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
28	P3.1-01 A	Πύργος Ψύξης Μονάδας I	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
29	P3.1-01 B	Πύργος Ψύξης Μονάδας II	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
30	P3.1-02 A	Πύργος Ψύξης Μονάδας III	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
31	P3.1- 02 B	Πύργος Ψύξης Μονάδας IV	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
32	P4.1-01 0	Σιλό τέφρας Μονάδων III	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
33	P4.1-02 0	Σιλό τέφρας Μονάδων III IV	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
34	P5.1 0	Κτίριο Σπαστήρων Λιγνίτη	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
35	P6.1 0	Ταινιόδρομοι λιγνίτη 4.1 & 4,2	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
36	P6.2 0	Ταινιόδρομοι λιγνίτη 6.1 & 6.2	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
37	Υ1.1-01 0	Κτίριο Συνεργειών συντήρησης - Μηχανουργείο - Αποθήκη	Αποξήλωση Εξοπλισμού πλην του βοηθητικού λέβητα Χωρίς Κατεδάφιση
38	Υ1.2-01 0	Κτίριο επισκευής μετασχηματιστών	Παραμένει ως έχει
39	Υ1.2-02 0	Συnergείο αυτοκ/των & μηχανημάτων	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
40	Υ1.2-03 0	Συnergείο δομικών εργασιών	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
41	Υ1.2-04 0	Συnergείο επισκευής ραούλων ταινιοδρόμων λιγνίτη	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
42	Υ1.2-05 0	Εφαρμοστήριο -Λευκοσιδηρουργείο ΣΤΕ Καρδιάς	Παραμένει ως έχει
43	Υ1.3 0	Ξυλουργείο	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
44	Υ2.1-01 0	Συγκρότημα επεξεργασίας νερού μονάδων III	Παραμένει ως έχει
45	Υ2.1-02 0	Συγκρότημα επεξεργασίας νερού μονάδων III IV	Παραμένει ως έχει
46	Υ2.1-03 A	Σκέπαστρο κεφαλών ταινίας λάσπης	Παραμένει ως έχει
47	Υ2.1-03 B	Σκέπαστρο κεφαλών ταινίας λάσπης	Παραμένει ως έχει
48	Υ2.1-03 C	Σκέπαστρο κεφαλών ταινίας λάσπης	Παραμένει ως έχει
49	Υ2.1-03 D	Σκέπαστρο κεφαλών ταινίας λάσπης	Παραμένει ως έχει
50	Υ2.2A	Κτίριο Φύλαξης φιαλών Υδρογόνου	Παραμένει ως έχει
51	Υ2.2B	Κτίριο φύλαξης φιαλών Υδρογόνου	Παραμένει ως έχει
52	Υ2.3 0	Κτίριο επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων	Παραμένει ως έχει
53	Υ3.3 0	Κτίριο Δειγματοληψίας Λιγνίτη & Αποδυτήρια	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
54	Υ3.4 0	Συnergείο Συντήρησης Χημείου & Αποθήκη Χημικών	Παραμένει ως έχει
55	Υ3.5 0	Αποθήκη αυλής Λιγνίτη	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
56	Υ3.6 0	Αποθήκη πυροσβεστικών υλικών δεξαμενών πετρελαίου	Παραμένει ως έχει
57	Υ3.8 0	Σταθμός ζυγίσεως	Παραμένει ως έχει
58	Υ3.9-01 0	Αποθήκη Γενικής Χρήσης - Μεταλλικό υπόστεγο (χώρος φίλτρων)	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
59	Υ3.9-02 0	Αποθήκη ραούλων ταινιοδρομου τέφρας	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
60	Υ3.9-03 0	Αποθήκη Γενικής Χρήσης	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
61	Υ4.2-01 A	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδων & Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα	Παραμένει ως έχει

α/α	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
62	Υ4.2-01 Β	Μετασχηματιστής Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων	Παραμένει ως έχει
63	Υ4.2-01 C	Εφεδρικός μετασχηματιστής & Μ/Σ Γενικών βοηθητικών Μηχανημάτων	Παραμένει ως έχει
64	Υ4.2-01 D	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδων & Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα	Παραμένει ως έχει
65	Υ4.2-02 Α	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδων	Παραμένει ως έχει
66	Υ4.2-02 Β	Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα & Μ/Σ Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων	Παραμένει ως έχει
67	Υ4.2-02 C	Μ/Σ Βοηθητικών Μονάδων & Μ/Σ Βοηθητικών Λέβητα	Παραμένει ως έχει
68	Υ4.2-02 D	Μ/Σ Γενικών Βοηθητικών Μηχανημάτων & Εφεδρικός μετασχηματιστής	Παραμένει ως έχει
69	Υ4.3-01 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS1	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
70	Υ4.3-02 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS2	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
71	Υ4.3-03 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS3	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
72	Υ4.4Α	Κτίριο ροόμετρων ψυκτών δικτύου Μονάδος IV	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
73	Υ4.4Β	Κτίριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος III	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
74	Υ4.4C	Κτίριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος II	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
75	Υ4.4D	Κτίριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος I	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
76	Υ4.5 0	Κτίριο ηλεκτρικού πίνακα ταινιοδρόμου τέφρας βοηθητική αυλής	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
77	Υ4.6 0	Χώρος μετασχηματιστών μονάδων 20/400 KV, 20/ό KV & 150/6 KV	Παραμένει ως έχει
78	Υ5.1-01 0	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος I-Αντλιοστάσιο	Παραμένει ως έχει
79	Υ5.1-02 0	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος II-Αντλιοστάσιο	Παραμένει ως έχει
80	Υ5.1-03 Α	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος III - Αντλιοστάσιο	Παραμένει ως έχει
81	Υ5.1-03 Β	Δεξαμενή πετρελαίου ημερήσιας κατανάλωσης Μονάδος IV - Αντλιοστάσιο	Παραμένει ως έχει
82	Υ5.1-05 0	Δεξαμενή καυσίμων 3300 m3	Παραμένει ως έχει
83	Υ5.2-01 Α	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού	Παραμένει ως έχει για να χρησιμοποιηθεί στο ΣΗΘΥΑ και στο έργο Σύγχρονων Πυκνωτών
84	Υ5.2-01 Β	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού	Παραμένει ως έχει για να χρησιμοποιηθεί στο ΣΗΘΥΑ και στο έργο Σύγχρονων Πυκνωτών
85	Υ5.3-01 Α	Κτίριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης	Παραμένει ως έχει
86	Υ5.3-01 Β	Κτίριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης	Παραμένει ως έχει
87	Υ5.3-01 C	Κτίριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης	Παραμένει ως έχει
88	Υ5.3-01 D	Κτίριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης	Παραμένει ως έχει
89	Υ5.3-02 0	Αντλιοστάσιο αφαλατωμένου νερού	Παραμένει ως έχει
90	Υ5.3-03 0	Αντλιοστάσιο νερού (πόσιμου και πυρόσβεσης)	Μερική αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση. Διατηρείται το σύστημα πυρόσβεσης και ενδεχομένως να απαιτηθεί μετατροπή του σε τμήματα που θα αποξηλωθούν.

α/α	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
91	Υ5.3-04 0	Αντλιοστάσιο Πετρελαίου	Παραμένει ως έχει
92	Υ5.4 0	Σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων οχημάτων	Παραμένει ως έχει
93	Μ1.1-01 Β	Επέκταση κτιρίου γραφείων	Παραμένει ως έχει
94	Μ1.1-03 0	Κτίριο διοίκησης ΣΤΕ - γραφεία	Παραμένει ως έχει
95	Μ1.2 0	Γραφείο σωματείων	Παραμένει ως έχει
96	Μ1.3	Γραφείο κινήσεως	Παραμένει ως έχει
97	Μ3.1-02 0	Ημιτελές κτίριο ΣΤΕ	Κατεδάφιση κτηρίου
98	Μ3.2-01 0	Υπόστεγο (χρήση υπερβολάβων)	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
99	Μ3.5Α	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων	Παραμένει ως έχει
100	Μ3.5Β	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων	Παραμένει ως έχει
101	Μ3.5C	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων	Παραμένει ως έχει
102	Μ3.5D	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων	Παραμένει ως έχει
103	Μ3.5E	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων	Παραμένει ως έχει
104	Μ4.2-02 0	Γραφείο επιτηρητών ταινιοδρόμων λιγνίτη	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
105	Μ4.2-03 0	Κτίριο συλλογής δειγμάτων λιγνίτη	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
106	Μ5.2 0	Επέκταση κτιρίου ΣΤΕ Καρδιάς	Παραμένει ως έχει
107	Μ5.3 0	Εργαστήριο στροβίλων ΣΤΕ Καρδιάς	Παραμένει ως έχει
108	Μ5.4 0	Εργαστήριο συγκολλήσεων ΣΤΕ Καρδιάς	Παραμένει ως έχει
109	Μ5.6 0	Κτίριο κλιμακίου Μετρήσεων ΜΟΥΔ / ΔΕΘ	Παραμένει ως έχει
110	Μ5.7 0	Κτίριο Γραφείων ΜΟΥΔ / ΔΕΘ	Παραμένει ως έχει
111	Μ5.8 0	Εκπαιδευτικοί χώροι εργαστηρίων ΣΤΕ Καρδιάς	Παραμένει ως έχει
112	Ρ2.1-01 Β	Νέο Φίλτρα Μονάδας I	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
113	Ρ2.1-02 Β	Νέα Φίλτρα Μονάδας II	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
114	Ρ2.1-03 Β	Νέα Φίλτρα Μονάδας III	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
115	Ρ2.1-04 Β	Νέα Φίλτρα Μονάδας IV	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
116	Υ3.1-01 0	Αποθήκη Οικοδομικών Υλικών	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
117	Υ3.1-02 Α	Αποθήκη Γενικής Χρήσης	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
118	Υ3.1-03 0	Κτίριο αμμοβολής	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
119	Υ3.1-04 0	Αποθήκη εργαλείων ΤΚΣ/ΔΕΘ	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
120	Υ3.1-05 0	Αποθήκη Συνεργείου Μηχανολογικής Συντήρησης Λιγνίτη	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
121	Υ3.1-06 0	Χώρος Φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
122	Υ3.7 0	Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων III - IV	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
123	Υ4.7 0	Κτίριο συστήματος διακίνησης τέφρας μονάδων III & IV	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
124	Υ5.1-04 0	Δεξαμενή καυσίμων 3300 m <sup>3</sup>	Παραμένει ως έχει
125	Υ5.2-01 C	Δεξαμενή Αφαλατωμένου νερού	Παραμένει ως έχει για να χρησιμοποιηθεί στο ΣΗΘΥΑ και στο έργο Σύγχρονων Πυκνωτών
126	Υ5.3 - 05 0	Δεξαμενή - Αντλιοστάσιο ΣΚΥΒΑ	Παραμένει ως έχει

α/α	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
127	Υ5.5 0	Αντλιοστάσιο τηλεθέρμανσης ΣΤΕ Καρδιάς	Παραμένει ως έχει
128	Μ3.4 0	Κιόσκι εκκλησίας	Παραμένει ως έχει
129	Μ3.6 0	Υπόστεγο στάθμευσης αυτοκινήτων ΜΟΥΔ/ΔΕΘ	Παραμένει ως έχει
130	Μ8.2 0	Χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού
131	Μ9.1 0	Εκκλησία	Παραμένει ως έχει
132	Υ3.1 - 02 Β	Μεταλλικό Υπόστεγο λιπαντικών	Αποξήλωση Εξοπλισμού Χωρίς Κατεδάφιση
133	Υ3.2 0	Αποθήκη ανταλλακτικών στροβιλογεννητριών	Παραμένει ως έχει
134	Υ6.1 0	Κτίριο βοηθητικών παροχών τηλεθέρμανσης	Παραμένει ως έχει
135	Υ6.2 0	Αντλιοστάσιο τηλεθέρμανσης	Παραμένει ως έχει
136	Υ6.3 0	Δεξαμενή Αντλιοστασίου τηλεθέρμανσης	Παραμένει ως έχει
137	Υ10 0	Υπόστεγο αποθήκευσης υλικών	Κατεδάφιση & Αποξήλωση Εξοπλισμού

Τα στοιχεία αυτά παρατίθενται αναλυτικά στο Παράρτημα Δ.

## 6.2 Προμετρήσεις Δομικών Υλικών

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται οι επιμετρήσεις των δομικών υλικών τόσο του φέροντος οργανισμού των κτιρίων που απομακρύνονται, όσο και του οργανισμού πλήρωσής τους.

Πίνακας 6-2: Προμετρήσεις δομικών υλικών κτιρίων, επιμέρους τμημάτων και βοηθητικών κτιρίων που απομακρύνονται

A/A	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	Χάλυβας (t)	Γυαλί (t)	Αλουμίνιο (t)	Σκυρόδεμα (t)	Κεραμικά (t)
1	M3.2-04 A	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,1	17,9	0,0	0,0	26,9	0,0
2	M3.2-04 B	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,2	17,9	0,0	0,0	26,9	0,0
3	M3.2-04 C	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,3	17,9	0,0	0,0	26,9	0,0
4	M4.2-04 0	Αποθήκη γενικής χρήσης	2,8	0,2	0,1	44,2	37,3
5	P4.1-01 0	Σιλό τέφρας Μονάδων I II	88,1	3,9	2,0	1.505,4	940,2
6	P4.1-02 0	Σιλό τέφρας Μονάδων III IV	89,8	4,1	2,1	1.534,4	994,9
7	P6.1 0	Ταινιοδρόμοι λιγνίτη 4,1 & 4,2	150,8	4,9	2,4	0,0	0,0
8	P6.2 0	Ταινιοδρόμοι λιγνίτη 6,1 & 6,2	272,0	8,8	4,4	0,0	0,0
9	Y1.2-04 0	Συnergείο επισκευής ραούλων ταινιοδρόμων λιγνίτη	32,6	0,7	0,4	556,0	170,6
10	Y3.3 0	Κτήριο Δειγματοληψίας Λιγνίτη & Αποδυτήρια	9,3	0,0	0,0	157,9	59,1
11	Y3.5 0	Αποθήκη αυλής Λιγνίτη	14,4	0,0	0,0	80,0	0,0
12	Y3.9-01 0	Αποθήκη Γενικής Χρήσης - Μεταλλικό υπόστεγο (χώρος φίλτρων)	17,4	0,0	0,0	200,0	0,0
13	Y3.9-02 0	Αποθήκη ραούλων ταινιοδρόμου τέφρας	7,7	0,3	0,2	3,5	57,5
14	Y3.9-03 0	Αποθήκη Γενικής Χρήσης	3,2	0,1	0,1	41,1	26,4
15	Y4.3-01 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS1	11,7	0,5	0,2	190,8	107,3
16	Y4.3-02 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS2	11,8	0,5	0,2	198,7	114,7
17	Y4.3-03 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS3	12,1	0,5	0,2	202,7	114,7
18	Y4.4 A	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος IV	1,0	0,0	0,0	14,0	9,0
19	Y4.4 B	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος III	1,0	0,0	0,0	14,0	9,0
20	Y4.4 C	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος II	1,0	0,0	0,0	14,0	9,0
21	Y4.4 D	Κτήριο ροομέτρων ψυκτών δικτύου Μονάδος I	1,0	0,0	0,0	14,0	9,0
22	Y4.5 0	Κτήριο ηλεκτρικού πίνακα ταινιοδρόμου τέφρας βοηθητική αυλής	2,8	0,1	0,1	44,8	24,1

A/A	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	Χάλυβας (t)	Γυαλί (t)	Αλουμίνιο (t)	Σκυρόδεμα (t)	Κεραμικά (t)
23	M3.1-02 0	Ημιτελές κτήριο ΣΤΕ	93,3	3,1	1,6	1.599,0	331,7
24	M4.2-02 0	Γραφείο επιτηρητών ταινιοδρόμων λιγνίτη	2,2	0,1	0,1	36,0	25,1
25	M4.2-03 0	Κτήριο συλλογής δειγμάτων λιγνίτη	4,4	0,2	0,1	72,0	51,1
26	Y3.1-05 0	Αποθήκη Συνεργείου Μηχανολογικής Συντήρησης Λιγνίτη	13,0	0,4	0,2	15,4	0,0
27	Y3.1-06 0	Χώρος Φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών	14,6	0,4	0,2	14,0	0,0
28	Y3.7 0	Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων III - IV	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0
29	Y4.7 0	Κτήριο συστήματος διακίνησης τέφρας μονάδων III & IV	30,3	1,1	0,6	511,8	269,4
30	M8.2 0	Χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων	11,5	0,2	0,1	194,1	57,5
31	M3.2-01	Υπόστεγο (χρήση υπερβολάβων) και επέκταση μετά το 2011	35,1	0,0	0,0	0,0	0,0
32	P3.1-01 A	Πύργος Ψύξης μον. 1	2.851,3	0,0	0,0	49.160,9	0,0
33	P3.1-01 B	Πύργος Ψύξης μον. 2	2.851,3	0,0	0,0	49.160,9	0,0
34	P3.1-02 A	Πύργος Ψύξης μον. 3	2.423,9	0,0	0,0	41.791,8	0,0
35	P3.1- 02 B	Πύργος Ψύξης μον. 4	2.423,9	0,0	0,0	41.791,8	0,0
36	P2.1-01 A	Καπνοδόχος Μονάδας I	333,6	0,0	0,0	5.752,6	4.141,9
37	P2.1-02 A	Καπνοδόχος Μονάδας II	333,6	0,0	0,0	5.752,6	4.141,9
38	P2.1-03 A	Καπνοδόχος Μονάδας III	323,9	0,0	0,0	5.583,6	4.020,2
39	P2.1-04 A	Καπνοδόχος Μονάδας IV	323,9	0,0	0,0	5.583,6	4.020,2
40	P2.1-01 A	Λεβητοστάσιο Μον. I	3.215,5	0,0	0,0	0,0	0,0
41	P2.1-02 A	Λεβητοστάσιο Μον. II	3.215,5	0,0	0,0	0,0	0,0
42	P2.1-03 A	Λεβητοστάσιο Μον. III	3.215,5	0,0	0,0	0,0	0,0
43	P2.1-04 A	Λεβητοστάσιο Μον. IV	3.215,5	0,0	0,0	0,0	0,0

A/A	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΤΗΡΙΟΥ	Χάλυβας (t)	Γυαλί (t)	Αλουμίνιο (t)	Σκυρόδεμα (t)	Κεραμικά (t)
44	P2.1-01 A, P2.1-02 A, P2.1-03 A, P2.1-04 A	Εξοπλισμός Η/Φ (Παλιά) μαζί με τη στήριξή τους	2.400,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45	P2.1-01 B, P2.1-02 B, P2.1-03 B, P2.1-04 B	Εξοπλισμός Η/Φ (Νέα) μαζί με τη στήριξή τους	4.400,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>32.533,3</b>	<b>30,5</b>	<b>15,2</b>	<b>211.916,3</b>	<b>19.741,8</b>

Τυχόν διαφορές (μικρές) μεταξύ της κάλυψης /δόμησης/ ύψους κτηρίων και εγκαταστάσεων του παραπάνω πίνακα και των αντίστοιχων που παρουσιάστηκαν παραπάνω οφείλονται στο γεγονός πως οι υπολογισμοί του παραπάνω πίνακα βασίστηκαν στα σχέδια των κτιρίων / εγκαταστάσεων και σε επιτόπου αποτυπώσεις για τις ανάγκες της παρούσας.



Βάσει των στοιχείων του ανωτέρω πίνακα προκύπτουν οι ακόλουθες προσεγγιστικές ποσότητες δομικών υλικών για τα κτήρια/ εγκαταστάσεις που **απομακρύνονται**:

- περίπου 211.916t οπλισμένου σκυροδέματος
- περίπου 32.533t χάλυβα
- περίπου 19.741t κεραμικών

### 6.3 Προμέτρηση εξοπλισμού που απομακρύνεται

Στον ακόλουθο πίνακα δίδεται προμέτρηση του βασικού εξοπλισμού που απομακρύνεται.

Πίνακας 6-3 Κατάλογος Βασικού εξοπλισμού που απομακρύνεται

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΥΡΙΑ ΥΛΙΚΑ	ΥΛΙΚΟ Β	ΒΑΡΟΣ ΧΑΛΥΒΑ (t)	ΒΑΡΟΣ ΥΛΙΚΟΥ Β (t)
<b>ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ I</b>	Γεννήτρια	I				
ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ	Γεννήτρια	I	Χάλυβας	Χαλκός	334,0	14,5
ΔΙΕΓΕΡΤΡΙΑ	Γεννήτρια	I	Χάλυβας	Χαλκός	7,0	3,5
ΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	Στρόβιλος	I	Χάλυβας	Ανοξείδωτο	197,5	132,5
<b>ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ II</b>	Γεννήτρια	II				
ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ	Γεννήτρια	II	Χάλυβας	Χαλκός	334,0	14,5
ΔΙΕΓΕΡΤΡΙΑ	Γεννήτρια	II	Χάλυβας	Χαλκός	7,0	3,5
ΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	Στρόβιλος	II	Χάλυβας	Ανοξείδωτο	197,5	132,5
<b>ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ III</b>	Γεννήτρια	III				
ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ	Γεννήτρια	III	Χάλυβας	Χαλκός	370,0	16,5
ΔΙΕΓΕΡΤΡΙΑ	Γεννήτρια	III	Χάλυβας	Χαλκός	8,6	4,0
ΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	Στρόβιλος	III	Χάλυβας	Ανοξείδωτο	210,0	140,0
<b>ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ IV</b>	Γεννήτρια	IV				
ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ	Γεννήτρια	IV	Χάλυβας	Χαλκός	370,0	16,5
ΔΙΕΓΕΡΤΡΙΑ	Γεννήτρια	IV	Χάλυβας	Χαλκός	8,6	4,0
ΣΤΡΟΒΙΛΟΣ	Στρόβιλος	IV	Χάλυβας	Ανοξείδωτο	210,0	140,0
<b>ΛΕΒΗΤΑΣ I</b>	Λέβητας	I				
ΕΣΤΙΑ	Λέβητας	I	Χάλυβας		150,0	
ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΤΕΦΡΑΣ	Λέβητας	I	Χάλυβας		70,0	
ΑΤΜΟΥΔΡΟΘΑΛΑΜΟΣ	Λέβητας	I	Χάλυβας		58,0	
ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ	Λέβητας	I	Χάλυβας	Ανοξείδωτο	140,0	23,0
ΜΥΛΟΣ	Λέβητας	I	Χάλυβας		394,8	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΕΣ ΑΕΡΑ I	Λέβητας	I	Χάλυβας	Χαλκός	90,0	2,0
FDF	Λέβητας	I	Χάλυβας	Χαλκός	8,4	2,1
IDF	Λέβητας	I	Χάλυβας	Χαλκός	9,5	2,5
ΑΝΑΘΕΡΜΟ	Λέβητας	I	Χάλυβας		62,0	
ΟΙΚΟΝΟΜΗΤΗΡΑΣ	Λέβητας	I	Χάλυβας		80,0	
<b>ΛΕΒΗΤΑΣ II</b>	Λέβητας	II				

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΥΡΙΑ ΥΛΙΚΑ	ΥΛΙΚΟ Β	ΒΑΡΟΣ ΧΑΛΥΒΑ (t)	ΒΑΡΟΣ ΥΛΙΚΟΥ Β (t)
ΕΣΤΙΑ	Λέβητας	II	Χάλυβας		150,0	
ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΤΕΦΡΑΣ	Λέβητας	II	Χάλυβας		70,0	
ΑΤΜΟΥΔΡΟΘΑΛΑΜΟΣ	Λέβητας	II	Χάλυβας		58,0	
ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ	Λέβητας	II	Χάλυβας	Ανοξείδωτο	140,0	23,0
ΜΥΛΟΣ	Λέβητας	II	Χάλυβας		394,8	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΕΣ ΑΕΡΑ II	Λέβητας	II	Χάλυβας	Χαλκός	90,0	2,0
FDF	Λέβητας	II	Χάλυβας	Χαλκός	8,4	2,1
IDF	Λέβητας	II	Χάλυβας	Χαλκός	9,5	2,5
ΑΝΑΘΕΡΜΟ	Λέβητας	II	Χάλυβας		62,0	
ΟΙΚΟΝΟΜΗΤΗΡΑΣ	Λέβητας	II	Χάλυβας		80,0	
<b>ΛΕΒΗΤΑΣ III</b>	<b>Λέβητας</b>	<b>III</b>				
ΕΣΤΙΑ	Λέβητας	III	Χάλυβας		160,0	
ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΤΕΦΡΑΣ	Λέβητας	III	Χάλυβας		6,0	
ΑΤΜΟΥΔΡΟΘΑΛΑΜΟΣ	Λέβητας	III	Χάλυβας		65,0	
ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ	Λέβητας	III	Χάλυβας	Ανοξείδωτο	150,0	75,0
ΜΥΛΟΣ	Λέβητας	III	Χάλυβας		394,8	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΕΣ ΑΕΡΑ III	Λέβητας	III	Χάλυβας	Χαλκός	120,0	6,0
FDF	Λέβητας	III	Χάλυβας	Χαλκός	9,4	2,3
IDF	Λέβητας	III	Χάλυβας	Χαλκός	16,0	4,0
ΑΝΑΘΕΡΜΟ	Λέβητας	III	Χάλυβας		62,0	
ΟΙΚΟΝΟΜΗΤΗΡΑΣ	Λέβητας	III	Χάλυβας		82,0	
<b>ΛΕΒΗΤΑΣ IV</b>	<b>Λέβητας</b>	<b>IV</b>				
ΕΣΤΙΑ	Λέβητας	IV	Χάλυβας		160,0	
ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	Λέβητας	IV	Χάλυβας		6,0	
ΑΤΜΟΥΔΡΟΘΑΛΑΜΟΣ	Λέβητας	IV	Χάλυβας		65,0	
ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ	Λέβητας	IV	Χάλυβας	Ανοξείδωτο	150,0	20,0
ΜΥΛΟΣ	Λέβητας	IV	Χάλυβας		394,8	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ ΑΕΡΑ IV	Λέβητας	IV	Χάλυβας	Χαλκός	120,0	4,0
FDF	Λέβητας	IV	Χάλυβας	Χαλκός	9,4	2,3
IDF	Λέβητας	III	Χάλυβας	Χαλκός	16,0	4,0

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΥΡΙΑ ΥΛΙΚΑ	ΥΛΙΚΟ Β	ΒΑΡΟΣ ΧΑΛΥΒΑ (t)	ΒΑΡΟΣ ΥΛΙΚΟΥ Β (t)
ΑΝΑΘΕΡΜΟ	Λέβητας	IV	Χάλυβας		62,0	
ΟΙΚΟΝΟΜΗΤΗΡΑΣ	Λέβητας	IV	Χάλυβας		82,0	
ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ I/ΨΥΓΕΙΟ	Συμπυκνωτής	I	Χάλυβας		360,0	
ΚΥΡΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΛΕΒΗΤΟΣ ΗΡΤ 28-20 (6 ΒΑΘΜΙΔΩΝ )	3 Αντλίες	I	Χάλυβας	Χαλκός	102,6	68,4
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΛΕΒΗΤΑ ΝΡΤ - 48 -25 (BOOSTER)	3 Αντλίες	I	Χάλυβας	Χαλκός	63,0	42,0
ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ II/ΨΥΓΕΙΟ	Συμπυκνωτής	II	Χάλυβας	Χαλκός	102,6	68,4
ΚΥΡΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΛΕΒΗΤΟΣ ΗΡΤ 28-20 (6 ΒΑΘΜΙΔΩΝ )	3 Αντλίες	II	Χάλυβας	Χαλκός	102,6	68,4
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΛΕΒΗΤΑ ΝΡΤ - 48 -25 (BOOSTER)	3 Αντλίες	II	Χάλυβας	Χαλκός	63,0	42,0
ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ III/ΨΥΓΕΙΟ	Συμπυκνωτής	III	Χάλυβας	Χαλκός	102,6	68,4
ΚΥΡΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΛΕΒΗΤΟΣ ΗΡΤ 28-20 (6 ΒΑΘΜΙΔΩΝ )	3 Αντλίες	III	Χάλυβας	Χαλκός	102,6	68,4
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΛΕΒΗΤΑ ΝΡΤ - 48 -25 (BOOSTER)	3 Αντλίες	III	Χάλυβας	Χαλκός	63,0	42,0
ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ IV/ΨΥΓΕΙΟ	Συμπυκνωτής	IV	Χάλυβας	Χαλκός	102,6	68,4
ΚΥΡΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΛΕΒΗΤΟΣ ΗΡΤ 28-20 (6 ΒΑΘΜΙΔΩΝ )	3 Αντλίες	IV	Χάλυβας	Χαλκός	102,6	68,4
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΛΕΒΗΤΑ ΝΡΤ - 48 -25 (BOOSTER)	3 Αντλίες	IV	Χάλυβας	Χαλκός	63,0	42,0
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 1	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	I	Χάλυβας		20,1	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 2	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	I	Χάλυβας		23,0	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 3	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	I	Χάλυβας		20,0	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 4	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	I	Χάλυβας		30,0	

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΥΡΙΑ ΥΛΙΚΑ	ΥΛΙΚΟ Β	ΒΑΡΟΣ ΧΑΛΥΒΑ (t)	ΒΑΡΟΣ ΥΛΙΚΟΥ Β (t)
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 5	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	I	Χάλυβας		37,9	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 6	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	I	Χάλυβας		43,4	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 7	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	I	Χάλυβας		44,0	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 1	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	II	Χάλυβας		20,1	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 2	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	II	Χάλυβας		23,0	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 3	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	II	Χάλυβας		20,0	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 4	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	II	Χάλυβας		30,0	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 5	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	II	Χάλυβας		37,9	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 6	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	II	Χάλυβας		43,4	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 7	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	II	Χάλυβας		44,0	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 1	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	III	Χάλυβας		18,3	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 2	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	III	Χάλυβας		18,8	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 3	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	III	Χάλυβας		18,8	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 4	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	III	Χάλυβας		19,3	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 5	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	III	Χάλυβας		37,9	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 6	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	III	Χάλυβας		43,4	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 7	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	III	Χάλυβας		44,0	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 1	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	IV	Χάλυβας		18,3	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 2	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	IV	Χάλυβας		18,8	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 3	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	IV	Χάλυβας		18,8	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 4	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	IV	Χάλυβας		19,3	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 5	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	IV	Χάλυβας		37,9	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 6	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	IV	Χάλυβας		43,4	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΣ 7	Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας	IV	Χάλυβας		44,0	
Απολήπτης αποθέτης (3)	-	-	Χάλυβας		1992,0	
Αντίβαρο (3)	-	-	Χάλυβας		258,0	

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΥΡΙΑ ΥΛΙΚΑ	ΥΛΙΚΟ Β	ΒΑΡΟΣ ΧΑΛΥΒΑ (t)	ΒΑΡΟΣ ΥΛΙΚΟΥ Β (t)
ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΦΡΑΣ 3 στα ΗΦ 4 (155 KW Boge) 3 στα ΗΦ 3 (155 KW Boge)	κινητηρας	III & IV	Χάλυβας	Χαλκός	18,0	12,0
ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΦΡΑΣ 2 στα ΗΦ 4 (270KW Boge)	κινητηρας	IV	Χάλυβας	Χαλκός	9,6	6,4
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>10.955,57</b>	<b>Βάρος Χάλυβα</b>
					<b>778,08</b>	<b>Βάρος Χαλκού</b>
					<b>686,00</b>	<b>Βάρος Ανοξειδωτου</b>

#### 6.4 Προκαταρκτικός προσδιορισμός ποσοτήτων

Στον ακόλουθο Πίνακα δίνεται η εκτίμηση του είδους των υλικών που θα προκύψουν κατά τις διαδικασίες κατεδάφισης – απομάκρυνσης εξοπλισμού και η εκτίμηση των αντίστοιχων ποσοτήτων αυτών.

Οι τιμές είναι στρογγυλοποιημένες.

Πίνακας 6-4: ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΟΝΤΑΙ

α/α Κτιρίου	ΘΕΣΗ	ΧΑΛΥΒΑΣ (t)	ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ ΧΑΛΥΒΑΣ (t)	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ (t)	Γυαλί (t)	ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΣ (t)	ΧΑΛΚΟΣ (t)	ΑΜΙΑΝΤΟΣ (t)	ΜΟΝΩΤΙΚΑ (t)	ΑΗΗΕ (t)	Έλαια (t)	ΆΛΛΑ ΜΕΤΑΛΛΑ (t)	ΙΜΑΝΤΕΣ (t)
1-120	-	1.005,70		120,75	241,50				15,00	5,00		25,00	
P2.1-01A, P2.1-02A, P2.1-03A, P2.1-04A	Λεβητοστάσια	12.862,08											
P2.1-01A, P3.1-01B, P3.1-02A, P3.1-02B	Ηλεκτροστατικά Φίλτρα	6.800,00							45,00				
P3.1-01A, P3.1-01B, P3.1-02A, P3.1-02B	Καπνοδόχοι	1.315,00											
P3.1-01A, P3.1-01B, P3.1-02A, P3.1-02B	Πύργοι Ψύξης	10.550,51											
-	Ταινιόδρομοι	1.350,00				1.105,00							280,70
-	Δεξαμενές	328,81											
-	Μετασχηματιστές									1.436	388		
-	Βασικός Εξοπλισμός (Γεννήτρια, Στρόβιλος, Λέβητας, Συμπυκνωτής, Εναλλάκτης/Προθερμαντήρας)	8.199,17	406,00				737,08						
-	Λοιπός Εξοπλισμός	6.701,47	64,29				7,01	20,66					



α/α Κτιρίου	ΘΕΣΗ	ΧΑΛΥΒΑΣ (t)	ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ ΧΑΛΥΒΑΣ (t)	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ (t)	Γυαλί (t)	ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΣ (t)	ΧΑΛΚΟΣ (t)	ΑΜΙΑΝΤΟΣ (t)	ΜΟΝΩΤΙΚΑ (t)	ΑΗΗΕ (t)	Έλαια (t)	ΆΛΛΑ ΜΕΤΑΛΛΑ (t)	ΙΜΑΝΤΕΣ (t)
-	ΑΗΗΕ									4,85			
-	Κινητήρες/μειωτήρες/αντλίες									875,00			
-	Γερανογέφυρες	124,00											
-	Σωληνώσεις και σωληνογραμμές	802,00							55,00				
-	Scrap	1.312,00					300,00						
-	Αποθήκες και διάσπαρτα										40,00		
-	Καλώδια						180,00		18,00				
-	Απολήπτες - Αποθέτες	1.992											
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>53.342,74</b>	<b>470,29</b>	<b>120,75</b>	<b>241,50</b>	<b>1.105,00</b>	<b>1.224,09</b>	<b>20,66</b>	<b>133,00</b>	<b>2.320,83</b>	<b>428,17</b>	<b>25,00</b>	<b>280,70</b>

Πίνακας 6-5: Προκαταρκτικός υπολογισμός ποσοτήτων βάσει του ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων

1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
6	06	<b>ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΑΝΟΡΓΑΝΕΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
6	0601	0601 απόβλητα από την παραγωγή, διαμόρφωση, προμήθεια και χρήση (ΠΔΠΧ) οξέων	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
6	060106	060106 * άλλα οξέα	-	-	1,5	Αντικαθαλατωτικό φωσφορικής βάσης -2-phosphono-1,2,4-butanetricarboxylic acid	Χρησιμοποιούνται στα ψυκτικά κυκλώματα των μονάδων (10% της ετήσιας χρησιμοποιούμενης ποσότητας)	Υ
6	0602	<b>απόβλητα από την ΠΔΠΧ βάσεων</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
6	060203	060203* υδροξείδιο του αμμωνίου	-	1,2	-	Διάλυμα αμμωνίας	Υπάρχουν αποθηκευμένα ~1.200lt	Υ
6	0609	<b>απόβλητα από την ΠΔΠΧ φωσφορούχων χημικών ουσιών και από χημικές διεργασίες φωσφόρου</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
6	060904	060904 απόβλητα αντιδράσεων με βάση το ασβέστιο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 06 09 03* <sup>2</sup>	-	-	0,5	-	Εκτίμηση	Υ
7	07	<b>07. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
7	0702	<b>0702 απόβλητα από την ΠΔΠΧ πλαστικών, συνθετικού καουτσούκ και τεχνητών ινών</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ

<sup>2</sup> 060903\* απόβλητα αντιδράσεων με βάση το ασβέστιο, που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή έχουν μολυνθεί από αυτές

1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
7	070213	070213 απόβλητα πλαστικά	-	-	280,70	Βάρος Ιμάντα	Βλ. παρ. 5.50 (χωρίς τις αποθηκευμένες ποσότητες ιμάντων)	Υ
10	10	<b>10. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
10	1001	<b>1001 απόβλητα από σταθμούς ηλεκτρικής ενέργειας ή άλλους σταθμούς καύσης (εκτός από το κεφάλαιο 19)</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
10	100101	100101 τέφρα κλιβάνου, σκωρία και σκόνη λέβητα (εξαιρουμένης της σκόνης λέβητα που περιλαμβάνεται στο σημείο 10 01 04)	-	-	0,6	Μικροποσότητες στους λέβητες, στις καμινάδες και στα σιλό	Η ποσότητα δεν μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια	Υ
10	100102	100102 πτητική τέφρα άνθρακα	-	-	0,3	Μικροποσότητες στους λέβητες, στις καμινάδες και στα σιλό	Η ποσότητα δεν μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια	Υ
13	13	<b>13. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (εκτός βρωσίμων ελαίων και εκείνων που περιλαμβάνονται στα κεφάλαια 05, 12 και 19)</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
13	1301	<b>1301 απόβλητα υδραυλικών ελαίων</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
13	130111	130111 * συνθετικά υδραυλικά έλαια	-	-	40	-	-	Υ
13	1302	<b>1302 απόβλητα έλαια μηχανής κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
13	130206	130206 * συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	-	-	80	Ορυκτέλαια κυκλοφοριακών συστημάτων, δεξαμενών κ.λπ.		Υ

1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
13	1303	<b>1303 απόβλητα έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
13	130307	130307 * μη χλωριωμένα έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας με βάση τα ορυκτά	155	-	390,49	Μετασηματιστές ΑΗΣ	-	Υ
13	1305	<b>1305 περιεχόμενα διαχωριστή ελαίου/νερού</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
13	130503	130503 * λάσπες υποδοχέα	-	-	0,25	-	-	Υ
15	15	<b>15. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
15	1501	<b>1501 συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαίτερως συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
15	150104	150104 μεταλλική συσκευασία	-	-	6,32			
15	150110	150110 * συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικινδύνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές	-	-	2	Άδειες συσκευασίες που περιείχαν ορυκτέλαια, βαρέλια κ.λπ.	Πρόκειται για υπολείμματα εντός των συσκευασιών. Η ποσότητα δεν μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια	Υ
15	1502	<b>1502 απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
15	150202	150202 * απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα	-	-	<b>0,40</b>	Χρησιμοποιημένα-ρυπασμένα απορροφητικά υλικά και είδη ρουχισμού	Μικρές ποσότητες που δεν έχουν καταμετρηθεί	Υ

1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
		σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί επικίνδυνες ουσίες						
15	150203	150203 απορροφητικό υλικό, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 15 02 02	-	-	<b>0,40</b>	Χρησιμοποιημένα-ρυπασμένα απορροφητικά υλικά και είδη ρουχισμού	Μικρές ποσότητες που δεν έχουν καταμετρηθεί	<b>Υ</b>
16	16	<b>16. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ ΣΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ</b>	-	-	<b>Υ</b>	<b>Υ</b>	<b>Υ</b>	<b>Υ</b>
16	1601	<i>1601 οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους από διάφορα μέσα μεταφοράς (περιλαμβανομένων μηχανισμών παντός εδάφους) και απόβλητα από τη διάλυση οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους και από τη συντήρηση οχημάτων (εξαιρουμένων των κεφαλαίων 13,14 και των σημείων 16 06 και 16 08)</i>	-	-	-	-	-	<b>Υ</b>
16	160103	160103 ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους	50	-	-	-	-	<b>Υ</b>
16	160104	160104 * απορριπτόμενα οχήματα	16	-	-	-	-	<b>Υ</b>
16	160107	160107 * φίλτρο λαδιού	-	-	0,2	-	-	
16	1602	<b>1602 απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό</b>	-	-	<b>Υ</b>	<b>Υ</b>	<b>Υ</b>	<b>Υ</b>
16	160211	160211 * απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες	-	-	3,36	Ψυγεία οικιακής χρήσης, καταψύκτες, κλιματιστικά	-	<b>Υ</b>

1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
16	160213	160213 * απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τους αναφερόμενους στα σημεία 16 02 09 έως 16 02 12 <sup>3</sup>	143	-	1.436	Μετασχηματιστές ΑΗΣ	Χωρίς έλαια	Υ
16	160213	160213 * απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τους αναφερόμενους στα σημεία 16 02 09 έως 16 02 12	-	-	200,00	Ανορθωτές, Αυτοματισμοί	Η ποσότητα δεν μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια βλ. κεφ. 5 παρ. 3	Υ
16	160213	160213 * απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τους αναφερόμενους στα σημεία 16 02 09 έως 16 02 12	-	-	4,00	Αυτοματισμοί θαλάμου χειρισμού λεβήτων, Ηλεκτρικά & Ηλεκτρονικά Εργαλεία (π.χ. βολτόμετρα, δείκτες διαδοχής φάσεων, ζυγοί αναλυτικοί ηλεκτρικοί, ηλεκτροφωτόμετρα, , καταγραφικά πολλαπλών εγγραφών, μετρητές μονώσεως, μικρόμετρα ωρολογιακά, πολύμετρα, σταθμηγράφοι, σταθμήμετρα, στροφόμετρα, συσκευές μέτρησης διοξειδίου άνθρακος, συσκευές μέτρησης ταλαντώσεων, συσκευές ελέγχου	Η ποσότητα δεν μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια	Υ

<sup>3</sup> 160212 \* απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει ελεύθερο αμίαντο

1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
						ηλεκτρονόμων, συσκευές ελέγχους θερμοστοιχείων, φωτόμετρα, χρονόμετρα)		
16	160213	160213 * απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τους αναφερόμενους στα σημεία 16 02 09 έως 16 02 12	-	-	0,30	Υδραργυρικοί Διακόπτες	Συμπεριλαμβάνονται και οι μικροποσότητες σε εξοπλισμούς του ΑΗΣ, βλ. κεφ 6 παρ. 8	Υ
16	160213	160213 * απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τους αναφερόμενους στα σημεία 16 02 09 έως 16 02 12	-	-	875	Κινητήρες/μειωτήρες/αντλίες	-	Υ
16	160215	160215 * επικίνδυνα συστατικά στοιχεία που έχουν αφαιρεθεί από απορριπτόμενο εξοπλισμό	-	-	0,3	Τόνερ	-	Υ
16	1605	<b>1605 αέρια σε δοχεία πίεσης και απορριπτόμενες χημικές ουσίες</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
16	160505	160505 αέρια σε δοχεία πίεσης εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 16 05 04	92	-	-	Φιάλες H <sub>2</sub> . Χρησιμοποιείται για την ψύξη του στάτη των γεννητριών	-	Υ
16	160505	160505 αέρια σε δοχεία πίεσης εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 16 05 04	262	-	-	Φιάλες CO <sub>2</sub>	-	Υ
16	160506	160506 * εργαστηριακά χημικά υλικά που αποτελούνται από επικίνδυνες ουσίες ή τα οποία περιέχουν επικίνδυνες ουσίες, περιλαμβανομένων μειγμάτων εργαστηριακών χημικών υλικών	-	-	1	-	Εκτίμηση	

1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
16	1606	<b>1606 μπαταρίες και συσσωρευτές</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
16	160601	160601 * μπαταρίες μολύβδου	-	-	2,00	-	-	Υ
16	160602	160602 * μπαταρίες NiCd	-	-	1,0	-	-	Υ
16	1607	<b>1607 απόβλητα από τον καθαρισμό δεξαμενών μεταφοράς και αποθήκευσης καθώς και βαρελιών (εκτός από τα κεφάλαια 05 και 13),</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
16	160708	160708 * απόβλητα που περιέχουν πετρέλαιο	-	-	1,00	Υπολείμματα στις δεξαμενές πετρελαίου	Εκτίμηση βάσει του αριθμού και μεγέθους των δεξαμενών που απομακρύνονται	Υ
17	17	<b>17. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΧΩΜΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΑΠΟ ΜΟΛΥΣΜΕΝΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ)</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
17	1701	<b>1701 σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια και κεραμικά</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
17	170101	170101 σκυρόδεμα	-	-	211.916	Τόνοι (t) σκυροδέματος	Στο ποσό δεν συμπεριλαμβάνεται ο χάλυβας οπλισμού	Υ
17	170102	170102 τούβλα	-	-	19.741	Τοιχοποιία και οπτοπλινθοδομή καπνοδόχων	-	Υ
17	170103	170103 πλακάκια και κεραμικά	-	-	3	Είδη υγιεινής (2) & Πλακίδια Βασάλτη τεφρολεκάνης (1)	-	Υ
17	1702	<b>1702 ξύλο, γυαλί και πλαστικό</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
17	170201	170201 ξύλο	-	-	50,00	-	-	Υ
17	170202	170202 γυαλί	-	-	241,50	Τόνοι (t) γυαλιού με τη μορφή υαλοπινάκων και εξωτερικών κουφωμάτων	-	Υ



1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
17	170203	170203 πλαστικό	-	-	520,00	Τόνοι πλαστικού γεμισμάτων Πύργων Ψύξης	-	Y
17	1704	<b>1704 μέταλλα (περιλαμβανομένων και των κραμάτων τους)</b>	-	-	Y	Y	Y	Y
17	170401	170401 χαλκός, μπρούντζος, ορείχαλκος	-	-	1.612	Εξοπλισμός και scrap κ.α		Y
17	170402	170402 αλουμίνιο	-	-	470,29	-	-	Y
17	170405	170405 σίδηρος και χάλυβας	-	-	<b>52.031</b>	Συνολικός χάλυβας ανεξαρτήτως χρήσης	-	Y
17	170405	170405 σίδηρος και χάλυβας	-	-	205,29	Ανοξείδωτος χάλυβας	-	Y
17	170407	170407 ανάμεικτα μέταλλα	-	-	25	-	-	Y
17	170411	170411 καλώδια εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 04 10	-	-	100,00	Καλώδια ΑΗΣ	Εκτίμηση	Y
17	170411	170411 καλώδια εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 04 10	-	-	80,00	Καλώδια ΑΗΣ > 30 mm	-	Y
17	1705	<b>51705 χώματα (περιλαμβανομένων χωμάτων εκσκαφής από μολυσμένες τοποθεσίες),πέτρες, και μπάζα εκσκαφών</b>	-	-	Y	Y	Y	Y
17	170503	170503 * χώματα και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	-	280	-	Σύμφωνα με εκτίμηση της Βασικής Έκθεσης	-	
17	1706	<b>1706 μονωτικά υλικά και υλικά δομικών κατασκευών που περιέχουν αμίαντο</b>	-	-	Y	Y	Y	Y
17	170601	170601 * μονωτικά υλικά που περιέχουν αμίαντο	-	-	20,7	Θα πρέπει να γίνει ειδική μελέτη εντοπισμού του. Έχει χρησιμοποιηθεί ως μονωτικό υλικό στους λέβητες σε διάφορες μορφές (κορδόνι,	-	Y

1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
						χαρτί, φλάτζες κ.λπ). Η ύπαρξή του δεν μπορεί να αποκλειστεί και σε άλλα σημεία.		
17	170603	170603 * άλλα μονωτικά υλικά που αποτελούνται από επικίνδυνες ουσίες ή τις περιέχουν	-	-	180,00	Ο ορυκτοβάμβακας που έχει χρησιμοποιηθεί είναι σκωροβάμβακας και υαλοβάμβακας. Δεν είναι γνωστή η επικινδυνότητά του. Θα πρέπει να γίνει αναγνώριση του υλικού ώστε να ληφθούν κατάλληλα μέτρα κατά την απομάκρυνσή του	-	Y
17	170604	170604 μονωτικά υλικά εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 06 01 και 17 06 03	-	-	18,00	Καλώδια ΑΗΣ	-	Y
17	1708	<b>1708 υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο</b>	-	-	-	-	-	Y
17	170802	170802 υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 08 01* <sup>4</sup>	-	-	14,40	-	-	Y
19	19	<b>19. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ</b>	-	-	Y	Y	Y	Y

<sup>4</sup> 170801 \* υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο μολυσμένα από επικίνδυνες ουσίες

1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
		<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΔΑΤΟΣ ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΣ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ</b>						
19	1909	<b>1909 απόβλητα από την προπαρασκευή νερού που προορίζεται για κατανάλωση από τον άνθρωπο ή νερού για βιομηχανική χρήση</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
19	190905	190905 κεκορεσμένες ή εξαντλημένες ιοντοανταλλακτικές ρητίνες	-	167	-	ρητίνες	Εγκατεστημένες ρητίνες	Υ
20	20	<b>20. ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
20	2001	<b>2001 χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)</b>	-	-	Υ	Υ	Υ	Υ
20	200101	200101 χαρτιά και χαρτόνια	-	-	10,00	-	Εκτίμηση	Υ
20	200102	200102 γυαλιά	-	-	2,00	-	Εκτίμηση	Υ
20	200121	200121 * σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο	-	-	0,29	-	βλ. κεφ. 6 παρ. 4.2	Υ
20	200133	200133 * μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 16 06 01, 16 06 02 ή 16 06 03 και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες	-	-	0,10	-	βλ. κεφ. 6 παρ. 4.2	Υ

1ST	2ND	G4 : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (6-ψήφιοι κωδικοί)	Τεμ.	Όγκος (m <sup>3</sup> )	Μάζα (Μετρικοί Τόνοι)	Περιγραφή	Σχόλια	
20	200136	200136 απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35	-	-	32	Αποθηκευμένος εξοπλισμός προς απομάκρυνση	-	Υ
20	200136	200136 απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35	164	-	3,96	Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές Εκτυπωτές - πολυμηχανήματα fax - τηλεφωνικές συσκευές Τηλεοράσεις - Στερεοφωνικά σώματα λαδιού (καλοριφέρ) Κουζίνες/Φούρνοι/Θερμοσίφ ωνες		
20	200136	200136 απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35	-	-	1	Φωτιστικά όλων των εγκαταστάσεων		
20	200138	200138 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 20 01 37* <sup>5</sup>	-	-	15,00	-	-	Υ
20	200139	200139 πλαστικά	-	-	18,00	-	Εκτίμηση	Υ
20	2003	<b>2003 άλλα δημοτικά απόβλητα</b>	-	-	<b>Υ</b>	<b>Υ</b>	<b>Υ</b>	<b>Υ</b>
20	200307	200307 ογκώδη απόβλητα	-	-	5,5	Εξοπλισμός γραφείου – (τραπέζια, ράφια, βιβλιοθήκες, φοριαμοί κλπ)	Εκτίμηση	Υ

<sup>5</sup> 200137 \* ξύλο που περιέχει επικίνδυνες ουσίες

## 6.5 Επικίνδυνες χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνταν κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Καρδιάς

Στους ακόλουθους πίνακες παρουσιάζονται οι επικίνδυνες ουσίες που χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες και τα επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται από τις παραγωγικές διαδικασίες του ΑΗΣ.

### 6.5.1 Επικίνδυνες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στον ΑΗΣ Καρδιάς

Σύμφωνα με τη Βασική Έκθεση που συντάχθηκε βάσει απαιτήσεων της Οδηγίας IED, η οποία επισυνάπτεται στο Παράρτημα Γ και σύμφωνα με τον υπεύθυνο λειτουργίας της εγκατάστασης οι επικίνδυνες και δυνητικά επικίνδυνες ουσίες που χρησιμοποιούνται παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 6-6: *Επικίνδυνες και δυνητικά επικίνδυνες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στον ΑΗΣ Καρδιάς*

α/α	Ονομασία υλικού	Ιδιότητες	Χρήσεις	Ιστορικό διαρροών ρύπανση περιβάλλοντος χώρου	Κωδικός δήλωσης επικινδυνότητας κατά CLP	Σύσταση	Αποθήκευση - μεταφορά	Ετήσια Κατανάλωση (t) <sup>6</sup>
1	Diesel	Εύφλεκτο υγρό καύσιμο, μικρής διαλυτότητας στο νερό, μπορεί να προκαλέσει καρκίνο, βιοαποικοδομείται με σχετικά αργούς ρυθμούς, επικίνδυνο για το υδάτινο περιβάλλον με χρόνιες επιπτώσεις	Εκκινήσεις μονάδων, διατήρηση της φλόγας στο λέβητα, κίνηση οχημάτων	Δεν έχει παρουσιαστεί στο παρελθόν διαρροή, συστηματική ή τυχαία, που να προκαλέσει ρύπανση στον περιβάλλοντα χώρο	H351	Μίγμα υδρογονανθράκων με αριθμό ατόμων άνθρακα C9 και C20 που παράγονται από τη διύλιση του αργού πετρελαίου Θείο: 10mg/kg max Υγρασία: 200 mg/kg max Τέφρα: 0,01 max%t/m Μίγμα τριών κυρίως κορεσμένων υδρογονανθράκων: εξανίου, επτανίου και οκτανίου	Η παραλαβή του καυσίμου πραγματοποιείται με βυτιοφόρα οχήματα. Η αποθήκευση γίνεται σε δύο υπέργειες μεταλλικές δεξαμενές χωρητικότητας 3.300 m <sup>3</sup> τοποθετημένη εντός λεκάνης ασφαλείας αδιαπέρατου πυθμένα από ασφαλτούχο υλικό και χωρητικότητας ίσης με το 100% της χωρητικότητάς της.	9120,30 t
2	Αμόλυβδη Βενζίνη οχημάτων		Κίνηση οχημάτων		H351			
3	Diesel κίνησης				H304, H340, H350			
4	Ορυκτέλαια	Υγρά λιπαντικά, μικρής διαλυτότητας στο νερό, μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στο υδάτινο περιβάλλον, βιοαποικοδομούνται με σχετικά αργούς ρυθμούς	Λίπανση εξοπλισμού		Δεν ταξινομούνται	Εξευγενισμένα βασικά έλαια	Τα υλικά μεταφέρονται στον ΑΗΣ συσκευασμένα σε βαρέλια ή δοχεία και αποθηκεύονται σε χώρο περιβαλλόμενο από λεκάνη ασφαλείας σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία (ΠΔ 44/87).	70 t

<sup>6</sup> Οι ποσότητες αφορούν την περίοδο που η μονάδα ήταν σε λειτουργία

α/α	Ονομασία υλικού	Ιδιότητες	Χρήσεις	Ιστορικό διαρροών ρύπανση περιβάλλοντος χώρου	Κωδικός δήλωσης επικινδυνότητας κατά CLP	Σύσταση	Αποθήκευση - μεταφορά	Ετήσια Κατανάλωση (t) <sup>6</sup>
5	Άλλα Λιπαντικά	Υγρά λιπαντικά, μικρής διαλυτότητας στο νερό, μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στο υδάτινο περιβάλλον, βιοαποικοδομούνται με σχετικά αργούς ρυθμούς	Λίπανση εξοπλισμού		Δεν ταξινομούνται	Εξευγενισμένα βασικά έλαια	Τα υλικά μεταφέρονται στον ΑΗΣ συσκευασμένα σε βαρέλια ή δοχεία και αποθηκεύονται σε χώρο περιβαλλόμενο από λεκάνη ασφαλείας σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία (ΠΔ 44/87).	8 t
6	Υδράβεστος σε σκόνη	Στερεό σε σκόνη, διαλυτό στο νερό, οικοτοξικό σε μικροοργανισμούς μεγάλες συγκεντρώσεις στο νερό	Χρησιμοποιείται για την αποσκλήρυνση του ακατέργαστου νερού		H315, H319, H335	Ca(OH) <sub>2</sub> > 87%κ.β. CaCO <sub>3</sub> <8%κ.β.	Μεταφέρεται στον ΑΗΣ με σιλοφόρο όχημα. Αποθηκεύεται σε SILO εφοδιασμένο με σύστημα αποκονίωσης. Ως διάλυμα παρασκευάζεται σε δεξαμενές που βρίσκονται σε χώρο με σύστημα συλλογής τυχόν διαρροών και μεταφέρεται προς κατανάλωση μέσω κατάλληλα εξοπλισμένου συστήματος άντλησης	1650 t (1500t σε μορφή σκόνης και 150t σε μορφή μαρμαρόσκονης)
7	Διάλυμα καυστικού νατρίου (50%κ.β.)	Υγρό διαβρωτικό, διαλυτό στο νερό, οικοτοξικό	Χρησιμοποιείται για την αναγέννηση στηλών αφαλάτωσης και την εξουδετέρωση απονέμων		H 314	NaOH (50%κ.β.)	Μεταφέρεται στον ΑΗΣ με βυτιοφόρο όχημα και αποθηκεύεται σε τρεις δεξαμενές χωρητικότητας 60 και 2x20m <sup>3</sup> αντίστοιχα, με λεκάνες ασφαλείας που φέρουν κατάλληλη αντιδιαβρωτική βαφή. Το	400 t

α/α	Ονομασία υλικού	Ιδιότητες	Χρήσεις	Ιστορικό διαρροών ρύπανση περιβάλλοντος χώρου	Κωδικός δήλωσης επικινδυνότητας κατά CLP	Σύσταση	Αποθήκευση - μεταφορά	Ετήσια Κατανάλωση (t) <sup>6</sup>
							χημικό μεταφέρεται προς κατανάλωση μέσω κατάλληλα εξοπλισμένων συστημάτων άντλησης	
8	Διάλυμα αλάτων τριθεσνούς σιδήρου					FeCl <sub>3</sub> , FeClSO <sub>4</sub> (9%κ.β. Fe <sup>3+</sup> )		700 t
9	Διάλυμα αμμωνίας (19%κ.β.)	Ισχυρά πτητικό υγρό με εύφλεκτους ατμούς, διαλυτό στο νερό, ιδιαίτερα τοξικό στο υδάτινο περιβάλλον	Χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση του pH στα κυκλώματα λεβήτων		H314, H400	NH <sub>4</sub> OH (19%κ.β.)	-	90 t
10	Διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου (12,5 %κ.β.)	Υγρό, ισχυρό οξειδωτικό-τοξικό στο υδάτινο περιβάλλον, διαλυτό στο νερό	Χρησιμοποιείται για τη μικροβιοκτονία στο νερό ψύξης		H314, H400	NaOCl (12,5%κ.β.)	Παραλαμβάνεται σε πλαστικά δοχεία των 25 – 30 κιλών, τα οποία τοποθετούνται σε χώρο με σύστημα συλλογής τυχόν διαρροής. Ως διάλυμα αποθηκεύεται σε δεξαμενή κατανάλωσης με λεκάνη ασφαλείας και μεταφέρεται προς κατανάλωση μέσω κατάλληλα εξοπλισμένου συστήματος άντλησης.	100 t
11	Διάλυμα βρωμιούχου νατρίου	Υγρό, <b>δεν</b> θεωρείται επικίνδυνο για το περιβάλλον	Χρησιμοποιείται για τη μικροβιοκτονία στο νερό ψύξης σε συνδυασμό με χρήση		H319	NaBr (40%κ.β.)	Παραλαμβάνεται σε δεξαμενές χωρητικότητας 1m <sup>3</sup> οι οποίες τοποθετούνται σε χώρο με σύστημα συλλογής τυχόν διαρροής.	10 t



α/α	Ονομασία υλικού	Ιδιότητες	Χρήσεις	Ιστορικό διαρροών ρύπανση περιβάλλοντος χώρου	Κωδικός δήλωσης επικινδυνότητας κατά CLP	Σύσταση	Αποθήκευση - μεταφορά	Ετήσια Κατανάλωση (t) <sup>6</sup>
			υποχλωριώδους νατρίου				Μεταφέρεται προς κατανάλωση μέσω κατάλληλα εξοπλισμένου συστήματος άντλησης	
12	Διασπαρτικό - Αντικαθαλατωτικά	Υγρό, μη τοξικό σε υδάτινο περιβάλλον/ Υγρό, επικίνδυνο σε υδάτινους οργανισμούς περιβάλλον, μπορεί να έχει μακροπρόθεσμες αναστρέψιμες επιδράσεις στο υδάτινο περιβάλλον	Χρησιμοποιείται ως αντικαθαλατωτικό μέσο ψυκτικών κυκλωμάτων		Δεν ταξινομείται		Αποθηκεύεται σε πλαστικές δεξαμενές χωρητικότητας 1m <sup>3</sup> σε χώρο με κατάλληλο σύστημα συλλογής τυχόν διαρροής. Μεταφέρεται προς κατανάλωση μέσω κατάλληλα εξοπλισμένου συστήματος άντλησης Μεταφέρεται προς κατανάλωση μέσω κατάλληλα εξοπλισμένου συστήματος άντλησης	14,8 t
13	Αέριο Υδρογόνο	Αέρια	-	-	H220	H <sub>2</sub> (99,9%κ.β.)	-	22000 Nm <sup>3</sup>
14	Υδροχλωρικό οξύ (32% κ.β.)		-	-	H314, H331, H335	HCl (32%κ,β,)	-	3000 t
15	Συνθετικές ιοντοεναλλακτικές ρητίνες (ανιονικές και κατιονικές)							10 t

### 6.5.2 Επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται στον ΑΗΣ Καρδιάς

Τα επικίνδυνα απόβλητα που διαχειρίστηκαν στον ΑΗΣ Καρδιάς συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 6-7: Επικίνδυνες επικίνδυνα απόβλητα που διαχειρίστηκαν στον ΑΗΣ Καρδιάς

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Προβλεπόμενη Διαχείριση	Ετήσια Διαχείριση(t) <sup>7</sup>
Μπαταρίες μολύβδου	160601*	Διάθεση σε αδειοδοτημένους διαχειριστές	1
Μπαταρίες NiCd	160602*	Διάθεση σε αδειοδοτημένους διαχειριστές	0,3
Μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 160601, 160602 ή 160603 και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες	200133*	Διάθεση σε αδειοδοτημένους διαχειριστές	0,1
Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο	200121*	Διάθεση σε αδειοδοτημένους διαχειριστές	0,29
Συνθετικά έλαια μηχανής κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	130206*	Διάθεση σε αδειοδοτημένους διαχειριστές	25
Ιλύς από τυχόν καθαρισμούς δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαίου ντίζελ και λιπαντικών	130503*	Διάθεση σε αδειοδοτημένους διαχειριστές	Δεν έχουν προκύψει μέχρι σήμερα

### 6.6 Αμίαντος

«Αμίαντος» είναι η ορολογία που αποδίδεται σε έναν περιορισμένο αριθμό ινωδών ορυκτών, τα οποία προκύπτουν με φυσικό τρόπο και χαρακτηρίζονται από μεγάλη αντοχή τάνυσης, δυνατότητα πλέξης και μεγάλη ανθεκτικότητα στη θερμότητα και στα περισσότερα χημικά. Λόγω των ιδιοτήτων τους οι ίνες αμιάντου έχουν χρησιμοποιηθεί σε ένα μεγάλο εύρος εφαρμογών του κατασκευαστικού κλάδου όπως στέγες, πλακίδια ταβανιού και πατώματος, προϊόντα χαρτιού και τσιμέντου, επικαλυπτικά στρώματα και υφάσματα.

Οι τρεις συχνότερα εμφανιζόμενοι τύποι αμιάντου είναι : ο κοινός αμίαντος (*crocidolite*), ο καφέ αμίαντος (*amosite*) καθώς και ο λευκός αμίαντος (*chrysotile*).

Στον σταθμό, αμίαντος (με τη μορφή *chrysotile*) είναι δυνατόν να ανευρεθεί σε φλάντζες, στα κλαπέ καναλιών τέφρας των μονάδων, στις πόρτες των θυρίδων των ηλεκτροστατικών φίλτρων, στους αγωγούς αποκομιδής τέφρας και στους αγωγούς σκουφίτερ. Επίσης, με την μορφή αμιαντοτσιμέντου, εντοπίζεται στους οικονομητήρες τέφρας, στις σκεπές και στα πλαϊνά των ταινιοδρόμων

Με βάση τον αναλυτικό εξοπλισμό της εγκατάστασης, μικρές ποσότητες αμιάντου εντοπίζονται σε βαλβίδες, φλάντζες, κορδόνια και άλλα στοιχεία του εξοπλισμού το βάρος των οποίων ανέρχεται σε 20,7t.

<sup>7</sup> Ετήσια παραγωγή στο χρόνο που λειτούργησε η εγκατάσταση

Ο αμιάντος αποτελεί σήμερα ένα υλικό του οποίου η παραγωγή και χρήση έχει απαγορευθεί λόγω της συσχέτισης του με διάφορες παθήσεις (πνευμονοπάθειες – καρκίνος)<sup>8</sup>.

Η κρισιμότερη παράμετρος για τον προσδιορισμό της τοξικότητας της ίνας αμιάντου είναι κυρίως το μέγεθός της. Ως επικίνδυνες χαρακτηρίζονται οι ίνες με μήκος >5 μm, πλάτος <3μm και λόγο μήκους/πλάτους 3:1 (ΦΕΚ 3/Α/17.2.88).

Η ΕΕ με νομοθεσία απαγορεύει τη χρήση όλων των ειδών αμιάντου (από 1/1/2005) και συνιστά την σταδιακή απομάκρυνση του ήδη εγκατεστημένου αμιάντου χωρίς να τεθεί χρονικό όριο.

Όσον αφορά τα αποδεκτά επίπεδα έκθεσης σε αμιαντούχα υλικά, ο Οργανισμός Εργασιακής Ασφάλειας και Υγιεινής (*Occupational Safety and Health Administration – OSHA*) θέτει ως επιτρεπτό όριο έκθεσης (*Permissible Exposure Limit – PEL*) τις 0,1 ίνες/cm<sup>3</sup> αέρα για οκτάωρη έκθεση ενός μέσου βάρους ενηλίκου. Το αντίστοιχο όριο που δίνεται από τον *Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ)* είναι 2 ίνες/cm<sup>3</sup> αέρα και αφορά σε οκτάωρη έκθεση ενός ενηλίκου στο χώρο εργασίας.

Στις ΗΠΑ, η Αμερικανική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (*Environmental Protection Agency – EPA*) έχει καθορίσει όρια για την παρουσία αμιάντου σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους στηριζόμενη σε ποσοτικοποιημένη εκτίμηση κινδύνου. Το όριο που τίθεται είναι 0,000004 ίνες/ cm<sup>3</sup> αέρα. Επισημαίνεται ότι αν η συγκέντρωση του αμιάντου είναι > 0,0004 ίνες / cm<sup>3</sup> αέρα τότε είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

Στην Ευρώπη, καθορίζεται το όριο έκθεσης με βάση την Οδηγία 83/477 το οποίο είναι 0,20 ίνες/cm<sup>3</sup> αέρα για 8ωρη περίοδο αναφοράς των εργαζομένων σε σκόνη από αμιαντούχα υλικά και κυρίως από χρυσοτιλικό αμιάντο.

Για το χρυσοτιλικό αμιάντο η οριακή συγκέντρωση είναι 0,6 ίνες/cm<sup>3</sup> και για οποιαδήποτε άλλη μορφή αμιάντου η οριακή συγκέντρωση είναι 0,3 ίνες/cm<sup>3</sup> για 8ωρη περίοδο αναφοράς.

Επισημαίνεται ότι το είδος του αμιάντου που χρησιμοποιήθηκε μπορεί να επηρεάσει το ποσό των ινών που μπορεί να αποδεσμευτεί. Σε υλικά αμιαντοσιμέντου ο αμιάντος θεωρείται ισχυρά δεσμευμένος στο υλικό και οι ίνες αμιάντου μπορούν να αποδεσμευτούν μόνο έπειτα από δραστήριο χειρισμό όπως για παράδειγμα θραύση, τρύπημα ή πριόνισμα.

Επίσης, οι μονώσεις που περιέχουν αμιάντο συχνά χαρακτηρίζονται από υψηλή συγκέντρωση αμιάντου, ο οποίος είναι χαλαρά συνδεδεμένος με άλλα υλικά. Για να προστατευτούν οι μονώσεις αυτές μπορεί να χρησιμοποιηθεί τσιμέντο ή άλλα υλικά.

Οι συχνότερες μορφές αμιάντου είναι οι ακόλουθες:

<sup>8</sup> Η Οδηγία 1999/77/ΕΚ απαγόρευσε την κυκλοφορία στην αγορά και χρήση προϊόντων αμιάντου από 1/1/2005. Επίσης, η Οδηγία 2009/148/ΕΚ απαγόρευσε όλες τις δραστηριότητες στις οποίες οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε ίνες αμιάντου κατά την εξόρυξη, παραγωγή ή επεξεργασία προϊόντων αμιάντου.

- Αμιαντοσιμμέντο (*asbestos cement*). Οι ίνες αμιάντου σχηματίζουν πλέγμα που προσδίδει συνοχή στο αμιαντοσιμμέντο. Ο αμιάντος είναι ισχυρά εγκλωβισμένος με φυσικοχημικές δυνάμεις. Χρησιμοποιείται σε πλάκες, σωλήνες αποχέτευσης αλλά και ύδρευσης των πόλεων, λούκια, αεραγωγούς, εξαρτήματα στέγης, επικαλύψεις, σύνδεση αγωγών, πλακάκια οροφής, γλάστρες, ζαρντινιέρες.
- Ψεκασμένος αμιάντος (*sprayed asbestos*). Δημιουργεί εύθρυπτα στρώματα πάχους 10-150 mm. Χρησιμοποιείται για θερμομόνωση, ηχομόνωση, πυροπροστασία, διακόσμηση και καλή ακουστική.
- Μόνωση από αμιάντο (*lagging*). Μονωτικές πλάκες σε τοίχους, θαλάμους, πόρτες, στέγες, κυρίως στο εσωτερικό εγκαταστάσεων για πυροπροστασία, ηχομόνωση και θερμομόνωση αλλά και εξωτερικά για προστασία από τις καιρικές συνθήκες. Σε άλλες μορφές ή χύμα σε σωληνώσεις, λέβητες, πλοία, φούρνους, κάτω από δάπεδα ή σε τοίχους για μόνωση.
- Υφασμένος αμιάντος (*asbestos textiles*) σε κουβέρτες πυροπροστασίας, στρώματα, κουρτίνες προστασίας, γάντια, ποδιές, στολές πυροσβεστών και οδηγών αγώνων, σχοινιά, σπάγκους, κλωστές, φλάντζες και τσιμούχες, ιμάντες.

Ο αμιάντος αποτελεί κίνδυνο για την υγεία μόνο στην περίπτωση που κάποιος εισπνεύσει ίνες αμιάντου. Η απλή γεινίαση με υλικό που περιέχει αμιάντο δεν αποτελεί κίνδυνο για την υγεία, εφόσον από αυτό δεν αποδεσμεύονται ίνες στο περιβάλλον.

Η επικινδυνότητα υλικών που περιέχουν αμιάντο καθορίζεται ανάλογα με την ικανότητά τους να αποδεσμεύουν ίνες όταν υποστούν χειρισμό– διατάραξη και διακρίνονται αντίστοιχα σε:

- α. εύθρυπτα: αυτά που περιέχουν ίνες αμιάντου χαλαρά συνδεδεμένες, έτσι ώστε σε ενδεχόμενη διατάραξή τους μπορούν εύκολα να απελευθερώσουν ίνες αμιάντου στον αέρα (χύμα υλικό, ψεκασμένος αμιάντος, αμιαντούχες μονώσεις σωληνώσεων λεβήτων, δεξαμενών και εναλλακτών θερμότητας, μονωτικές αμιαντόπλακες, αμιαντόχαρτο, αμιαντούχο χαρτόνι, αμιαντούχες φλάντζες και τσιμούχες, αμιαντούχα σχοινιά και κορδόνια, αμιαντούχα υφάσματα).
- β. μη εύθρυπτα υλικά: αυτά που εμφανίζουν χαμηλή δυνατότητα αποδέσμευσης ινών αμιάντου στον αέρα (αμιαντοσιμμέντο, αμιαντούχα πλακάκια δαπέδου, αμιαντούχα πλαστικά, ρητίνες, ελαστικά, αμιαντούχα επιχρίσματα και βαφές, αμιαντούχα ασφαλτόπανα).

Θεωρούνται πιο επικίνδυνα τα εύθρυπτα υλικά.

Η διαχείριση των υλικών που περιέχουν αμιάντο έχει ως απόλυτη προτεραιότητα την επιλογή μεθόδων που ελαχιστοποιούν ή / και μηδενίζουν την αποδέσμευση ινών στο περιβάλλον. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να επιτυγχάνεται η μη εισπνοή των ινών αμιάντου, με τελευταία γραμμή άμυνας τη χρήση των μέσων ατομικής προστασίας της αναπνοής.

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με την **ΥΑ οικ. 31245/93** (ΦΕΚ 451/Β/24-6-93) «Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων» τα τμήματα των κατασκευών που περιέχουν αμιάντο (μονωτικά υλικά, μονωτικά επιχρίσματα, αμιαντοσωλήνες, αμιαντοτσιμέντο, ελαφροκονιάματα, κλπ.) πρέπει οπωσδήποτε να απομακρύνονται από το κατεδαφιστέο κτήριο πριν από την κατεδάφισή του.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι:

- Απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα για την προστασία της υγείας, όταν γίνεται αποξήλωση τμημάτων που περιέχουν αμιάντο. Η εισπνοή της σκόνης είναι επικίνδυνη, γι' αυτό τα τμήματα αυτά διαβρέχονται καλά αφού έχουν εμποτιστεί προηγουμένως (τουλάχιστον 2 ημέρες πριν την αποξήλωση και 2 φορές την ημέρα), και απομακρύνονται προσεκτικά με ειδικά εργαλεία (σπάτουλα με χειρολαβή μεγαλύτερη του 1,0).  
Αν δεν έχει γίνει εμποτισμός γίνεται διαβροχή και οι εργαζόμενοι φορούν κατάλληλη μάσκα οι δε χώροι όπου γίνονται εργασίες αποξήλωσης απομονώνονται κλείνοντας τα ανοίγματα με πλαστικά φύλλα. Επίσης τα μπάζα πριν στεγνώσουν μπαίνουν σε στεγανούς σάκους και θάβονται. Στους χώρους ταφής οι σάκοι καλύπτονται με στρώμα συμπιεσμένου χώματος πάχους 25 εκ. τουλάχιστον ή καλύπτονται και με άλλα απορρίμματα να αποτίθενται σε χωματερές. Ιδιαίτερη φροντίδα λαμβάνεται για τα ρούχα των εργαζομένων ώστε να μην έχουν ή να μην μεταφέρουν σκόνη ή ίνες αμιάντου.
- Για κάθε εργασία σε τμήματα κατασκευών που περιέχουν αμιάντο, απαιτείται ειδική άδεια του Νομάρχη κατά την διαδικασία που προβλέπεται από την Κοινή Υπουργική Απόφαση 49541/1424/1986 (ΦΕΚ 444/Β) που εξεδόθη κατ'εφαρμογή της Οδηγίας 75/442/ της ΕΟΚ<sup>9</sup>. Στους χώρους όπου εκτελούνται τέτοιες εργασίες πρέπει να αναρτάται πινακίδα αναγράφουσα: «Η εισπνοή της σκόνης αμιάντου είναι επικίνδυνη για την Υγεία – Τηρείτε τις Οδηγίες ασφαλείας». Επίσης να αναρτάται ευδιάκριτο γράμμα λατινικού αλφαβήτου a (αρχικό των λέξεων *asbestos* ή *amiante*).

#### Το νομικό πλαίσιο που αφορά στον αμιάντο αφορά

1. στην προστασία των εργαζομένων από έκθεση στο εργασιακό περιβάλλον. Το κύριο νομοθέτημα που αφορά στην προστασία των εργαζομένων από αμιάντο είναι **Οδηγία 2009/148/ΕΚ** «για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που οφείλονται στην έκθεσή τους στον αμιάντο κατά τη διάρκεια της εργασίας (κατάργησε την Οδηγία 83/477/ΕΟΚ, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την οδηγία 91/382/ΕΟΚ του Συμβουλίου και την οδηγία 2003/18/ΕΚ)». Η Οδηγία αυτή δεν έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο και σε ισχύ βρίσκεται το **ΠΔ 212/2006** (ΦΕΚ 212/Α/2006) «Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμιάντο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 83/477/ΕΟΚ του Συμβουλίου, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την οδηγία 91/382/ΕΟΚ του Συμβουλίου και την οδηγία 2003/18/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου». Σύμφωνα με το Άρθρο 10 του ΠΔ 212/2006 «Πριν την έναρξη των εργασιών κατεδάφισης ή συντήρησης, οι εργοδότες λαμβάνουν κάθε ενδεδειγμένο μέτρο για τον εντοπισμό των υλικών που ενδέχεται να περιέχουν αμιάντο, ζητώντας

<sup>9</sup> Καταργήθηκε από την Οδηγία 2006/12/ΕΚ. Σε ισχύ η Υ.Α. Η.Π. 50910/2727/2003 - Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. – Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης

πληροφορίες και από τους ιδιοκτήτες των χώρων εάν παρίσταται ανάγκη. Εάν υπάρχει η παραμικρή αμφιβολία ως προς την παρουσία αμιάντου σε ένα υλικό ή σε ένα κτήριο κλπ, εφαρμόζεται το παρόν προεδρικό διάταγμα». Επίσης, σε ισχύ βρίσκεται η **Υ.Α. 4229/395/2013**, (ΦΕΚ 318/Β/2013) «Προϋποθέσεις ίδρυσης και λειτουργίας των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται με την εκτέλεση κατεδαφιστικών έργων και εργασιών αφαίρεσης αμιάντου ή/και υλικών που περιέχουν αμιάντο». Η ΥΑ καθορίζει τις άδειες που θα πρέπει να υπάρχουν για την εκτέλεση εργασιών διαχείρισης αμιάντου, ήτοι της εκτέλεσης κατεδαφιστικών έργων και εργασιών αφαίρεσης αμιάντου ή/και υλικών που περιέχουν αμιάντο από κτήρια, κατασκευές, συσκευές, εγκαταστάσεις και πλοία, καθώς επίσης και οι εργασίες συντήρησης, επικάλυψης και εγκλεισμού αμιάντου ή/και υλικών που περιέχουν αμιάντο, κατά τη διάρκεια των οποίων ενδέχεται να διαταραχθούν τα αμιαντούχα υλικά με συνέπεια την αποδέσμευση ινών αμιάντου στον αέρα του χώρου εργασίας και του περιβάλλοντος χώρου. Η ΥΑ τροποποιήθηκε με την **Υ.Α. 22435/1469/2017** ως προς τη συγκρότηση γνωμοδοτικής επιτροπής και τη Διαδικασία αξιολόγησης των αιτήσεων άδειας εκτέλεσης εργασιών διαχείρισης αμιάντου.

2. στην προστασία του περιβάλλοντος. Το κύριο νομοθέτημα που αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος από τον αμιάντο είναι η **Οδηγία 87/217/ΕΟΚ** «*σχετικά με την πρόληψη και τη μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από τον αμιάντο*», η οποία έχει ενσωματωθεί στην εθνική νομοθεσία με την **Υ.Α. 8243/1113/1991** (ΦΕΚ 138/Β/1991) «*Καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου*». Τα Άρθρα 7 και 8 έχουν ειδικές πρόνοιες για τις **εργασίες κατεδάφισης** και για τα στερεά απόβλητα με αμιάντο. Στο Άρθρο 7 προβλέπεται η λήψη σχετικής έγκρισης από τις αρμόδιες υπηρεσίες και μέτρων για τον περιορισμό των εκπομπών ινών ή σκόνης αμιάντου στο περιβάλλον όπως:

- Εφαρμογή τεχνικών διαβροχής κατά την κατεδάφιση μη απομακρυνθέντων υλικών που περιέχουν αμιάντο
- Εξωτερικό κλείσιμο με πλαστικά φύλλα των ανοιγμάτων (π.χ. παραθύρων) του χώρου όπου συντελείται η προαναφερόμενη εργασία κατεδάφισης
- Καθαρισμό του χώρου κατεδάφισης με τεχνικές δημιουργίες κενού ή, αν αυτό δεν είναι οικονομικά εφικτό μετά από προηγούμενη διαβροχή των κατεδαφισθέντων υλικών.
- Συσκευασία και απομάκρυνση των κατεδαφισθέντων υλικών που περιέχουν αμιάντο

Το άρθρο 8 προνοεί για την ασφαλή μεταφορά των αποβλήτων (διαβροχή ειδική συσκευασία κλπ) και τη διάθεσή τους κατόπιν άδειας που λαμβάνεται σύμφωνα με το πλαίσιο που διέπει τα επικίνδυνα απόβλητα (για τα εύθρυπτα υλικά που περιέχουν αμιάντο) ή τα μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα (για τα μη εύθρυπτα)

3. Τα κύρια νομοθετήματα αναφορικά με τη διάθεση αποβλήτων που περιέχουν αμιάντο είναι:
- **Οδηγία 2008/98/ΕΚ** «για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών» και τον Κανονισμό 1357/2014, για την αντικατάσταση του παραρτήματος III της οδηγίας 2008/98/ΕΚ του

Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ

- Απόφαση της Επιτροπής 2014/955/ΕΕ για την τροποποίηση της απόφασης 2000/532/ΕΚ όσον αφορά τον **κατάλογο των αποβλήτων** σύμφωνα με την οδηγία 2008/98/ΕΚ, που καθορίζει ότι **τα απόβλητα κατεδαφίσεων που περιέχουν αμιάντο θεωρούνται επικίνδυνα.**
- Οδηγία 1999/31/ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- Απόφαση του Συμβουλίου 2003/33/ΕΚ για τον καθορισμό κριτηρίων και διαδικασιών αποδοχής των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής σύμφωνα με το άρθρο 16 και το παράρτημα II της Οδηγίας 1999/31/ΕΚ.

Ειδικότερα η Απόφαση 2003/33/ΕΚ καθορίζει ότι:

«Τα υλικά κατασκευών που περιέχουν αμιάντο και άλλα κατάλληλα απόβλητα που περιέχουν αμιάντο μπορούν να εναποτίθενται δίχως δοκιμές σε χώρους υγειονομικής ταφής για τα μη επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με το άρθρο 6 στοιχείο γ) σημείο iii) της οδηγίας για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων»

Οι χώροι υγειονομικής ταφής στους οποίους καταλήγουν τα υλικά κατασκευών που περιέχουν αμιάντο καθώς και άλλα κατάλληλα απόβλητα που περιέχουν αμιάντο πρέπει να ανταποκρίνονται εν γένει στις εξής απαιτήσεις:

- i. Τα απόβλητα δεν πρέπει να περιλαμβάνουν άλλες επικίνδυνες ουσίες πλην του δεσμευμένου αμιάντου, συμπεριλαμβανομένων των ινών που δεσμεύονται από δεσμευτικό παράγοντα ή έχουν συσκευασθεί σε πλαστικό,
- ii. Οι χώροι υγειονομικής ταφής δέχονται αποκλειστικά και μόνο υλικά κατασκευών που περιέχουν αμιάντο καθώς και άλλα κατάλληλα απόβλητα αμιάντου. Τα απόβλητα αυτά μπορεί επίσης να εναποτίθενται σε χωριστή κυψέλη του χώρου υγειονομικής ταφής για τα μη επικίνδυνα απόβλητα, εφόσον θεωρηθεί ότι ο χώρος αυτός είναι επαρκώς αυτόνομος,
- iii. Προκειμένου να αποφεύγεται η διάχυση των ινών, η ζώνη εναπόθεσης καλύπτεται με κατάλληλο υλικό καθημερινά και πριν από εκάστη διαδικασία συμπίεσης, ενώ, επιπλέον, εάν τα απόβλητα δεν είναι συσκευασμένα, καταβρέχεται διά ψεκασμού σε τακτά χρονικά διαστήματα,
- iv. Στο χώρο υγειονομικής ταφής ή στην αντίστοιχη κυψέλη, τοποθετείται τελικό κάλυμμα ώστε να αποφεύγεται η διάχυση των ινών,
- v. Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών στο χώρο υγειονομικής ταφής ή στην αντίστοιχη κυψέλη, οι οποίες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε απελευθέρωση ινών (π.χ. διάτρηση οπών),
- vi. Μετά τον παροπλισμό της εγκατάστασης, διατηρείται σχέδιο της τοποθεσίας του χώρου υγειονομικής ταφής ή της κυψέλης, στο οποίο αναφέρεται ότι έχουν εναποτεθεί απόβλητα αμιάντου,

- vii. Λαμβάνονται τα αναγκαία μέτρα ώστε να περιορίζονται οι πιθανές χρήσεις γης μετά τον παροπλισμό του χώρου υγειονομικής ταφής ώστε να αποφεύγεται οιαδήποτε επαφή του ανθρώπου με τα απόβλητα

Για τους χώρους υγειονομικής ταφής στους οποίους εναποτίθενται αποκλειστικά και μόνον κατασκευαστικά υλικά που περιέχουν αμιάντο, οι απαιτήσεις που ορίζονται στο παράρτημα Ι της οδηγίας για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων μπορεί να περιορίζονται, εφόσον εξασφαλίζεται η τήρηση των ως άνω απαιτήσεων.

Συνίσταται ο τελικός έλεγχος, από εξειδικευμένο συνεργείο και η πιστοποιημένη απομάκρυνση του αμιάντου, πριν από την έναρξη της διαδικασίας κατεδάφισης.

Εξειδικευμένες εταιρείες χρησιμοποιούν ειδικά συνεργεία και προβαίνουν στις εξής ενέργειες:

- i. εναπόθεση container πλησίον του χώρου των εργασιών
- ii. οργάνωση του χώρου εργασίας και κατάστρωση σχεδίου απορρύπανσης
- iii. οριοθέτηση της απαγορευμένης περιοχής και απομάκρυνση αντικειμένων
- iv. κάλυψη του κύριου χώρου εργασίας με κάλυμμα και φραγή των χώρων εξόδου
- v. εγκατάσταση μονάδας δημιουργίας υποπίεσης για την επίτευξη εναλλαγής του αέρα προς ελαχιστοποίηση της πιθανότητας διαρροής ινών προς το περιβάλλον και έξοδο μέσω ειδικού φίλτρου
- vi. δημιουργία μονάδας απολύμανσης
- vii. χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ – μάσκες προσώπου με φίλτρα TMP3, γάντια και υποδήματα ασφαλείας)
- viii. ψεκάσμος των μονώσεων προς αποξήλωση με ειδικό υγρό έτσι ώστε να περιοριστεί η αιωρούμενη σκόνη αμιάντου
- ix. κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών διενεργείται δειγματοληπτικός έλεγχος αέρος στους παρακείμενους χώρους με ειδικό μηχάνημα μετρήσεων ινών έτσι ώστε να διασφαλιστεί η αποφυγή διαρροής προς το περιβάλλον.
- x. ασφαλής τοποθέτηση σφραγισμένων big bags μέσα στα container
- xi. διασυνοριακή μεταφορά και οριστική διάθεση αποβλήτων που προέκυψαν σε ειδικές χωματερές (πχ Γερμανία)
- xii. παράδοση του ρυπασμένου χώρου ελεύθερου προς χρήση και χορήγηση πιστοποιητικού καθαρότητας

## 6.7 Ορυκτοβάμβακας

Ο ορυκτοβάμβακας (τεχνητές υαλώδεις ίνες με τη μορφή της μαλλιού) είναι έχει βρει ευρεία εφαρμογή ως υλικό θερμικής και ακουστικής μόνωσης, ήδη από 1871 όταν παρήχθη για πρώτη φορά στη Γερμανία<sup>10</sup>. Αναλόγως της πρώτης ύλης που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή του διακρίνεται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- πετροβάμβακας (stone wool)

<sup>10</sup> [www.buildinggreen.com/news-article/mineral-wool-insulation-entering-mainstream](http://www.buildinggreen.com/news-article/mineral-wool-insulation-entering-mainstream)



- σκωρεοβάμβακας (slag wool) και
- υαλοβάμβακας (glass wool).

Τα προϊόντα από υαλοβάμβακα μπορεί να είναι κίτρινα, λευκά, καφέ, μαύρα, ροζ ή πράσινα. Τα προϊόντα από πετροβάμβακα είναι πράσινα-γκρι. Ο υαλοβάμβακας παράγεται από την τήξη άμμου και άλλων ορυκτών. Ο πετροβάμβακας γίνεται με τήξη συνήθως βασάλτη ή δολομίτη και ο σκωρεοβάμβακας με τήξη σκωρίας μεταλλεύματος σιδήρου, σε πολύ υψηλή θερμοκρασία (1550-1600 °C), γυρίζοντας τα σαν μαλλί της γριάς για να παράγουν πολύ λεπτές ίνες. Συγκεκριμένα, με τη βοήθεια ειδικών διατάξεων ο πετροβάμβακας παίρνει τη μορφή ινών με διάμετρο 6-20 μm. Στη συνέχεια γίνεται επικάλυψη αυτών των ινών με ένα συνδετικό υλικό. Ο πετροβάμβακας έχασε το μεγαλύτερο μέρος του μεριδίου αγοράς του, όταν λιγότερο ακριβά υλικά (όπως ο υαλοβάμβακας) μπήκαν στην παγκόσμια αγορά.

Ο ορυκτοβάμβακας είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη φωτιά χωρίς τη χρήση οποιουδήποτε χημικού επιβραδυντικού. Τα κύρια μειονεκτήματά του τα ακόλουθα:

- Μέρος των ορυκτών ινών μπορεί να σπάσει και να γίνει αερομεταφερόμενο. Στο παρελθόν υπήρχε κάποια ανησυχία ότι οι ίνες πετροβάμβακα μπορεί να είναι καρκινογόνες, όπως ο αμιάντος.
- Το συνδετικό υλικό που χρησιμοποιείται για τη συγκόλληση των ινών μεταξύ τους. Κατασκευαστές χρησιμοποιούν φορμαλδεΐδη φαινόλη ή ουρία. Η φορμαλδεΐδη είναι ένα γνωστό καρκινογόνο για τον άνθρωπο. Η επεξεργασία απομακρύνει σχεδόν όλο το ελεύθερο μόριο της φορμαλδεΐδης στο υλικό, έτσι οι εκπομπές φορμαλδεΐδης από πετροβάμβακα είναι σε εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα.

Οι συνήθεις ίνες ορυκτοβάμβακα δεν έχουν καταχωρηθεί ως καρκινογόνες από το Διεθνές Κέντρο Έρευνας για τον Καρκίνο (IARC)<sup>11</sup>. Ωστόσο κάποιες θα μπορούσαν να θεωρηθούν πιθανόν καρκινογόνες όπως αυτές που έχουν χρησιμοποιηθεί σε υψικαμίνους. Ο βαθμός της επίδρασης των ινών εξαρτάται από τη χημική σύνθεση, τη διάμετρο και το μήκος τους. Σε περίπτωση πυρκαγιάς του πετροβάμβακα, τα τοξικά συστατικά που εκλύονται στο περιβάλλον είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), υδροθείο (H<sub>2</sub>S), αμμωνία (NH<sub>3</sub>), μεθανάλη ή φορμαλδεΐδη (HCHO), υδροχλώριο (HCl), διοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>), ακρυλονιτρίλιο (CH<sub>2</sub>CHCN), οξείδια του αζώτου (NO<sub>x</sub>), φαινόλη (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH), υδροκυάνιο (HCN), υδροβρώμιο (HBr), άφνιο (HF), φωσγένιο (COCl<sub>2</sub>).

Οι ίνες των μονωτικών αυτών προϊόντων κατά την αποξήλωση και λόγω της παλαιότητας τους μπορεί να δημιουργήσουν σκόνη η οποία μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό στα μάτια, το δέρμα και το αναπνευστικό σύστημα αν δεν ακολουθηθούν ορθές πρακτικές εργασίας (όπως πχ διαβροχή με νερό κατά την απομάκρυνση, καθαρισμός με ηλεκτρική σκούπα και όχι με σάρωθρα, χρήση κατάλληλου ιματισμού και μάσκας). Ο υαλοβάμβακας και ο πετροβάμβακας είναι διαφορετικά υλικά και δεν πρέπει να συλλεχτούν μαζί προκειμένου να είναι δυνατή η ανακύκλωσή τους.

Λόγω της παλαιότητας των εγκαταστάσεων για τα υλικά θερμομόνωσης θα πρέπει να γίνει σχετική αναγνώρισή τους ώστε να διαπιστωθεί αν περιέχουν επικίνδυνα ή όχι υλικά και να εφαρμοστούν κατάλληλα μέτρα ορθής απομάκρυνσης και διάθεσης. Επισημαίνεται ότι σε μελέτη που έγινε για την αποξήλωση

<sup>11</sup> <http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2001/pr137.html>. IARC PRESS RELEASE N° 137, 24 October 2001

σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στο Κόσσοβο<sup>12</sup>, που κατασκευάστηκε τη δεκαετία του 1960, διαπιστώθηκε ότι στο σταθμό είχαν χρησιμοποιηθεί προϊόντα ορυκτοβάμβακα κατηγορίας κινδύνου 2, ίσως και κατηγορίας 1 του Γερμανικού Κανονισμού για τις επικίνδυνες ουσίες<sup>13</sup>. Αυτό σημαίνει ότι τα υλικά αυτά είναι ύποπτα ή γνωστά ως καρκινογόνα και για αυτό απαιτήθηκε ξεχωριστή κατεδάφιση και χειρισμός του υλικού.

Στον ΑΗΣ εντοπίζεται ορυκτοβάμβακας στα κτίρια των ηλεκτροστατικών φίλτρων, στις μονώσεις πορτών και λοιπών στοιχείων των καπναγωγών αερίων, σε μονώσεις σωληνώσεων, στους προθερμαντές νερού και στα λεβητοστάσια των μονάδων.

Η συνολικό ποσότητα ορυκτοβάμβακα που ανευρίσκεται στον ΑΗΣ κατ' αναλογία με άλλους σταθμούς εκτιμάται σε **180tn**.

## 6.8 PCBs

Οι συσκευές που χρησιμοποιούσαν PCBs στο σταθμό ήταν οι ακόλουθες :

- Μ/Τ
- Πυκνωτές

Οι συσκευές αυτές ήταν εγκατεστημένες πριν το 1986 και με βάση την οδηγία της ΕΟΚ 86/467 επιτρέπεται η χρήση τους μέχρι την εξάλειψή τους ή μέχρι το τέλος της διάρκειας ζωής τους. Για όλες τις συσκευές που χρησιμοποιούσαν PCBs τηρούνταν τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας και προστασίας, ενημερώνοντας τα ειδικά έντυπα και Υπηρεσίες που προέβλεπε η Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Ο Σταθμός για την οριστική λύση του προβλήματος προέβη στην προμήθεια νέων σύγχρονης τεχνολογίας, μετασηματιστών και πυκνωτών που χρησιμοποιούν μη τοξικά υλικά, ούτως ώστε σήμερα να μην υπάρχουν στο σταθμό PCBs.

Κατόπιν τούτων εκτιμάται ότι δεν υπάρχουν σήμερα αποθηκευμένες ποσότητες PCB's στον ΑΗΣ.

## 6.9 Υδράργυρος (Hg)

Ο υδράργυρος ανήκει στα βαρέα μέταλλα και είναι τοξικό στοιχείο. Είναι το μοναδικό μέταλλο που σε θερμοκρασία περιβάλλοντος βρίσκεται σε υγρή κατάσταση και είναι ιδιαίτερα πτητικός. Μάλιστα, έχει υψηλή πυκνότητα, υψηλή ηλεκτρική αγωγιμότητα και ανακλαστική επιφάνεια, που επιτρέπει να χρησιμοποιείται ευρέως σε επιστημονικές συσκευές, ηλεκτρικό εξοπλισμό, στη βιομηχανία, σε μπαταρίες,

<sup>12</sup> Study for Decommissioning of decommissioning of Kosovo-A Power Plant. EU-funded project managed by the European Commission Liaison Office to Kosovo. Final Report.

[https://eeas.europa.eu/delegations/kosovo/documents/press\\_corner/decommissioning\\_study\\_kosovo\\_a\\_power\\_plant\\_en.pdf](https://eeas.europa.eu/delegations/kosovo/documents/press_corner/decommissioning_study_kosovo_a_power_plant_en.pdf)

<sup>13</sup> Technical Rules for Hazardous Substances Demolition, reconstruction and maintenance work with biopersistent mineral wools TRGS 521 Edition: February 2008

θερμόμετρα και βαρόμετρα, σε ηλεκτρικούς λαμπτήρες, συγκολλητικά κράματα, σε ηλιακούς συλλέκτες, καταλύτες, συντηρητικά, επιμεταλλώσεις, φαρμακευτικά προϊόντα και χλωροαλκαλική παραγωγή. Επίσης, ποσότητες υδραργύρου υπάρχουν σε εξοπλισμούς και κυρίως σε υδραργυρικούς διακόπτες.

Η μεγάλης εμβέλειας μεταφορά του υδράργυρου στην ατμόσφαιρα, η μετατροπή του σε πιο τοξικές, οργανομεταλλικές ενώσεις και η βιοσυσσώρευση τους στην υδρόβια τροφική αλυσίδα, έχει κινητοποιήσει έντονη έρευνα για τον υδράργυρο ως ρύπος παγκόσμιας ανησυχίας. Ο υδράργυρος παίρνει μέρος σε αρκετούς σύνθετους κύκλους και ιδιαίτερα το ενδιαφέρον εστιάζεται στους υδατικούς-βιολογικούς κύκλους και στους ατμοσφαιρικούς. Η περιβαλλοντική κυκλικότητά του μπορεί να περιγραφεί σαν μία σειρά από διαδικασίες, όπου οι χημικές και φυσικές τροποποιήσεις είναι κυρίαρχοι παράγοντες για τη συνεισφορά του στο περιβάλλον. Υδράργυρος εμφανίζεται σε διάφορες φυσικές και χημικές μορφές, με ένα μεγάλο εύρος φυσικών, χημικών και τοξικολογικών ιδιοτήτων. Ο υδράργυρος με την μορφή μεθυλϋδραργύρου αποτελεί μείζονα απειλή για τα ψάρια και τα θαλασσινά, τα οικοσυστήματα και την άγρια χλωρίδα και πανίδα.

Τόσο ο υδράργυρος όσο και οι ενώσεις του είναι εξαιρετικά τοξικά για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Η μεταφορά του υδραργύρου στην ατμόσφαιρα είναι γρήγορη, επιτρέποντας τον διασκορπισμό του στο παγκόσμιο περιβάλλον. Μεγάλες ποσότητες μπορεί να είναι θανατηφόρες, αλλά ακόμα και μικρές δόσεις μπορούν να προκαλέσουν σημαντικά προβλήματα στην υγεία, επηρεάζοντας κυρίως το νευρικό σύστημα.

Οι βασικοί περιορισμοί και απαγορεύσεις για τον υδράργυρο ορίζονται με το νομοθέτημα **Εγκ. ΔΤΔ Γ 1111471 ΕΞ 2020/2020** (Φ.Ε.Κ./-- 17.9.2020). Ο εν λόγω Κανονισμός θεσπίζει τα μέτρα και τις προϋποθέσεις για το εμπόριο του υδραργύρου, των ενώσεων υδραργύρου και των μειγμάτων υδραργύρου, των προϊόντων με προσθήκη υδραργύρου καθώς και τη διαχείριση των αποβλήτων υδραργύρου.

Ο νόμος **N. 4665/2020** (ΦΕΚ 33/Α` 18.2.2020) αποτελεί την κύρωση της Σύμβασης της Μινάματα για τον υδράργυρο και σκοπός αυτής της σύμβασης είναι η προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος από τις ανθρωπογενείς εκπομπές και εκλύσεις υδραργύρου και ενώσεων υδραργύρου. Σύμφωνα με το Παράρτημα Δ, οι μονάδες παραγωγής ενέργειας με καύση άνθρακα αποτελούν σημειακή πηγή εκπομπών υδραργύρου και ενώσεων υδραργύρου στην ατμόσφαιρα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση θεσπίζει τα μέτρα και τις προϋποθέσεις για τη χρήση, την αποθήκευση και το εμπόριο του υδραργύρου, των ενώσεων υδραργύρου και των μειγμάτων υδραργύρου, και την παραγωγή, χρήση και εμπορία των προϊόντων με προσθήκη υδραργύρου και τη διαχείριση των αποβλήτων υδραργύρου, με στόχο τη διασφάλιση υψηλού επιπέδου προστασίας της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος από ανθρωπογενείς εκπομπές και εκλύσεις υδραργύρου και ενώσεων υδραργύρου, με τον κανονισμό (ΕΕ) 2017/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου.

Ένα μεγάλο μέρος του υπάρχοντος υδράργυρου στην ατμόσφαιρα, είναι αποτέλεσμα των πολυετών απελευθερώσεων εξαιτίας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Η παραγωγή ενέργειας με καύση του άνθρακα αποτελεί την μεγαλύτερη πηγή απελευθέρωσης υδραργύρου εξαιτίας των προσμίξεων που λαμβάνουν μέρος.

Η συνολική ποσότητα Υδραργύρου στο σταθμό εκτιμάται σε **300 Kg**.

## 6.10 Έλαια





Συγκεκριμένες θέσεις στις οποίες εντοπίστηκαν αποθηκευμένα έλαια διαφόρων κατηγοριών είναι οι εξής:

Η εξωτερική αυλή των ταινιοδρόμων λιγνίτη 4.1&4.2

- Ο χώρος της γεννήτριας Diesel
- Ο υπόγειος χώρος του κόμβου των ταινιοδρόμων 2.1 με 3.1 και 3.2 στην αυλή λιγνίτη
- Η αποθήκη ελαίων που συνορεύει με την αποθήκη γενικής χρήσης
- Το επίπεδο 0 του Μηχανοστασίου
- Το ισόγειο των Νέων Φίλτρων της Μονάδας III – χώρος απορροών σιλό
- Ο χώρος φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών
- Ο χώρος της δεξαμενής και του αντλιοστασίου ΣΚΥΒΑ

Οι χώροι στους οποίους εντοπίζονται αποθηκευμένα έλαια φαίνονται παρακάτω:

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Εξωτερική αυλή των ταινιοδρόμων λιγνίτη 4.1 & 4.2 (≈20 δοχεία)			
Γεννήτρια Diesel		Κόμβοι ταινιοδρόμων - Αυλή Λιγνίτη	
Αποθήκη ελαίων		Μηχανοστάσιο (Επίπεδο 0)	

Περιγραφή	Φωτογραφία	Περιγραφή	Φωτογραφία
Νέα Φίλτρα της Μονάδας III – χώρος απορροών σιλό		Χώρος φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών	
Δεξαμενή - Αντλιοστάσιο ΣΚΥΒΑ			

Η συνολική ποσότητα αποθηκευμένων ελαίων στο σταθμό υπολογίζεται σε 40t. Επιπλέον υπολογίζεται ότι υπάρχουν περί τους 80t εγκατεστημένων ελαίων σε διάφορα μέρη του σταθμού. Άρα οι συνολικές προς απομάκρυνση ποσότητες ανέρχονται στους 120t.

Στις ανωτέρω ποσότητες δεν περιλαμβάνονται τα έλαια των Μ/Σ.


### 6.11 Περιοχές απόθεσης Scrap

Οι περιοχές στις οποίες εντοπίζεται scrap είναι

- η υπαίθρια αποθήκη μπροστά στον χώρο υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων
- η αυλή λιγνίτη
- η αυλή δίπλα από την αποθήκη γενικής χρήσης
- το μηχανουργείο
- υπαίθριος χώρος κοντά στην πύλη
- υπαίθριος χώρος κοντά στο διοικητήριο
- υπαίθριος χώρος εξωτερικά του Μηχανοστασίου Μονάδας IV
- Αποθήκη στον χώρο των παλαιών φίλτρων της Μονάδας IV
- Το κτίριο που βρίσκεται στους ταινιοδρόμους του λιγνίτη 4.1 & 4.2

- Κτήριο Συνεργείων συντήρησης -Μηχανουργείο – Αποθήκη
- Κτίριο εργολάβων
- Ξυλουργείο
- Στο συγκρότημα Χημείου Μονάδων I & II και συγκεκριμένα στο κτίριο υλικών κατεργασίας
- Η υπαίθρια αυλή ραούλων λιγνίτη
- Η αποθήκη γενικής χρήσης (υπαίθρια αυλή)
- Μεταλλική αποθήκη δίπλα από το κτίριο αμμοβολής (πίσω αυλή)
- Χώρος Φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών (Υπαίθρια αποθήκη διαφόρων υλικών)
- Κτίριο επιτηρητών & μεταλλικό υπόστεγο αποθήκευσης ραούλων
- Υπαίθριος χώρος κοντά στο κτήρια Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης




Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται οι περιοχές στις οποίες εντοπίστηκαν scrap.




Τοποθεσία	Φωτογραφία
<p>Υπαίθρια αποθήκη διαφόρων υλικών (μπροστά στα Μ8.2 και Μ3.2-01)</p>	




Τοποθεσία	Φωτογραφία
<p><b>Αυλή λιγνίτη Διαλυμένος Α-Α (γραμμή 2.2)</b></p>	
<p><b>Σcrap μεταλλικών αντικειμένων που έπιασαν οι μαγνήτες από το μεταφερόμενο λιγνίτη (υπόγεια)</b></p>	
<p><b>Αυλή λιγνίτη Μικρός Α-Α για ξυλίτη</b></p>	




Τοποθεσία		Φωτογραφία
Διάδρομος Αποθήκης-Μηχανουργείου (0 m)	Καμμένος ΜΣ από Απολήπτη-Αποθέτη 1, ξηρού τύπου 2050kg	
Υπαίθριος χώρος κοντά στην πύλη	Βόρειος (BBC) Παρατημένος μετασχηματιστής 272t	
Υπαίθριος χώρος κοντά στην πύλη	Μέσος (VEM) Παρατημένος μετασχηματιστής 310t	






Τοποθεσία		Φωτογραφία
Υπαίθριος χώρος κοντά στην πύλη	Νότιος Παρατημένος μετασηματιστής (ALSTHOM) 244t	
Παλαιά φίλτρα Μονάδας 4 -Επίπεδο 0- Αποθήκη 0m	Κινητήρες, τμήματα σωλήνων κ.α.	
Κτίριο που βρίσκεται στους ταινιοδρόμους του λιγνίτη 4.1 & 4.2	Λάστιχα, αεροδοχείο κ.α.	

Τοποθεσία	Φωτογραφία	
Κτήριο Συνεργείων συντήρησης - Μηχανουργείο – Αποθήκη	Προπέλες κ.α.	
Χώρος Κτιρίων εργολάβων	scrap	
Ξυλουργείο	scrap	

Τοποθεσία		Φωτογραφία
<p>Υ2.1-01 – Συγκρότημα Χημείου – Κτίριο υλικών κατεργασίας</p>	<p>scrap</p>	
<p>Υ2.2Α-Υ2.2Β Υπαίθρια αυλή ραούλων λιγνίτη (δίπλα από κτίριο Η2)</p>	<p>scrap</p>	
<p>Αποθήκη ΒΑ-Αποθήκη γενικής χρήσης</p>	<p>scrap</p>	

Τοποθεσία	Φωτογραφία	
Κτίριο αμμοβολής-Μεταλλική αποθήκη (Πίσω αυλή)	scrap	
Κτίριο επιτηρητών & μεταλλικό υπόστεγο αποθήκευσης ραούλων	scrap	
Υπαίθριος χώρος κοντά στο κτήριο Ντιζελογεννήτριας έκτακτης ανάγκης	scrap	

Τοποθεσία	scrap	Φωτογραφία
Αυλή δίπλα από την αποθήκη Υ3.1-02Α	scrap	
Έξω από διοικητήριο	1ος Μετασχηματιστής 298,6t	
Έξω από διοικητήριο	2ος Μετασχηματιστής 304 t	

Η συνολική ποσότητα scrap υπολογίζεται σε **1312t χάλυβα και 300t χαλκού.**

## 6.12 Ραδιενεργές Πηγές

Στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ, και συγκεκριμένα στα on-line συστήματα διαχείρισης ποιότητας λιγνίτη αυτού, εντοπίζονται οι ραδιενεργές πηγές (6) που παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

Η ΔΕΗ βρίσκεται στο στάδιο εκπόνησης διαγωνισμού με αντικείμενο την «Απεγκατάσταση, διαχείριση, μεταφορά και τελική διάθεση ραδιενεργών πηγών στις προς απόσυρση Λιγνιτικές Μονάδες και Ορυχεία της ΔΕΗ Α.Ε.". Οι εν λόγω πηγές προβλέπεται να ανακυκλωθούν, να διατεθούν στους προμηθευτές/ κατασκευαστές τους ή να διατεθούν προς τελική απόσυρση και αποθήκευση σε αναγνωρισμένη εγκατάσταση σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία, θα ληφθεί δε υπόψη κατ'ελάχιστον το ακόλουθο νομικό πλαίσιο:

- Υ.Α. 32083/2022 (ΦΕΚ 1552/Β/2022). Τροποποίηση της υπ'αρ. 45872/26.3.2019 κοινής υπουργικής απόφασης «Διαδικασίες κανονιστικού ελέγχου πρακτικών ιοντιζουσών ακτινοβολιών - αναγνώριση υπηρεσιών και εμπειρογνομόνων» (Β' 1103)
- ΥΑ 134069/2019 (ΦΕΚ 5000/Β/2019). Τροποποίηση της Π/112/1057/2016 (Β' 241) απόφασης «Θέσπιση απαιτήσεων προστασίας της υγείας του πληθυσμού από ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2013/51/ΕΥΡΑΤΟΜ του Συμβουλίου, της 22ας Οκτωβρίου 2013»
- Υ.Α. 45872/2019 (ΦΕΚ 1103/Β/2019). Διαδικασίες κανονιστικού ελέγχου πρακτικών ιοντιζουσών ακτινοβολιών - αναγνώριση υπηρεσιών και εμπειρογνομόνων
- ΠΔ 101/2018 (ΦΕΚ 194/Α/2018). Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2013/59/Ευρατόμ του Συμβουλίου, της 5ης Δεκεμβρίου 2013, για τον καθορισμό βασικών προτύπων ασφάλειας για την προστασία από τους κινδύνους που προκύπτουν από τις ιοντιζουσες ακτινοβολίες και την κατάργηση των Οδηγιών 89/618/Ευρατόμ, 90/641/Ευρατόμ, 96/29/Ευρατόμ, 97/43/Ευρατόμ και 2003/122/Ευρατόμ (ΕΕ L13/17.1.2014) - Θέσπιση Κανονισμών Ακτινοπροστασίας
- ΠΔ 91/2017 (ΦΕΚ 130/Α/2017). Νομοθετικό, ρυθμιστικό και οργανωτικό πλαίσιο για την υπεύθυνη και ασφαλή διαχείριση αναλωθέντων καυσίμων και ραδιενεργών αποβλήτων και τροποποίηση του π.δ. 122/2013
- Π.Δ. 83/2010 (ΦΕΚ 147/Α/2010). Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας στην οδηγία 2006/117/Ευρατόμ του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2006 σχετικά με την επιτήρηση και τον έλεγχο των αποστολών ραδιενεργών αποβλήτων και αναλωμένου πυρηνικού καυσίμου
- ΥΑ 10828/ΕΦΑ(1897)/2006 (ΦΕΚ 859/Β/2006). Έλεγχος των κλειστών πηγών υψηλής ραδιενέργειας και των έκθετων πηγών
- Ν. 2824/2000 (ΦΕΚ 90/Α/2000). Κύρωση της Κοινής Σύμβασης για την ασφάλεια της διαχείρισης αναλωθέντων καυσίμων και την ασφάλεια της διαχείρισης ραδιενεργών αποβλήτων
- Υ.Α. Α2 στ/1539/1985 (ΦΕΚ 280/Β/1985). Βασικοί κανόνες προστασίας της υγείας του πληθυσμού και των εργαζομένων από τους κινδύνους που προκύπτουν από ιοντιζουσες ακτινοβολίες σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 80/836/Ευρατόμ, της 15ης Ιουλίου 1980 και 84/467/Ευρατόμ, της 3ης Σεπτεμβρίου 1984







Πίνακας 6-8 Ραδιενεργές πηγές ΑΗΣ Καρδιάς

α/α	Τύπος πηγής	Ενεργότητα αρχική/ μάζα πηγής		Έτος κατασκευής	Εταιρεία κατασκευής πηγής	Βρίσκονται σε χρήση	Εταιρεία κατασκευής συσκευής αναλυτή	Μοντέλο συσκευής αναλυτή	Serial Number πηγής	Τύπος Περιέκτη πηγής	Χώρος Τοποθέτησης <sup>14</sup>
1	Cf-252	377MBq	19μgr	2014	Thermo Gamma Metrics Pty Ltd	Όχι	ThermoFisher	ECA 4 (1800)	L2-444	A3014-02	ταινία K1
2	Cf-252	377MBq	19μgr	2014	Thermo Gamma Metrics Pty Ltd	Όχι	ThermoFisher	ECA 4 (1800)	L2-445	A3014-02	ταινία K1
3	Cf-252	377MBq	19μgr	2014	Thermo Gamma Metrics Pty Ltd	Όχι	ThermoFisher	ECA 4 (1800)	L2-446	A3014-02	ταινία 6.2
4	Cf-252	377MBq	19μgr	2014	Thermo Gamma Metrics Pty Ltd	Όχι	ThermoFisher	ECA 4 (1800)	L2-447	A3014-02	ταινία 6.2
5	Cf-252	377MBq	19μgr	2014	Thermo Gamma Metrics Pty Ltd	Όχι	ThermoFisher	ECA 4 (1800)	L2-448	A3014-02	ταινία 6.1
6	Cf-252	377MBq	19μgr	2014	Thermo Gamma Metrics Pty Ltd	Όχι	ThermoFisher	ECA 4 (1800)	L2-449	A3014-02	ταινία 6.1

<sup>14</sup> Χώρος Τοποθέτησης: On-line συστήματα διαχείρισης ποιότητας λιγνίτη

## 7 Συνοπτική Περιγραφή Δυνατότητας Αποξήλωσης Μηχανολογικού Εξοπλισμού

Η αποξήλωση του μηχανολογικού εξοπλισμού περιλαμβάνει την απορρύπανση, την αφαίρεση των εξαρτημάτων και των κατασκευών, την τυχόν ανάγκη ειδικής συσκευασίας, τη μεταφοράς τους, καθώς και τη διάθεσή τους σε ελεγχόμενη χώρο.

Οι μέθοδοι αποξήλωσης είναι δύο ειδών: **αποσυναρμολόγηση και κατάτμηση.**

Αποσυναρμολόγηση ονομάζεται η διαδικασία κατά την οποία αφαιρούνται συνδεδεμένα τμήματα και εξαρτήματα με καθορισμένη σειρά και μη καταστροφικό τρόπο.

Η κατάτμηση περιλαμβάνει κοπή με φλόγα, με τριβή ή ψυχρή κοπή.

Η κοπή με φλόγα περιλαμβάνει:

- κοπή με φλόγα οξυακετιλίνης
- κοπή με πεπιεσμένο αέρα
- τόξο με ηλεκτρόδιο άνθρακα
- ηλεκτρόδια κοπής με τόξο και οξυγόνο
- κοπή με τόξο (εκτόξευση) πλάσματος
- ηλεκτρόδια κοπής

Η κοπή με τριβή περιλαμβάνει:

- Κοπή με τροχούς
- Κοπή με ηλεκτρικά πριόνια

Η ψυχρή κοπή περιλαμβάνει:

- Κοπή με ειδικά ψαλίδια για λαμαρίνες
- Κοπή με ειδικούς κόπτες για βίδες, σωλήνες και σωληνώσεις.

Εν γένει η αποσυναρμολόγηση αφορά αποκλειστικά και μόνο τα τμήματα του εξοπλισμού τα οποία θα κριθούν κατάλληλα για επαναχρησιμοποίηση σε άλλες εγκαταστάσεις. Για τα λοιπά τμήματα του εξοπλισμού θα πρέπει να εφαρμοστούν μέθοδοι κατάτμησης ώστε να μειωθεί το μέγεθος του εξοπλισμού προκειμένου να καταστεί η εφικτή η διαχείρισή των υλικών.

Η *θερμική κατάτμηση* των μετάλλων αφορά στη γενική τεχνική της κοπής χωρίς να γίνεται απευθείας επαφή με την προς κατάτμηση επιφάνεια. Σε αντίθεση με τη μηχανική κοπή, η θερμική κοπή δεν χρησιμοποιεί ως μέσο για να τμήσει το μέταλλο κάποια αιχμή κοπής αλλά μια εστιασμένη δέσμη ακτινοβολίας (λείζερ) ή μια φλόγα υψηλής θερμοκρασίας. Μερικά από τα πιο σημαντικά οφέλη των τεχνολογιών θερμικής κοπής είναι ότι μπορούν να υλοποιηθούν εξ αποστάσεως μειώνοντας έτσι την έκθεση των εργαζομένων και ότι μπορούν να εφαρμοστούν για μεγάλο χρονικό διάστημα μειώνοντας το συνολικό κόστος.

Υπάρχουν δύο βασικές τεχνικές θερμικής κοπής:

- Η χημική μέθοδος (κοπή οξυγόνου)
- Η ηλεκτρική μέθοδος (κοπή με τόξο πλάσματος)

Οι θερμικές τεχνικές κατάτμησης φέρουν ένα κοινό χαρακτηριστικό. Κάνουν χρήση μιας πηγής θερμότητας για να λιώσουν, εξαχνώσουν, καύσουν ή αποδυναμώσουν ένα υλικό προκειμένου να δημιουργηθούν μικρότεροι και περισσότερο εύκολα διαχειρίσιμοι όγκοι. Συχνά συνδυάζονται με μηχανικά μέσα για την περαιτέρω κατάτμηση του εξοπλισμού.

Επιπλέον, αυτές οι μέθοδοι υποδιαιρούνται ανάλογα με το είδος της πηγής ενέργειας που κάνουν χρήση για την παραγωγή της θερμότητας. Αυτές οι πηγές ενέργειας περιλαμβάνουν:

- Χημικά μέσα (*oxy-fuel cutting, metal powder assisted oxy-fuel cutting, oxygen lance*)
- Ηλεκτρικό ρεύμα (*plasma cutting, oxy-arc cutting, electric arc water jet cutting, electric discharge machining, contact arc metal cutting, contact arc metal grinding, contact arc metal drilling*)
- Ακτίνες λείζερ

Το κοινό χαρακτηριστικό των θερμικών τεχνικών είναι η δημιουργία στερεών ή αέριων απόβλητων, συμπεριλαμβανομένων των αερολυμάτων και των αιωρημάτων.

Οι μέθοδοι μηχανικής κατάτμησης περιλαμβάνουν μηχανικά μέσα, τα οποία ανάλογα με το μέσο κοπής διακρίνονται σε κοπή με διάτμηση (ψαλίδια, λεπίδες ή θραύση), κοπή με πριόνισμα, κοπή με τριβή (δίσκοι κοπής), κοπή με άλεση, κοπή με εκρηκτικά και υδροκοπή (κοπή με εκτόξευση διαβρωτικής δέσμης νερού).

Οι μέθοδοι κοπής με λείζερ παρέχουν μεγάλη ακρίβεια κοπής και μικρή θερμική καταπόνηση των προς κοπή επιφανειών, ωστόσο έχουν μεγάλο κόστος εφαρμογής και απαιτούν σημαντικά ποσά ενέργειας.

Κάποιες από τις μεθόδους αποξήλωσης μπορούν να εφαρμοστούν μέσω τηλεχειριζόμενου εξοπλισμού. Η επιλογή τεχνολογίας εξαρτάται από παράγοντες όπως:

- Ταχύτητα κοπής - πιθανή έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους
- Συχνότητα συντήρησης εξοπλισμού κοπής
- Οι εκπομπές σκόνης και θορύβου
- Παραγωγή δευτερογενών αποβλήτων (κίνδυνος πυρκαγιάς)
- Θέματα Βιομηχανικής ασφάλειας που συνδέονται με την εργασία σε μεγάλα ύψη.

Στο υπό μελέτη έργο μπορεί να εφαρμοστεί συνδυασμός μεθόδων κατάτμησης και κατά περίπτωση σε εξοπλισμό μέθοδοι αποσυναρμολόγησης.

Οι εγκαταστάσεις που έχουν το μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας κατάτμησης μηχανολογικού εξοπλισμού είναι το Λεβητοστάσιο και τα ηλεκτροστατικά φίλτρα καθώς φέρουν βαρύ εξοπλισμό ο οποίος αναπτύσσεται σε μεγάλο ύψος. Κτίρια του σταθμού ύψους >30m φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 7-1: Κτήρια ύψους > 30m του ΑΗΣ Καρδιάς με εξοπλισμό που απομακρύνεται

Κωδικός	Είδος κτηρίου	Ύψος (m)
P2.1-01A	Λεβητοστάσιο - Προθερμαντές αέρος- Παλαιά Φίλτρα- Καμινάδα Μονάδας I	82,8
P2.1-02A	Λεβητοστάσιο - Προθερμαντές αέρος- Παλαιά Φίλτρα- Καμινάδα Μονάδας II	82,8
P2.1-03A	Λεβητοστάσιο- Προθερμαντές αέρος- Παλαιά Φίλτρα- Καμινάδα Μονάδας III	82,8
P2.1-04A	Λεβητοστάσιο- Προθερμαντές αέρος- Παλαιά Φίλτρα- Καμινάδα Μονάδας IV	82,8
P1.1-01 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας I	60,1
P1.1-02 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας II	60,1
P1.1-03 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας III	60,1
P1.1-04 0	Μηχανοστάσιο - Σιλό λιγνίτη Μονάδας IV	60,1
P6.2 0	Ταινιόδρομοι λιγνίτη 6,1 & 6,2	46,4
P2.1-01B	Νέα Φίλτρα Μονάδας I	42,0
P2.1-02B	Νέα Φίλτρα Μονάδας II	42,0
P2.1-03B	Νέα Φίλτρα Μονάδας III	42,0
P2.1-04B	Νέα Φίλτρα Μονάδας IV	42,0
P5.1 0	Κτήριο Σπαστήρων Λιγνίτη	39,4
Υ3.7 0	Σιλό φορτώσεως ιπτάμενης τέφρας Μονάδων III - IV	31,0



Εικόνα 7-1 Αποξήλωση σταθμού ηλεκτροπαραγωγής στο Ηνωμένο Βασίλειο

Ένας γρήγορος και φθηνός τρόπος κατεδάφισης των κτηρίων μεγάλου ύψους (π.χ των Πύργων Ψύξης και των Καμινάδων) είναι η ελεγχόμενη χρήση εκρηκτικών.

Η ποσότητα εκρηκτικών που απαιτείται για την κατεδάφιση ενός συγκεκριμένου κατασκευαστικού τμήματος, εξαρτάται από τον τύπο της εκρηκτικής ύλης που χρησιμοποιείται, το υλικό της κατασκευής που πρόκειται να κατεδαφιστεί, το είδος της κατασκευής που κατεδαφίζεται και τη γεωμετρία της θέσης των οπών ανατίναξης. Η επιλογή μιας μεθόδου κατεδάφισης εξαρτάται από τη φυσική κατάσταση της κατασκευής, από την ύπαρξη αντικειμένων κοντά στην κατασκευή και από τις πιθανές επιπτώσεις της κατεδάφισης σε αυτά τα αντικείμενα.<sup>15</sup>

Η διαδικασία κατεδάφισης πρέπει να πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- κατεύθυνση της πτώσης για την προστασία των κοντινών ενεργών κατασκευών
- προστασία κτιρίων, από σεισμική δράση, κρουστικό κύμα και ρίψη τεμαχίων σκυροδέματος ή μετάλλου υπό την επίδραση της έκρηξης
- καταστροφή της ακεραιότητας της κατασκευής, ώστε τα αποσυναρμολογημένα στοιχεία να μπορούν να μεταφερθούν ή να φορτωθούν με μηχανικά μέσα.

Η διαδικασία κατεδάφισης ενός πύργου ψύξης υπερβολοειδούς μορφής συνιστά μία από τις ενδιαφέρουσες κατηγορίες κατασκευών, από την άποψη της κατεδάφισης. Ένα σημαντικό στοιχείο που πρέπει να

<sup>15</sup> . S.Tat, M.Zaporojan, C.Figuss Explosives and blasting techniques applied in industry (Petrosani,Romania, 1985).

λαμβάνεται υπόψη κατά την επιλογή μιας λύσης κατεδάφισης είναι η λεπτότητα του πύργου ψύξης. Η **λεπτότητα (slenderness)** είναι η αναλογία μεταξύ του ύψους του πύργου και της διαμέτρου του στη βάση. Όταν η αναλογία είναι μεγαλύτερη από 4-5, τόσο πιο εύκολη είναι η κατεδάφιση του αντικειμένου με ανατροπή ή μετακίνηση του κέντρου βάρους του κτιρίου εκτός της βάσης του<sup>16</sup>. Στην περίπτωση των πύργων ψύξης του ΑΗΣ Καρδιάς, ο δείκτης λεπτότητας είναι περίπου 1, γι' αυτό με βάση τη βιβλιογραφία θα πρέπει να γίνει επιλογή μια συνδυασμένης κατεδάφισης με μερική πλευρική κατάρρευση που ακολουθείται από ολική συντριβή του πύργου στη θέση κάτοψής του.



Εικόνα 7-2 Ελεγχόμενη έκρηξη σε 4 Πύργους Ψύξης στο Staffordshire, England

<sup>16</sup> [https://www.matec-conferences.org/articles/matecconf/pdf/2020/01/matecconf\\_sesam20\\_00072.pdf](https://www.matec-conferences.org/articles/matecconf/pdf/2020/01/matecconf_sesam20_00072.pdf)

## 8 Συνοπτική Περιγραφή Δυνατότητας Αποξήλωσης Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού

Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός υπάρχει σε όλα τα τμήματα του σταθμού. Μεγαλύτερες ποσότητες υπάρχουν στα control room (ανορθωτές, ηλεκτρονόμοι, και αυτοματισμοί), στο κτήριο σιλό λιγνίτη (κινητήρες πλακοταινιών, ηλεκτρονόμοι και διακόπτες και λοιπός ηλεκτρολογικός εξοπλισμός), στα Η/Φ (ηλεκτρόδια αποφόρτισης, ηλεκτρόδια συλλογής, ράβδους κρούσης, και ηλεκτρικά συστήματα υψηλής τάσης), στο κτήριο του σιλό τέφρας. Επίσης σημαντικές ποσότητες σε όλα τα βοηθητικά κτήρια και στους χώρους προσωπικού (μικρές ηλεκτρικές συσκευές, κλιματιστικά, διακόπτες, φωτιστικά, ψυγεία κλπ.). Ένα μικρό ποσοστό του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί και αφορά κυρίως μετασχηματιστές, ηλεκτρονόμους και κινητήρες/μειωτήρες.

Από την εγκατάσταση απομακρύνεται ο σχετικός ηλεκτρολογικός εξοπλισμός ο οποίος όπως αναφέρθηκε παραπάνω περιλαμβάνει ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα εξής:

- Μετασχηματιστές
- Εγκατάσταση συνεχούς ρεύματος που περιλαμβάνει ανορθωτές σεληνίου και συσσωρευτές
- Κινητήρες μέσης τάσης 6 KV
- Κινητήρες χαμηλής τάσης 220-400V
- Διακόπτες Ισχύος Μέσης Τάσης 15 KV & 6 KV
- Μετρητές
- Ηλεκτρονόμους για την προστασία του δικτύου διασύνδεσης (Διαφορική Προστασία, Προστασία Ασύμμετρου φόρτωσης και Προστασία έναντι Υπερέντασης)
- Συστοιχίες μπαταριών
- Ανορθωτές
- Συσσωρευτές
- Όργανα θαλάμου ηλεκτρικού ελέγχου
- Λαμπτήρες βιομηχανικών κτιρίων
- Φωτιστικά σώματα και λαμπτήρες
- Ηλεκτρολογικούς πίνακες και χυτοσιδηρές διανομές εγκατεστημένες σε όλα τα τμήματα του ΑΗΣ
- Καλώδια χαμηλής και μέσης τάσης
- Ηλεκτρονικούς υπολογιστές και σχετικό εξοπλισμό
- Διάφορα ηλεκτρικά εργαλεία χειρός

Η αποξήλωση του εξοπλισμού αναμένεται να έχει οικονομικό όφελος για την Επιχείρηση (ανάκτηση χαλκού). Τα καλώδια στα οποία μπορεί να γίνει σημαντική, και εύκολη ανάκτηση χαλκού είναι τα καλώδια μεγάλης διαμέτρου. Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός θα διατεθεί ως ΑΗΗΕ. Για την αποξήλωση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού ενδέχεται να γίνουν μικροκατεδαφίσεις των δομικών κατασκευών για λόγους οικονομίας και ασφάλειας της διαδικασίας. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι κινητήρες που έχουν καταμετρηθεί στον σταθμό στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Πίνακας 8-1: Πίνακας κινητήρων του σταθμού που απομακρύνονται

α/α	Θέση	Ποσότητα	Βάρος (Kg)/τεμάχιο	Βάρος, total (Kg)	Weight Oil required (kg)/τεμ	Weight Oil required (kg), total
1	Αυλή Λιγνίτη (A-A)	2	625	1250		
2	Αυλή Λιγνίτη (A-A)	2	300	600		
3	Αυλή Λιγνίτη (A-A)	8	350	2800		
4	Αυλή Λιγνίτη (A-A)	1	2067	2067		
5	Αυλή Λιγνίτη (A-A)	2	2067	4134		
6	Αυλή Λιγνίτη ταινιόδρομος 2.1A	6	5000	30000		
7	Αυλή Λιγνίτη ταινιόδρομος 2.1A	6	4670	28020	125	750
8	Αυλή Λιγνίτη (Μικρός A-A για ξυλίτη)	1	500	500		
9	Αυλή Λιγνίτη	1	1700	1700	63	63
10	Αυλή Λιγνίτη	1	525	525		
11	Αυλή Λιγνίτη	1	525	525		
12	Αυλή Λιγνίτη	1	1700	1700	63	63
13	Αυλή Λιγνίτη	1	525	525		
14	Αυλή Λιγνίτη	1	1700	1700	63	63
15	Αυλή Λιγνίτη	1	525	525		
16	Αυλή Λιγνίτη	1	1700	1700	63	63
17	Πύργος ψύξης - P3.1-02B	1	420	420		
18	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 0	1	360	360		
19	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 0	3	2067	6201		
20	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 0	3	2067	6201		
21	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 0	3	2067	6201		
22	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 0	1	1375	1375		
23	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 2,5	4	200	800		
24	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 2,5	2	790	1580		
25	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 3	3	440	1320		
26	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 3	3	440	1320		
27	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 3	3	250	750	20	60
28	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 4 & 5	2	420	840		



29	P5.1 Σπαστήρας -Επίπεδο 4 & 5	2	4670	9340	125	250
30	Bunker Μονάδων 1&2&3&4 (+42μ)	4	5000	20000		
31	Bunker Μονάδων 1&2&3&4 (+42μ)	4	6370	25480	160	640
32	Bunker Μονάδων 1&2&3&4 (+42μ)	2	3000	6000		
33	Bunker Μονάδων 1&2&3&4 (+42μ)	2	6370	12740	160	320
34	Bunker Μονάδων 1&2&3&4 (+42μ)	1	5100	5100		
35	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	3	2067	6201		
36	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	57	57		
37	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	980	980		
38	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	330	330		
39	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	380	380		
40	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	2	828	1656		
41	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	94	94		
42	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	300	300		
43	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	310	310		
44	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	2	865	1730		
45	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	3000	3000		
46	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	595	595		
47	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	2067	2067		
48	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	2	2450	4900		
49	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	3000	3000		
50	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	1	4100	4100		
51	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1&2 (+4μ & +8μ) - Επίπεδο 8	1	1750	1750		
52	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1&2 (+12μ)	2	2067	4134		
53	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (+0μ)	2	15000	30000		
54	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (+0μ)	1	980	980		
55	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (+0μ)	1	330	330		
56	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (+0μ)	2	4100	8200		
57	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (+0μ)	2	2450	4900		
58	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (+0μ)	2	1071	2142		
59	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (+0μ)	1	828	828		
60	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (+0μ)	2	15000	30000		
61	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (-4,5μ)	2	8000	16000		
62	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (-4,5μ)	2	2350	4700		
63	Μηχανοστάσιο Μονάδας 3 (0μ) - Χώρος αντλιών κενού Μονάδας 3	1	425	425		

64	Μηχανοστάσιο Μονάδας 3 (0μ) - Χώρος αντλιών κενού Μονάδας 4	2	425	850		
65	Μηχανοστάσιο Μονάδας 3 (0μ)	3	18000	54000		
66	Μηχανοστάσιο Μονάδας 3 (0μ)	1	8600	8600		
67	Μηχανοστάσιο Μονάδας 3 (-4.5μ)	2	94	188		
68	Μηχανοστάσιο Μονάδας 3 (-4.5μ)	1	235	235		
69	Μηχανοστάσιο Μονάδας 3 (-4.5μ)	8	2720	21760		
70	Μηχανοστάσιο Μονάδας 3 (-4.5μ)	1	1880	1880		
71	Μηχανοστάσιο Μονάδας 3 (-4.5μ)	1	1800	1800		
72	Μηχανοστάσιο Μονάδας 4 (0.0μ)	3	425	1275		
73	Μηχανοστάσιο Μονάδας 4 (0.0μ)	3	18000	54000		
74	Μηχανοστάσιο Μονάδας 4 (-4.5μ)	1	236	236		
75	Μηχανοστάσιο Μονάδας 4 (-4.5μ)	1	205	205		
76	Μηχανοστάσιο Μονάδας 4 (-4.5μ)	2	109	218		
77	Μηχανοστάσιο Μονάδας 4 (-4.5μ)	1	1880	1880		
78	Μηχανοστάσιο Μονάδας 4 (-4.5μ)	7	93	651		
79	Μηχανοστάσιο Μονάδας 4 (-4.5μ)	8	2000	16000		
80	Μηχανοστάσιο Μονάδας 4 (-4.5μ)	1	74	74		-
81	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (0μ)	2	2100	4200		
82	Μηχανοστάσιο Μονάδας 2 (0μ)	2	2100	4200		
83	Λεβητοστάσια-Λεβητοστάσιο Μον 1 0μ	8	4500	36000		
84	Λεβητοστάσια-Λεβητοστάσιο Μον 1 0μ	8	2067	16536		
85	Λεβητοστάσια-Λεβητοστάσιο Μον 1 +12μ	1	3000	3000		
86	Λεβητοστάσια-Λεβητοστάσιο Μον 1 +12μ	3	2760	8280		
87	Λεβητοστάσια-Λεβητοστάσιο Μον 1 +46μ	8	3211	25688		
88	Λεβητοστάσια-Λεβητοστάσιο Μον 4 0μ	2	7200	14400		
89	Λεβητοστάσια-Λεβητοστάσιο Μον 4 0μ	1	7200	7200		
90	Παλαιά Φίλτρα Μον 2 - Δωμάτιο compressor	4	2067	8268		
91	Παλαιά Φίλτρα Μον 2 - Επίπεδο 1	2	12000	24000		
92	Νέα φίλτρα Μονάδας 2	3	1450	4350		
93	Νέα φίλτρα Μονάδας 2	4	2067	8268		
94	Παλαια φίλτρα Μον 3 - Επίπεδο 0 - Δωμάτιο 1	7	2067	14469		
95	Νεα φίλτρα Μον 3 και Μον 4 - οροφή με ΜΣ	80	36	2880		
96	παλαια φίλτρα Μον 4 - Επίπεδο 0	7	700	4900		
97	παλαια φίλτρα Μον 4 - Επίπεδο 0	4	1413	5652		
98	παλαια φίλτρα Μον 4 - Επίπεδο 1	2	20000	40000		
99	παλαια φίλτρα Μον 4 - Επίπεδο 1	1	18500	18500		
100	παλαια φίλτρα Μον 4 - Επίπεδο 2	1	2067	2067		
101	Κτίριο τέφρας Μον 1,2 - Επίπεδο 1	4	2067	8268		
102	Κτίριο τέφρας Μον 1,2 - Επίπεδο 1	4	2067	8268		

103	Κτίριο τέφρας Μον 1,2 - Επίπεδο 2	4	2067	8268		
104	Κτίριο τέφρας Μον 3,4 - Επίπεδο 1	4	2067	8268		
105	Κτίριο τέφρας Μον 3,4 - Επίπεδο 1	4	2067	8268		
106	Κτίριο τέφρας Μον 3,4 - Επίπεδο 2	3	2067	6201		
107	Μηχανουργείο & Αποθήκη - Ισόγειο	10	1000	10000		
108	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (-4.5μ)	2	8000	16000	100	200
109	Μηχανοστάσιο Μονάδας 1 (-4.5μ)	2	2350	4700		
110	Αυλή λιγνίτη / Δυτικός σταθμός ταινιοδρόμου 2,1	1	4670	4670	125	125
111	Αυλή λιγνίτη / Δυτικός σταθμός ταινιοδρόμου 2,1	1	4670	4670	125	125
112	Αυλή λιγνίτη / Δυτικός σταθμός ταινιοδρόμου 2,1	2	2067	4134		
113	Αυλή λιγνίτη / Δυτικός σταθμός ταινιοδρόμου 2,2	2	3320	6640		
114	Αυλή λιγνίτη / Δυτικός σταθμός ταινιοδρόμου 2,2	2	4670	9340	125	250
115	Αυλή λιγνίτη / Δυτικός σταθμός ταινιοδρόμου 2,3	2	2067	4134		
116	Αυλή λιγνίτη / Δυτικός σταθμός ταινιοδρόμου 2,3	1	4670	4670	125	
117	ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΕΝΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΨΥΓΕΙΟΥ PC 190 A	12	500	6000		
118	ΑΝΤΛΙΑ ΚΕΝΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΨΥΓΕΙΟΥ P 25	12	500	6000		
119	ΑΝΤΛΙΑ ΛΑΔΙΟΥ Χ.Π. (Ε.Ρ.) REP.645008 & Χ.Π. (Σ.Ρ.) REP.646008	8	500	4000		
120	ΑΝΤΛΙΑ ΛΑΔΙΟΥ Η. Ρ. (ΕΚΚΙΝΗΣΕΩΣ)	4	500	2000		
121	ΑΝΤΛΙΑ ΚΕΝΟΥ Η2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΨΥΞΕΩΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ	4	300	1200		
122	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ ΣΤΕΓ/ΣΕΩΣ ΚΟΛΛΑΡΩΝ ΤΡΟΦ/ΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ	4	250	1000		
123	ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ ΣΤΕΓ/ΣΕΩΣ ΚΟΛΛΑΡΩΝ ΤΡΟΦ/ΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ	4	250	1000		
124	ΑΝΤΛΙΕΣ ΦΡΕΑΤΩΝ Μ 1 - Μ 2	4	200	800		
125	ΑΝΤΛΙΕΣ ΥΓΡΩΝ ΛΕΒΗΤΑ	4	200	800		
126	ΑΝΤΛΙΑ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΣΑΡΙΓΚΙΟΛ	2	200	400		
127	ΑΝΤΛΙΕΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΩΣ ΚΑΥΣΤΙΚΟΥ ΝΑΤΡΙΟΥ	4	50	200		
				<b>874.997</b>	<b>1.442</b>	<b>2.972</b>

## 9 Συνοπτική Περιγραφή Δυνατότητας Αποξήλωσης Κτιριακών Εγκαταστάσεων

Η επιλογή της μεθόδου κατεδάφισης κτιρίων συναρτάται από 3 καθοριστικούς παράγοντες: χρονοδιάγραμμα κατεδάφισης, κόστος κατεδάφισης, ασφάλεια των εργαζομένων.

Οι μεταλλικές κατασκευές μπορούν είτε να αποκοχλιωθούν, αν οι συνδέσεις λόγω παλαιότητας και σκουριάς επιτρέπουν κάτι τέτοιο, είτε να αποκοπούν με θερμοκοπή, αν η κατάσταση στην οποία βρίσκονται δεν επιτρέπει την αποκοχλίωση ή έχει υλοποιηθεί συγκόλληση.

Οι μεταλλικές κατασκευές είναι τα λεβητοστάσια, ορισμένες αποθήκες, οι δεξαμενές και τα ηλεκτροστατικά φίλτρα των μονάδων του ΑΗΣ Καρδιάς. Υπάρχουν επίσης κάποιες μεταλλικές κατασκευές εντός των κεντρικών κτιρίων (μηχανοστασίων) που θα αποσυνδεθούν με τις παραπάνω μεθόδους.

Οι κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα που έχουν ύψος > 8m μπορούν είτε να κατεδαφιστούν με ελεγχόμενη έκρηξη και κατόπιν να γίνει χρήση μηχανικών μέσων για μεταθρυμματισμό και μεταφορά των μπαζών, είτε με μηχανικά μέσα, είτε με συνδυασμό των 2 μεθόδων.

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία για τη χρήση εκρηκτικών για την κατεδάφιση ολόκληρου ή μέρους κτιρίου, επιτρέπεται μόνο αν υπάρχει ελεύθερος χώρος γύρω από το κτήριο με διαστάσεις μεγαλύτερες από το 75% του ύψους του κτιρίου ή του τμήματός του, που πρόκειται να κατεδαφιστεί. Ειδικά δε για τις καμινάδες του ΑΗΣ η χρήση εκρηκτικών για την ανατροπή τους επιτρέπεται μόνο όταν υπάρχει ανοικτός χώρος κατά την κατεύθυνση της πτώσης, με διάσταση τουλάχιστον 150% του ύψους της κατασκευής, η κλίση του οποίου να αποτρέπει την ολίσθηση της κατασκευής ώστε να μην προσκρούσει σε υπάρχοντα κτίσματα.

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι τα προς κατεδάφιση συγκροτήματα των κεντρικών κτιρίων των μονάδων δύναται να κατεδαφιστούν με εκρηκτικά, τηρώντας τις αποστάσεις που ορίζει η κείμενη νομοθεσία.

Στον ΑΗΣ Καρδιάς αναλόγως της κτηριακής εγκατάστασης μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω μέθοδοι κατεδάφισης. Πιο συγκεκριμένα:

### Πλήρης κατεδάφιση με εκρηκτικά

Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοσθεί διότι και κανονιστικό πλαίσιο υπάρχει και τεχνογνωσία και κατάλληλο εξειδικευμένο προσωπικό. Έχουν δε γίνει και πολλές εφαρμογές τα τελευταία 25 χρόνια.

### Πλήρης κατεδάφιση με αιωρούμενο βάρος

Για την μέθοδο κατεδάφισης με αιωρούμενο βάρος υφίσταται κανονιστικό πλαίσιο και δραστηριοποιούνται εταιρείες με κατάλληλη τεχνογνωσία οι οποίες έχουν εμπειρία σε σχετικές εφαρμογές τουλάχιστον 60 έτη.

### Πλήρης κατεδάφιση με μηχανικά μέσα

Μπορούν επίσης κατά μείζονα λόγο να εφαρμοσθούν όλες οι μέθοδοι πλήρους κατεδάφισης με μηχανικά μέσα, όπως υδραυλική σφύρα, κρουστική σφύρα, μηχανικά πριόνια, υδραυλικές σιαγόνες, μπορεί να γίνει έλξη με συρματόσχοινα, ώση με τηλεσκοπικούς κριούς, να χρησιμοποιηθούν υδραυλικοί εκσκαφείς (τσάπες). Επίσης, δύναται να χρησιμοποιηθεί κάθε κατάλληλο μέσο για μεταθραύσεις στοιχείων, όπως υδραυλικές σιαγόνες και υδραυλικές σφύρες.

## 10 Συνοπτική Περιγραφή Διαχείρισης Ηλεκτρομηχανολογικού Εξοπλισμού – Υλικών -Αποβλήτων - Εναλλακτικές Λύσεις

Ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός των εγκαταστάσεων μπορεί κατά ένα μέρος του να επαναχρησιμοποιηθεί. Από τον προς ανακύκλωση ηλεκτρολογικό εξοπλισμό θα πρέπει να έχουν αφαιρεθεί οι επικίνδυνες ουσίες (π.χ. λάδια, υδράργυρος).

Ο εξοπλισμός επομένως που δεν μπορεί να βρει πλέον χρήση σε άλλες εγκαταστάσεις της ΔΕΗ θα αποξηλωθεί και θα διατεθεί ανάλογα με το ρεύμα σε αδειοδοτημένες εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων (ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού -ΑΗΗΕ, μετάλλων, ΟΤΚΖ κ.λπ.).

Η αποξήλωση του ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού θα πρέπει να προηγηθεί της αποξήλωσης του μηχανολογικού. Η αποθήκευση του ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού θα πρέπει να γίνει σε ειδικούς κάδους ανά ρεύμα αποβλήτου για τα μη ογκώδη αντικείμενα, που θα δοθούν από τις εταιρείες που θα αναλάβουν τη διαχείρισή τους. Οι εν λόγω κάδοι μπορεί να τοποθετηθούν εντός των κεντρικών κτιρίων (μηχανοστάσια) σε ισόγεια στάθμη.

## 11 Συνοπτική Περιγραφή Διαδικασίας Κατεδάφισης Κτιριακών Εγκαταστάσεων - Εναλλακτικές Λύσεις

Πριν αρχίσουν οι αποξηλώσεις - κατεδαφίσεις των κτιριακών εγκαταστάσεων θα πρέπει να γίνουν κάποιες πρόδρομες εργασίες σε όλο το χώρο του ΑΗΣ που θα διευκολύνουν την διαδικασία και θα ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο ατυχήματος ή περιβαλλοντικού συμβάντος.

Οι εργασίες κατεδάφισης θα υλοποιηθούν μετά την ολοκλήρωση των πρόδρομων εργασιών.

### 11.1 Πύργοι Ψύξης

Οι πύργοι ψύξης θα απομακρυνθούν στη **Φάση 2** (βλ. κεφ.12) προκειμένου να απελευθερωθεί χώρος που θα χρησιμοποιηθεί και για την διαχείριση των υλικών κατεδάφισης, καθώς επίσης και για την ασφαλή καθαίρεση των καπνοδόχων. Μπορούν να απομακρυνθούν παράλληλα και με άλλα κτήρια εφόσον επιλεγεί συνολικά η λύση της χρήσης εκρηκτικών. Πριν από την συνολική απομάκρυνση των κτιρίων θα πρέπει να γίνει απομάκρυνση των γεμισμάτων τους (fillings).

Προτεινόμενη λύση: Πλήρης κατεδάφιση με χρήση εκρηκτικών. Μεταθρυμματισμός με χρήση υδραυλικού ψαλιδιού, φόρτωση σε φορτηγά με χρήση υδραυλικού εκσκαφέα (τσάπας) και απομάκρυνση. Η θεμελίωση με υδραυλικό σφυρί να κατακερματισθεί και στην συνέχεια να φορτωθεί και να απομακρυνθεί.

Εναλλακτική λύση Α': Χρήση αιωρούμενου βάρους για την θραύση τοιχωμάτων με φορά εξωτερικά προς το εσωτερικό του πύργου. Έπειτα υδραυλική σφύρα και ψαλίδι για τον τεμαχισμό. και τέλος υδραυλικός εκσκαφέας να φορτώσει σε φορτηγά και να απομακρύνει τα μπάζα. Για την θεμελίωση προτείνεται ομοίως υδραυλική σφύρα ή χρήση αθόρυβων εκρηκτικών για θρυμματισμό.

### 11.2 Ηλεκτροστατικά φίλτρα

Τα ηλεκτροστατικά φίλτρα είναι βαριές μεταλλικές κατασκευές που εκτείνονται σε μεγάλο ύψος. Η αποξήλωσή τους θα λάβει χώρα στην **Φάση 4** (βλ. κεφ.12) της διαδικασίας της αποξήλωσης.

Προτεινόμενη λύση: Μέσω κινητού ικρίωματος και γερανού να αποκοχλιωθούν ή να θερμοκοπούν τα τμήματα - σπόνδυλοι που συνθέτουν τα Η/Φ. Οι προς απομάκρυνση σπόνδυλοι να συγκρατούνται από γερανό μέσω ιμάντα. Τα σκυροδετημένα τμήματα να κατεδαφιστούν με τη χρήση εκρηκτικών και με υδραυλικό εκσκαφέα να φορτωθούν και να απομακρυνθούν τα μπάζα.

Εναλλακτική λύση Α': Θα μπορούσε αφού συγκρατηθεί με κατάλληλα συρματόσχοινα όλος ο μεταλλικός φορέας, να τεμαχισθεί προς προκαθορισμένη κατεύθυνση η θεμελίωση με τη χρήση υδραυλικής σφύρας και να αφεθεί προς την διεύθυνση αυτή.

Εναλλακτική λύση Β': Ομοίως με την λύση Α' θα μπορούσε αφού συγκρατηθεί με κατάλληλα συρματόσχοινα όλος ο μεταλλικός φορέας, να θρυμματισθεί προς προκαθορισμένη κατεύθυνση η θεμελίωση με τη χρήση κατάλληλων αθόρυβων εκρηκτικών και να αφεθεί προς την διεύθυνση αυτή.

### 11.3 Καπνοδόχοι

Οι καπνοδόχοι του ΑΗΣ για λόγους ασφαλείας θα απομακρυνθούν προς το τέλος της διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα στη **Φάση 5** (βλ. κεφ.12) της διαδικασίας κατεδάφισης.

Προτεινόμενη λύση: Κατεδάφιση με χρήση εκρηκτικών.

Εναλλακτική λύση: Πλήρης κατεδάφιση των καπνοδόχων με μηχανικά μέσα. Μέσω ιπτάμενου μέσου ή κινητού ικρίωματος, γερανού και αδιατάρακτης κοπής να απομακρυνθούν τα τμήματα - σπόνδυλοι που συνθέτουν την καμινάδα. Οι προς απομάκρυνση σπόνδυλοι να συγκρατούνται από γερανό μέσω μάντα. Η θεμελίωση να θρυμματισθεί με υδραυλική σφύρα και με υδραυλικό εκσκαφέα να φορτωθεί και να απομακρυνθούν τα μπάζα.

### 11.4 Βοηθητικά κτήρια

Τα περισσότερα βοηθητικά κτήρια είναι μικρά σε ύψος και είναι εύκολα να κατεδαφιστούν.

Για λόγους οικονομίας προτείνεται η κατεδάφιση με μηχανικά μέσα, για όλα τα βοηθητικά κτήρια.

Προτεινόμενη λύση: Πλήρης κατεδάφιση με μηχανικά μέσα. Αφαίρεση της επικάλυψης οροφής των κτιρίων. Με χρήση υδραυλικού εκσκαφέα καθαίρονται οι περιμετρικοί τοίχοι και οι εσωτερικοί και τέλος με υδραυλική σφύρα κατακερματίζεται το δάπεδο και η θεμελίωση. Στην συνέχεια με υδραυλικό εκσκαφέα φορτώνονται τα μπάζα σε φορτηγά και απομακρύνονται.

Εναλλακτική λύση: Πλήρης κατεδάφιση του κτιρίου με αιωρούμενο βάρος για την ανωδομή και με υδραυλική σφύρα θρυμματίζονται το δάπεδο και η θεμελίωση. Στην συνέχεια με υδραυλικό εκσκαφέα φορτώνονται τα μπάζα σε φορτηγά και απομακρύνονται.

### 11.5 Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Ο χρόνος εκτέλεσης των εργασιών που περιγράφονται τόσο ως πρόδρομες εργασίες εντός του χώρου του ΑΗΣ, όσο και ως προτεινόμενες λύσεις ανά τμήμα εγκατάστασης προεκτιμάτε για κάθε τμήμα ξεχωριστά (βλ. ακολούθως) ενώ το Χρονοδιάγραμμα αποξήλωσης του υπό μελέτη έργου παρουσιάζεται στην παράγραφο **12.4**.



## 12 Διαδικασία Κατεδάφισης - Διαχείριση Υλικών Κατεδάφισης – Χρονοδιαγράμματα

### 12.1 Διαδικασία Κατεδάφισης

Για όλες τις κατεδαφίσεις χρησιμοποιείται μία απ' τις παρακάτω μεθόδους ή συνδυασμός αυτών:

1. Με χρήση ικριωμάτων και εργαλείων χειρός
2. Με μηχανήματα
3. Με φλόγα αερίου
4. Με εκρηκτικά

Οι εργαζόμενοι γενικά στις κατεδαφίσεις πρέπει να έχουν επαρκή γνώση και εμπειρία και επί πλέον να γνωρίζουν τα μέτρα προστασίας τόσο των ιδίων όσο και των περί αυτών (συναδέλφων τους, διερχομένων κλπ.).

Επισημαίνεται ότι ειδικά η κατεδάφιση με χρήση εκρηκτικών είναι μία ειδική Τεχνική για την εφαρμογή της οποίας απαιτείται εξαιρετική εμπειρία (βεβαιωμένες επιτυχείς εφαρμογές), ειδίκευση και προσοχή. Κάθε προϊστάμενος συνεργείου κατεδάφισης δεν μπορεί να επιβλέπει περισσότερους από 10 εργαζομένους, πρέπει δε να έχει αφ' ενός στοιχειώδη τουλάχιστον στατική αντίληψη και αφ' ετέρου γνώσεις και εμπειρία για την εκτέλεση εργασιών υποσύλωσης - αντιστήριξης και για τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας όταν απαιτείται ταυτόχρονη απασχόληση πολλών συνεργείων ορίζεται συντονιστής αυτών.

Η διαδικασία κατεδάφισης αναλύεται σε 5 επιμέρους περιόδους:

1. Προετοιμασία
2. Σχεδιασμός και απομάκρυνση αμιάντου και άλλων επικίνδυνων υλικών
3. Προετοιμασία αποξήλωσης
4. Αποξήλωση
5. Αποκατάσταση του χώρου

#### 12.1.1 Περίοδος 1. Προετοιμασία

Η έναρξη των εργασιών αποξήλωσης των μονάδων του ΑΗΣ Καρδιάς, θα λάβει χώρα μετά την ολοκλήρωση, μιας σειράς προκαταρκτικών ενεργειών οι οποίες αποτελούν «καλές πρακτικές» μετά το κλείσιμο μιας παρόμοιας εγκατάστασης και οι οποίες ονομάζονται ενέργειες μετά το κλείσιμο “post shutdown activities”.

Οι ενέργειες αυτές έχουν εν μέρει ολοκληρωθεί στον συγκεκριμένο σταθμό. Τυχόν ενέργειες που δεν έχουν ολοκληρωθεί ακόμα, θα πρέπει να ολοκληρωθούν πριν από την έναρξη της 1ης περιόδου αποξήλωσης όπως περιγράφεται παρακάτω. Οι ενέργειες αυτές περιλαμβάνουν:

- 1) Απομάκρυνση αναλώσιμων
- 2) Απομάκρυνση υπολειπόμενων καυσίμων και ελαίων από το σύνολο της εγκατάστασης

- 3) Απομάκρυνση όλων των χρήσιμων υλικών.
- 4) Απομάκρυνση οξέων, καυστικών, επικίνδυνων και εύφλεκτων υλικών (κατά προτεραιότητα) και γενικά όλων των χημικών που υπάρχουν αποθηκευμένα στην εγκατάσταση.
- 5) Απομάκρυνση των συσκευασιών των υλικών αυτών.
- 6) Έλεγχος καλής λειτουργίας του συστήματος πυρόσβεσης.

Μετά την ολοκλήρωση των προκαταρκτικών αυτών ενεργειών, το πρόγραμμα αποξήλωσης του υπό μελέτη Έργου μπορεί να οργανωθεί σε τέσσερις διακριτές περιόδους, που περιγράφονται ακολούθως.

#### 12.1.2 Περίοδος 2. Σχεδιασμός και απομάκρυνση αμιάντου και άλλων επικίνδυνων υλικών

Η περίοδος 2 περιλαμβάνει 2 υποπεριόδους:

##### A. Σχεδιασμός

1. Προετοιμασία των προδιαγραφών που προσδιορίζουν και περιγράφουν τους στόχους και τις κύριες δραστηριότητες του Έργου (Παρούσα Μελέτη)
2. Συγκέντρωση όλων των στοιχείων που είναι απαραίτητα για την αποξήλωση (σχέδια, εκθέσεις επικίνδυνων υλικών, περιβαλλοντικές εκθέσεις, κ.λπ.) (Παρούσα Μελέτη)
3. Έρευνα εντοπισμού επικίνδυνων υλικών (αμιάντος, μονώσεις, PCBs κ.λπ.) που τυχόν δεν έχουν απομακρυνθεί από την εγκατάσταση και απομάκρυνσή τους.
4. Προσδιορισμός και κινητοποίηση της ομάδας διαχείρισης και εποπτείας (ΟΔΕ) του έργου της αποξήλωσης

##### B. Απομάκρυνση αμιάντου και ορυκτοβάμβακα κ.λπ.

1. Η απομάκρυνση αμιάντου θεωρείται μια σημαντική προϋπόθεση για την αποσυναρμολόγηση των συστημάτων και των δομών του σταθμού. (βλ. κεφ.6.6).

**Η απομάκρυνση αμιάντου** γίνεται μόνο από πιστοποιημένες αδειοδοτημένες εταιρείες<sup>17</sup>, εγγεγραμμένες στον Κατάλογο Αδειοδοτημένων Εταιρειών Συλλογής, Μεταφοράς, Επεξεργασίας Επικίνδυνων Αποβλήτων, που τηρεί το ΥΠΕΝ, με πιστοποιήσεις διασφάλισης ποιότητας, διαχείρισης περιβάλλοντος και υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων, ενώ οι σχετικοί διαγωνισμοί στηρίζονται στη νομοθεσία περί τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων, ακριβώς για τη διασφάλιση των όρων προστασίας του περιβάλλοντος και των εργαζομένων. Η συλλογή, συσκευασία, μεταφορά των υλικών αμιάντου γίνεται με ιδιαίτερα αυξημένα μέτρα προστασίας, σαφώς οριζόμενα από τη νομοθεσία, ενώ η απόρριψή τους γίνεται στο εξωτερικό, καθώς δεν υπάρχει ΧΥΤΑ στην Ελλάδα, με άδεια απόρριψης τέτοιων υλικών.

Για τη διασφάλιση των παραπάνω, πριν από οποιαδήποτε εργασία αποξήλωσης αμιάντου, απαιτείται η **Έγκριση Σχεδίου Εργασιών** από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος της οικείας Περιφέρειας, η

<sup>17</sup> Επιχειρήσεις Αφαίρεσης – Κατεδάφισης Αμιάντου (ΕΑΚ): νοούνται οι επιχειρήσεις που αναλαμβάνουν την εκτέλεση εργασιών διαχείρισης αμιάντου

οποία (έγκριση) περιλαμβάνει συγκεκριμένους όρους για τον τόπο και τον χρόνο διεξαγωγής των εργασιών, τον περιορισμό εκπομπών ινών ή σκόνης αμιάντου στο περιβάλλον και την προστασία της υγείας και την ασφάλεια των εργαζομένων. Αναρτάται, δε, η συγκεκριμένη έγκριση στη «ΔΙΑΥΓΕΙΑ» και κοινοποιείται, εκτός των άλλων, και στο Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας.

2. Ομοίως θα πρέπει να απομακρυνθεί στο στάδιο αυτό και ο ορυκτοβάμβακας που υπάρχει διάσπαρτος σε διάφορα σημεία όπως δεξαμενές τροφοδοσίας, σωληνογραμμές, κ.α. Σημαντικές ποσότητες ορυκτοβάμβακα υπάρχουν στα Η/Φ, απ' όπου θα απομακρυνθεί με την αποξήλωση των Η/Φ.

### 12.1.3 Περίοδος 3. Προετοιμασία αποξήλωσης

Η ΟΔΕ προετοιμάζει το σταθμό για την αποξήλωση εκτελώντας τις ακόλουθες δραστηριότητες :

1. Εκπόνηση μελέτης κατεδάφισης
2. Λήψη των απαραίτητων αδειών (κατεδάφισης κλπ).
3. Απομάκρυνση της βλάστησης προκειμένου να εντοπισθούν εντοπιστούν έγκοιλα, υπόγειες κατασκευές που δεν αναφέρονται στα σχέδια περιοχές εδάφους με προβλήματα καθιζήσεων κλπ
4. Εγκατάσταση «περιβαλλοντικών εμποδίων» και εξοπλισμού παρακολούθησης.
5. Δημιουργία κατάλληλων χώρων εναπόθεσης και προσωρινής αποθήκευσης υλικών (βλ. 12.1.4).
6. Αποξήλωση δικτύων.
6. Απομάκρυνση επίπλων, μεταλλικών φωριαμών, στοιχείων ΑΗΗΕ και ογκωδών αντικειμένων.
7. Καθαίρεση των υαλοπινάκων, κουφωμάτων, κιγκλιδωμάτων, σιδεριών, λαμαρινών κ.λπ.
8. Εκτέλεση προσωρινών εργασιών / εγκαταστάσεων που θα υποστηρίξουν εργασίες αποξήλωσης (π.χ. προετοιμασία χώρου προσωρινής αποθήκευσης, κατάλληλη οδική πρόσβαση, απομάκρυνση βλάστησης για την ασφαλή διέλευση των μηχανημάτων, αφαίρεση υψηλών εμποδίων, χώροι προσωρινής αποθήκευσης εκρηκτικών, εγκαταστάσεις φωτισμού, αερισμού, εγκατάσταση δεξαμενών νερού που θα χρησιμοποιηθούν για τη διαβροχή κλπ.).
9. Επανεξέταση σχεδίων και προδιαγραφών που μπορεί να είναι χρήσιμα για το έργο αποξήλωσης.
10. Δημιουργία υποδομών απαραίτητων για τη φάση της αποξήλωσης (νερό διαβροχής και πυρόσβεσης, ηλεκτροδότηση κ.λπ.)

## 12.1.4 Περίοδος 4. Αποξήλωση

### 12.1.4 Περίοδος 4. Αποξήλωση

1. Αφαίρεση του υπαίθριου εξοπλισμού και του εξοπλισμού από τα βοηθητικά κτήρια και τον περιβάλλοντα χώρο του ΑΗΣ.
2. Αφαίρεση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού από το σύνολο του υπό μελέτη έργου.
3. Αφαίρεση όλων των εξωτερικών δεξαμενών αποθήκευσης και εξοπλισμών
4. Αφαίρεση εξοπλισμού που πρέπει να αφαιρεθεί πριν από την έναρξη απομάκρυνσης του λέβητα, π.χ. παροχής καυσίμου στον καυστήρα, αεραγωγών, απαγωγής καυσαερίων, σχετικών αντλιών κινητήρων κ.λπ.
5. Αφαίρεση των μεταλλικών στηρίξεων εξωτερικά των μονάδων αφού αποκοπούν με αποκοχλίωση ή θερμοκοπή.
6. Αποξήλωση της αυλής λιγνίτη και διάφορων αποθηκών. Όλα τα κτήρια που θα αποξηλωθούν στη φάση αυτή φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Εν συνεχεία η εναπόθεση των υλικών μπορεί να μεταφερθεί στον χώρο αυτό. **ΦΑΣΗ 1 Καθαιρέσεων/Αποξηλώσεων.**

Πίνακας 12-1: ΦΑΣΗ 1 Καθαιρέσεων/Αποξηλώσεων

Υ4,3-01 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS1
Υ4,3-02 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS2
Υ4,3-03 0	Υποσταθμός Λιγνίτη TS3
M3,2-04 A	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,1
M3,2-04 B	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,2
M3,2-04 C	Υπόστεγο κεφαλής ταινιοδρόμου λιγνίτη 2,3
M4,2-04 0	Αποθήκη γενικής χρήσης
M4,2-03 0	Κτήριο συλλογής δειγμάτων λιγνίτη
Υ3,5 0	Αποθήκη αυλής Λιγνίτη
P6,1 0	Ταινιοδρόμοι λιγνίτη 4,1 & 4,2
Υ1,2-04 0	Συνεργείο επισκευής ραούλων ταινιοδρόμων λιγνίτη
Υ3,1-06 0	Χώρος Φύλαξης χρησιμοποιημένων λιπαντικών
M3,2 01	Χώροι υγιεινής προσωπικού υπερβολάβων
M3,1-02 0	Ημιτελές κτήριο ΣΤΕ
M8.3 0	Χώρος υγιεινής προσωπικού τέφρας
M4.2-02 0	Γραφείο επιτηρητών ταινιοδρόμων λιγνίτη

7. Καθαίρεση πύργων ψύξης, κτηρίων ροομέτρων και σιλό φορτώσεων ιπτάμενης τέφρας **ΦΑΣΗ 2 Καθαιρέσεων/Αποξηλώσεων.**

Πίνακας 12-2: ΦΑΣΗ 2 Καθαιρέσεων/Αποξηλώσεων

P3,1-01 A	Πύργος Ψύξης Μονάδας I
P3,1-01 B	Πύργος Ψύξης Μονάδας II