

Tellija: Utilitas Wind OÜ (reg.kood 16171123)

Töö nr: 2501695

Projekti staadium: Eelprojekt

Objekti asukoht: Kapa, Malda küla, Pärnu linn, Pärnu maakond

Katastriüksuse tunnus: 15902:002:0089

Versioon: V2 (19.05.2026)

AUDRU 330/275 kV ALAJAAM

Koostaja: AS Connecto Infra

MTR kood: EE100667411

Projektijuht: Jaan Raudsepp

Vastutav isik: Tobias Rannut

Kutsetunnistuse nr: 167215

Projekteerija: Emili Sutula

Tallinn
Mai 2026

V2: Täpsustatud projekti pealkirja ja sõnastust – kahe alajaama asemel üks alajaam kahe osana (läbivalt)
Lisatud drenaaži lahendust kirjeldav peatükk (ptk 3.8.)
Korrigeeritud sademevee ärajuhtimise peatükki (ptk 7.4)
Lisatud hoonete põlemiskoormuse tabel (ptk 9.2)
Korrigeeritud tulekustutusvee vajadus ja tagamise allikas (ptk 9.20 ja 9.21)
Korrigeeritud ja täpsustatud alajaama juurdepääsutee kirjeldust (ptk 2.1.6)
Täpsustatud kinnistul parkimise kirjeldust (ptk 2.2)
Lisatud trafo müra leevendamise meetmete kirjeldus (ptk 3.2)
Korrigeeritud olemasoleva hoonestuse peatükki (ptk 2.1.2)

Projekti koosseis

1.	Üldosa.....	1
1.1	Lähteandmed.....	1
1.2	Normdokumendid	1
1.2.1	Seadused	1
1.2.2	Projekt	1
1.2.3	Koormused.....	1
1.2.4	Raudbetoonkonstruktsioonid.....	1
1.2.5	Geotehnika	2
1.2.6	Elektrivarustus	2
1.2.7	Teed ja platsid.....	2
1.2.8	Tuleohutus	2
1.2.9	Ehitustööde kvaliteedinõuded	2
2.	Asendiplaaniline lahendus.....	3
2.1	Üldosa.....	3
2.1.1	Paiknemisplaan.....	3
2.1.2	Olemasolev hoonestus	3
2.1.3	Olemasolevad rajatised	3
2.1.4	Olemasolev reljeef.....	4
2.1.5	Olemasolev haljastus.....	4
2.1.6	Juurdepääsuteed	4
2.1.7	Servituutide vajadus	Error! Bookmark not defined.
2.2	Liikluskorraldus ja parkimine	4
2.2.1	Liiklusskeem.....	4
2.2.2	Liikluskorraldusvahendid	4
2.2.3	Parkimine.....	4
2.3	Tehnilised andmed.....	4
2.4	Haljastus ja heakord	5

2.4.1 Üldosa.....	5
2.4.2 Kõrghaljastus	5
2.4.3 Väikevormid	5
2.4.4 Piirded.....	5
2.4.5 Prügikonteinerid	5
2.4.6 Keskkonna ja tervisekaitse.....	5
3. Projekteeritud rajatised.....	5
3.1 Vertikaalplaneerimine, teed ja platsid.....	5
3.1.1 Üldosa	5
3.1.2 Asfaltkattega teenindustee kihid	6
3.1.3 Teenindusplatsi kihid	6
3.2 Trafo vundament	6
3.3 Terastoed ja portaalid	8
3.4 Kaablikanaliseerimine	8
3.5 Piirdeaed.....	8
3.6 Maandus.....	9
3.7 Sademevee kanalisatsioon	11
3.7.1 Üldosa.....	11
3.7.2 Sademevee kanalisatsioon	11
3.7.3 Õlipüüduuri paigaldus	12
3.8 Drenaaž.....	12
4. Projekteeritud juhtimis- ja jaotusseadmete hooned	13
4.1 Tehnilised andmed.....	13
4.2 Arhitektuurne üldlahendus.....	13
4.2.1 Asendiplaaniline lahendus.....	13
4.2.2 Arhitektuurne üldkontseptsioon, funktsionaalne ülesehitus ja ruumijaotus	13
4.3 Eksplikatsioon	13
4.4 Tehnilised lähteandmed.....	14
4.4.1 Ehitise eluiga	14
4.5 Arhitektuursed nõuded	14
4.5.1 Tehnoloogilised nõuded	14
4.5.2 Energiatõhusus ja sisekliima	14
4.5.3 Nõuded välispiirete soojajuhtivusele	14
4.5.4 Välisviimistlus.....	14
4.5.5 Nõuded välispiirete materjalidele	14
4.5.6 Kvaliteedinõuded	15
4.5.7 Hoone sisearhitektuur	15
5. Konstruktiivne lahendus.....	15

5.1 Tehnilised põhinõuded	15
5.1.1 Projekteeritud kasutusiga	15
5.1.2 Tagajärgede ja töökindlusklass	15
5.1.3 Koormused	15
5.1.4 Kandekonstruksioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid	16
5.2 Hoonete konstruktsioonid	16
5.2.1 Vundament	16
5.2.2 Põrand pinnasel	17
5.2.4 Vahelaed	17
5.2.5 Välisseinad	17
5.2.6 Vaheseinad.....	18
5.2.7 Katus	18
5.2.8 Trepid	18
5.2.9 Hoone jäikuse tagamine	18
6. Küte ja ventilatsioon	18
6.1 Üldosa	18
6.1.1 Lähteandmed	18
6.1.2 Sisekliima	18
6.2 Küte.....	19
6.3 Jahutus.....	19
6.4 Ventilatsioon	19
6.5 Tulekaitsemeetmed	19
7. Veevarustus ja kanalisatsioon	19
7.1 Veevarustus.....	19
7.1.1 Normdokumendid	19
7.1.2 Tehnilised tingimused	19
7.1.3 Ehitustööd.....	19
7.2. Veevarustus.....	Error! Bookmark not defined.
7.2.1. Arvestuslik vooluhulk.....	20
7.2.2 Veevarustuse allikas.....	20
7.2.3 Välisvõrk.....	20
7.2.4 Veemõõdusõlm.....	20
7.2.5 Sisevõrk.....	20
7.2.6 Seadmed	21
7.3. Kanalisatsioon	21
7.3.1 Üldnõuded	21
7.3.2 Arvestuslik vooluhulk.....	21
7.3.3 Eelvool	21
7.3.4 Välisvõrk.....	21

7.3.5	Hoone sisevõrk	21
7.4	Sademevesi	21
8.	Elekter ja nõrkvool.....	22
8.1	Lähteandmed	22
8.1.1	Juhtimishoonele vajalikud valgustustugevused:	22
8.2	Üldosa	22
8.2.1	Juhtimishooned	22
9.	Tuleohutus.....	22
9.1	Hoonete kasutusviis.....	22
9.2	Hoonete tuleohuklass.....	22
9.2.1	Põlemiskoormuse arvutus ruumide kaupa	22
9.3	Hoonete tulekaitsetase	23
9.4	Hoonete tulepüsivusklass	23
9.5	Kandekonstruksioonide tulepüsivus	23
9.6	Ehitiste vahelised tuleohutuskujad	23
9.7	Konstruksioonide materjalide tuletundlikkus	23
9.8	Tuletõkkeseksioonid	24
9.9	Korruste arv	24
9.10	Arvestuslik inimeste arv hoonetes	24
9.11	Evakuatsioon.....	24
9.12	Tuleohutuspaigaldised	24
9.13	Suitsueemaldus	24
9.14	Ventilatsioon	24
9.15	Küte.....	24
9.16	Päas katusele	25
9.17	Päas pööningule.....	25
9.18	Piksekaitse	25
9.19	Päästetehnika juurdepääs	25
9.20	Kustutusvee vajadus	25
9.21	Tuletõrje veevõtukoht	25
10.	Töötervishoid ja tööohutus	25
10.1	Tööohutus.....	25
10.2	Tervisekaitse	25
11.	Keskkonnakaitse	25
11.1	Õigusaktid ja eeskirjad.....	25
11.2	Pinnase ja põhjavee kaitse	26
11.3	Jäätmed	26
11.3.1	Üldosa.....	26

11.3.2 Olmejäätmehaldus.....	26
11.3.3 Ehitusjäätmehaldus.....	26

II GRAAFILINE OSA

<u>Joonise nimetus</u>	<u>Joonise nr.</u>
1. Asendiplaan	AS-4-01
2. 330 kV juhtimishoone plaan	AR-5-01
3. 275 kV juhtimishoone I korruse plaan	AR-5-02
4. 275 kV juhtimishoone II korruse plaan	AR-5-03
5. 330 kV juhtimishoone lõige	AR-6-01
6. 330 kV juhtimishoone vaated	AR-6-02
7. 275 kV juhtimishoone lõige	AR-6-03
8. 275 kV juhtimishoone vaated	AR-6-04
9. Hoonete avatäited I	AR-8-01
10. Hoonete avatäited II	AR-8-02
11. Trafo vundamendi plaan	EK-5-01
12. Trafo vundamendi lõige	EK-6-01
13. Primaarskeem	EL-7-01

1. Üldosa

Käesoleva eelprojektiga projekteeritud taristu (seadmed, hooned, platsid, teed, aiad, kaablid jm alajaama juurde kuuluv) lõplik paiknemine, mõõtmed ning nende tehnilised andmed täpsustatakse järgmistes projekti etappides.

1.1 Lähteandmed.

- 1) Utilitas Wind OÜ lähteülesanne;
- 2) Elering AS lähteülesanne – asendiplaan ja primaarskeem;
- 3) Rae Geodeesia OÜ töö nr G-23-11;

1.2 Normdokumendid

1.2.1 Seadused

- 1) Ehitusseadustik
- 2) Seadme ohutuse seadus
- 3) Tuleohutuse seadus
- 4) Jäätmeseadus

1.2.2 Projekt

- 1) Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015. a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile.“
- 2) EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“

1.2.3 Koormused

- 1) EVS-EN 1991-1-1:2002 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
- 2) EVS-EN 1991-1-3:2006 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- 3) EVS-EN 1991-1-4/A1:2010/NA:2010 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus.
- 4) EVS-EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused

1.2.4 Raudbetoonkonstruktsioonid.

- 1) EVS 1995-1-1:2005 Puitkonstruktsioonid. Osa 1-1: Üldeeskirjad ja eeskirjad hoonete projekteerimiseks
- 2) EVS-EN 206:2014+A2:2021 Betoon. Spetsifitseerimine, toimivus, tootmine ja vastavus.
- 3) EVS 1992-1-1:2005+A1:2015/NA:2015 Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
- 4) EVS-EN 14991:2007 Betoonvalmistooted. Vundamendielemendid
- 5) EVS-EN 1993-1-1:2005+NA:2006 Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

- 6) EVS-EN ISO 6946:2017 Hoonete piirdetarindid ja komponendid. Soojustakistus ja soojusläbivus. Arvutusmeetodid
- 7) EVS 920-1:2021 Katuseehitusreeglid. Osa 1: Üldnõuded
- 8) EVS 920-2:2013 Katuseehitusreeglid. Osa 2: Metallkatused
- 9) EVS 1992-1-1:2005+A1:2015/NA:2015 Betoonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele

1.2.5 Geotehnika

EPN-ENV 7.1 Madalvundamentide projekteerimine

1.2.6 Elektrivarustus

EVS-EN IEC 61936-1:2021 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1kV. Osa 1: Üldnõuded

1.2.7 Teed ja platsid

EVS 843:2016 Linnatänavad

1.2.8 Tuleohutus

- 1) Tuleohutusseadus
- 2) Siseministri määrus nr 17/01.03.2021. "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- 3) Siseministri määrus nr 1/07.11.2025 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitistele, kust tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade edastada Häirekeskusesse, ning tulekahjuteate edastamise ja sellest loobumise kord"
- 4) Siseministri määrus nr. 1/22.06.2023 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule"
- 5) EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus osa 7 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded".
- 6) EVS 812-4:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus
- 7) EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus osa 3 Küttesüsteemid.
- 8) EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine
- 9) EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus
- 10) EVS 919:2013+A1 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid.
- 11) EVS 812-6:2012+A1+A2 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.

1.2.9 Ehitustööde kvaliteedinõuded

- 1) Maa RYL 2010
- 2) Tarindi RYL 2010
- 3) Tehnosüsteemid RYL 2002
- 4) Maalritööde RYL 2012
- 5) Sisetööde RYL 2013

2. Asendiplaaniline lahendus

2.1 Üldosa

Kavandatav alajaam asub Pärnu maakonnas, Pärnu linnas, Malda külas, Kapa katastriüksusel tunnusega 15902:002:0089.

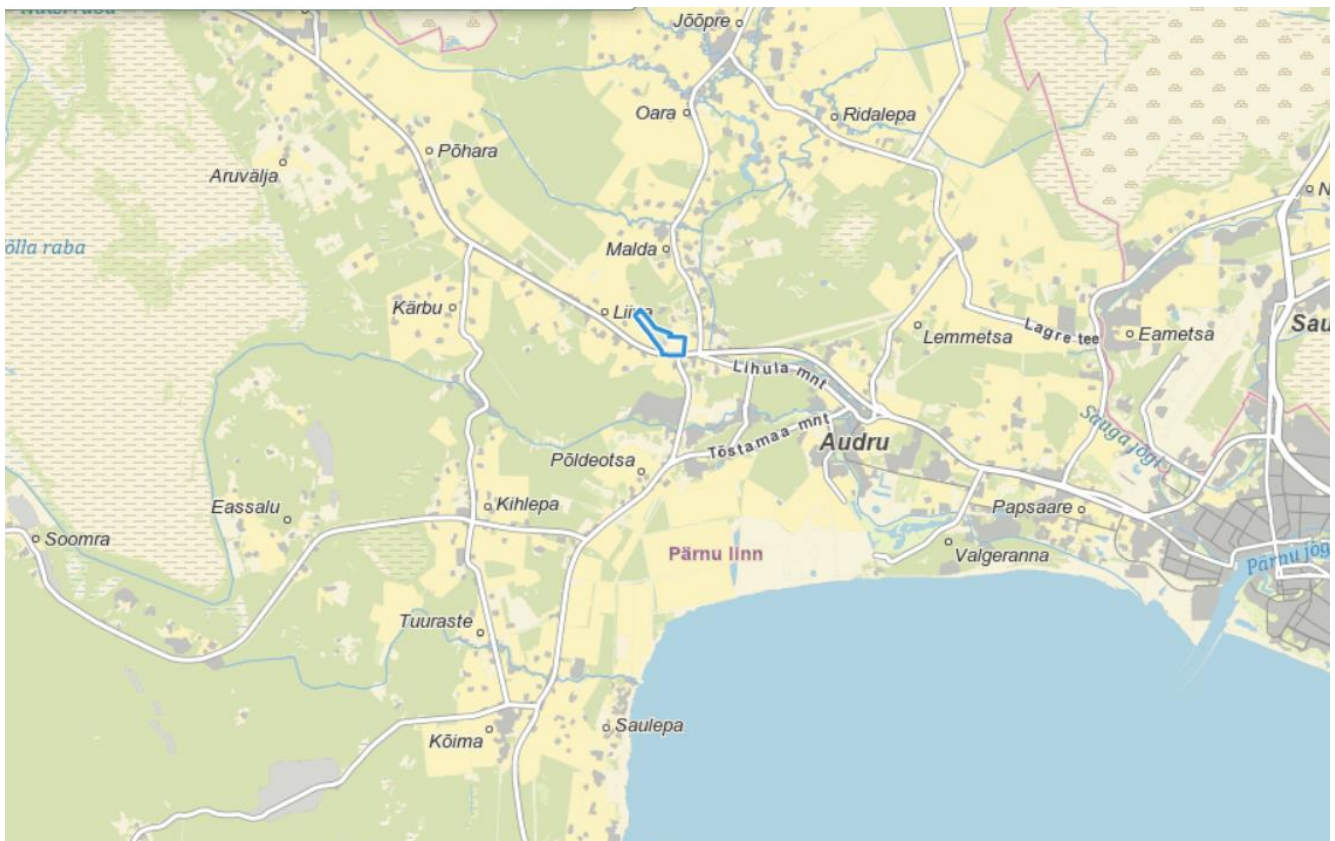
Alajaam on planeeritud Kapa kinnistu kaguossa.

Käesoleva projekti alusel ehitatakse uus Audru 330/275 kV alajaam, mis koosneb välisjaotlatest, juhtimishoonetest ja trafo vannvundamentidest.

Alajaamale tagatakse juurdepääs olemasolevast juurdepääsuteest Kapa kinnistule Pärnu-Lihula teelt (nr 60) ning alajaam piiratakse ohutuse tagamiseks 2 m kõrguse aiaga.

Alajaama alusele ja seda teenindavale maa-alale on vajadusel võimalik moodustada tänasest Kapa katastriüksusest/kinnistust eraldi katastriüksus või kinnistu

2.1.1 Paiknemisplaan



Väljavõte Maa-ameti kaardiserverist

2.1.2 Olemasolev hoonestus

Kapa kinnistul asub olemasolev eluhoone koos juurdekuuluva kõrvalhoonega. Rajatavast alajaamast jäävad hooned lääne suunda.

2.1.3 Olemasolevad rajatised

Olemasolevad rajatised puuduvad.

2.1.4 Olemasolev reljeef

Alajaama ehitusala absoluutkõrgused on vahemikus +10,30...+10,90.

2.1.5 Olemasolev haljastus

Alajaama ehitusala on praegu põllumaa.

2.1.6 Juurdepääsuteed

Alajaamale juurdepääs tagatakse olemasoleva Kapa kinnistu juurdepääsutee kaudu Pärnu-Lihula (tee nr 60) 12,711 km-lt. Juurdepääsutee pikendatakse ja ehitatakse ümber asfaltkattega teeks. Täpsemalt vt asendiplaan joonis nr AS-4-01.

Riigitee Pärnu-Lihula (tee nr 60) kaitsevööndisse ei ole antud projektis ette nähtud uusi ehitisi ega tehnoarajatisi. Kaitsevööndi ulatus on toodud asendiplaanil.

2.2 Liikluskorraldus ja parkimine

2.2.1 Liikluskeem

Juurdepääs ja liiklemine alajaama territooriumil on planeeritud mõlemasuunaliselt mööda rajatavaid 4 m laiuseid asfaltkattega teenindusteid. Juurdepääsutee riigitee kaitsevööndisse jääva osa (olemasolev mahasõit riigitee nr 60 (Pärnu-Lihula) 12,711 kilomeetril) liikluskoormus jääb <10 sõiduki tunnis. Perspektiivsest liiklusest põhjustatavad häiringute (müra, vibratsioon, õhusaaste) võimalike vajalike leevendusmeetmete kulud kannab arendaja.

2.2.2 Liikluskorraldusvahendid

Rajatavad teed, platsid ja õlialaldussüsteem tähistatakse vastavalt plaanile tee tähispostidega LE 984;985.

2.2.3 Parkimine

Parkimine toimub alajaama territooriumil. Parklakohtade markeerimist planeeritud pole. Kinnistu juurdepääsuvärvade ja hoonete ümbruse vahetu ala on ette nähtud parkimiseks. Riigiteel parkimist, sh manööverdamist, ette nähtud ei ole.

2.3 Tehnilised andmed

Kapa kinnistu (katastriüksuse) praegune pindala	262 190 m ²
Kapa kinnistu (katastriüksuse) praegune sihtotstarve	maatulundusmaa 100%
Projekteeritud juhtimishoonete ehitisealune pind	160+ 221,9 m ²
Haljasala	0 m ²
Killustikkattega teenindusplats	31 743 m ²
Asfaltkattega tee	5 012 m ²
Piirdeaed (sh väravad)	984 m
Alajaama arvestatav ehitusalune pind	40 840 m ²
Projekteeritud hoonete tulepüsivusklass	TP-1

2.4 Haljastus ja heakord

2.4.1 Üldosa

Alajaama paigaldatavate seadmete ja hoonete ümber rajatakse tasapinnaline killustikplats. Ülejäänud territooriumil taastatakse ehituseelne olukord.

2.4.2 Kõrghaljastus

Täiendavat kõrghaljastust kinnistule käesoleva projektiga ette nähtud ei ole.

2.4.3 Väikevormid

Haljastuse väikevorme kinnistule käesoleva projektiga ette nähtud ei ole.

2.4.4 Piirded

Alajaam piiratakse ohutuse tagamiseks terasvõrgust 2 m kõrguse piirdeaiaga. Aiale paigaldatakse 6 m laiused sissepääsuväravad.

2.4.5 Prügikonteinerid

Alajaam on mehitamata ja olmejäätmeid alajaamas ei teki.

Ehitustööde käigus tekkivad jäätmed sorteeritakse liikide kaupa. Taaskasutamiseks kõlbmatu materjal koguda liigiti ehitusplatsil asuva(te)sse konteineri(te)sse ja transportida jäätmekäitluskohta. Ehitusjäätmeid ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikutele või ettevõtetele kellel puudub vastav jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmete vedajana registreeritud. Juhul kui ehituse käigus tekivad ohtlikud jäätmed, tuleb need üle anda jäätmeluba või ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale.

2.4.6 Keskkonna ja tervisekaitse

Keskkonda saastavaid protsesse ehitatavas alajaamas ei toimu. Avarii korral võimaliku saastamise puhuks on ette nähtud vajalikud meetmed.

Jäätmete käitlemisel tuleb juhinduda Jäätmeseadusest ja kohaliku omavalitsuse eeskirjadest.

3. Projekteeritud rajatised

3.1 Vertikaalplaneerimine, teed ja platsid

3.1.1 Üldosa

Kinnistu alajaama osa absoluutkõrgused jäävad vahemikku +10,30...+10,90. Alajaama killustikkattega teenindusplats rajatakse kõrgusele +10,70. Tasapinnaline plats viiakse ühtlaste kalletega olemasoleva pinna kõrgustega kokku.

Projekteeritud hoonete kaabliruumide põranda kõrgus on 20 cm kõrgemal kui projekteeritud rajatava platsi kõrgus. Hoonete suhteline kõrgus $\pm 0,00$ = absoluutkõrgusega +10,90.

Mullete, aluste ja katendite ehitamisel lähtuda Majandus- ja taristuministeeriumi määrusest nr. 101/03.08.2015 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“, standardist EVS 901 (osad 1-3) ja Maanteeameti peadirektori 19.01.2016.a. käskkirjast nr 14 „Teetööde tehniline kirjeldus“. Alajaamale rajatakse uued

teenindusteed ja -platsid. Asfaltbetooni koostis ja paigaldamine peavad olema kooskõlas Eesti Asfaldiliidu standardiga "Asfaldinormid AL ST 1-02". Asfaldisegu retsept tuleb eelnevalt kooskõlastada tellijaga. Uue asfaltkattega teenindustee ristprofili kõrgused valitakse selliselt, et asfaltkattele ei jääks sademevesi. Teede pööretele, raadiuse algusesse ja kaablitrasside ülesõitudele paigaldatakse tee tähispostid.

Alajaama territooriumile ehitatakse plaanil näidatud mahus killustikkattega tasapinnaline teenindusplats.

Teede ja platside alt eemaldatakse orgaaniline pinnas. Muld ja kasvupinnas ladustatakse ajutiselt katastriüksuse piirides ja kasutatakse hiljem samas tasandus- ja haljastustöödeks.

Madalamad platsiosad täidetakse killustikkatendi aluse kõrgusele mineraalse täitepinnase täitepinnasega. Täitematerjal tihendatakse 20...30 cm kihtide kaupa, elastsusmooduli mõõdetud keskmine 170 MPa. Täitepinnase peale rajatakse killustikkattega teenindusplats.

3.1.2 Asfaltkattega teenindustee kihid

- | | |
|--|------------|
| - Olemasolev mineraalne pinnas | |
| - Dreeniv (2,0 m/öp) aluskiht (liiv, kruus, paejäätmel) | min. 30 cm |
| - Kiilutud paekillustik fr 32/63, kiilumiskillustik fr 8/16 või fr 12/16
või 16/32, mis omakorda kiilutakse fr 8/12 või 4/16 või 8/16 | 25 cm |
| - Porne asfaltbetoon AC20 base | 6 cm |
| - Tihe asfaltbetoon AC12 surf | 4 cm |

Täitematerjali kihid tuleb tihendada eraldi, tihenduskoeffitsient $\geq 0,98$, elastsusmooduli mõõdetud keskmine 170 MPa.

3.1.3 Teenindusplatsi kihid

- | | |
|---|----------------------|
| - Olemasolev mineraalne pinnas | |
| - Dreeniv (2,0 m/öp) aluskiht (liiv, kruus) | vastavalt vajadusele |
| - Tihendatud killustikalus fr. 16...32 | 10 cm |
| - Tihendatud killustikkate fr. 8...16 | 10 cm |

Katendi kihid tuleb tihendada eraldi, tihenduskoeffitsient $\geq 0,98$, pinnase elastsusmooduli mõõdetud keskmine 150 MPa.

3.2 Trafo vundament

Trafodele ehitatakse standardile EVS-EN61936-1:2021 vastav vannvundament ja sademevee kanalisatsioon koos õlieraldussüsteemiga. Vundamendi gabariidid ja trafovann võimaldab avariilise lekke korral mahutada kogu trafodes oleva jahutusõli.

Vundamendi parameetrid on kooskõlas standardi EVS-EN61936-1:2021 nõuetega.

Vundamendi alt eemaldatakse orgaaniline kasvupinnas ja kaevatakse süvend projektkõrgusele. Killustikukihi alla pinnasele paigaldatakse vanni diagonaale pidi maandusjuhe, mis ühendatakse ehitatava maandus-paigaldisega ja armeeringu väljaviikudega.

Vundamendi alus ehitatakse killustikust fr. 16...32, kihi paksusega min 20 cm. Täitematerjal tihendatakse, tihenduskoeffitsient $\geq 0,95$ killustikikihi elastsusmooduli mõõdetud keskmise ≥ 100 MPa. Kihtide tihendamisel teostada kontrollmõõtmised ja täitedokumentatsioon.

Trafo vannvundamentide aluse pinnase läbikülmumise vältimiseks ehitatakse laussoojustus Styrofoam 250 SL-A-N 100 mm, mis ulatub vanni servast väljapoole 60 cm.

Trafovundamentide sarrus ühendatakse diagonaalklemmide abil ühiseks ekraaniks, millest kaks väljaviiku ühendada alajaama maanduskontuuriga ja vanni sees teha neli väljaviiku terasest kanderesti ja trafo maandamiseks.

Tuletõkke- ekraani terasrestid, mis toetuvad terasest kandekarkassile, ühendatakse omavahel Cu25 mm² maandusjuhtidega, moodustatud maandusekraan ühendatakse vundamentide maanduselementidega vähemalt kahest kohast poltühenduse teel.

Maandusjuhtme ühendused maandus-paigaldisega tehakse maanduselementide abil pressklemmide ja M10 kZn poltidega.

Trafode vannvundamentide betooni keskkonnaklass XC4; XF3, tugevusklass C30/37, veetihedus W6 ja sarrus A500 HW (või analoog, mille normtugevus on 500 MPa).

Sarruse kaitsekiht plaadi põhja all 50 mm, mujal 30 mm. Ühe varda ristlõike ulatuses võib olla üks jätk, jätkud vormistada üle ühe varda malekorras.

Trafovannide betoontarindite õlikindlate vertikaalosade raketise ehitusel kasutada ääriklambreid. Betoontarindit läbivate tõmmitsate kasutamisel, juhul kui klambreid pole mingil põhjusel võimalik kasutada, paigaldada need PVC hülssidesse. Peale raketise eemaldamist puurida hülssid välja ja läbivad avad keskosas täita paisuva, õlikindla mastiksiga Adeka Ultra Seal P-201 ning äärtest spetsiaalse paisuva remondi- täiteseguga Xypex Patch'n plug.

Betoonkonstruktsiooni nähtavad (maapinnast ja tuletõkke- ekraanist väljajäävad osad) välisnurgad faasiga 15×15 mm.

Betoonkonstruktsiooni viimistlus- vertikaalsed pinnad raketise pind, horisontaalsed osad sile terashõõre vastavalt BY40 II klassi nõuetele.

Trafovundamentide põhi ehitatakse kaldega äravoolutrapi suunas, millest sademevesi juhitakse kanalisatsiooni plastist õlikindlate tihenditega survetoru Ø110 kaudu õlipüüdurisse. Äravoolutrapp kaetakse kuumsingitud terasest keevisrestiga 34,3×38,1/25×2. Terasrest süvistatakse betoonist põhjaplaadi tasapinda.

Järelhooldusega tagada betooni niiskuse ja temperatuuri püsimine piisavana betooni projekteeritud omaduste saavutamiseks.

Trafodest tekkiva müra hindamiseks teostada kasutusloa eelselt müra kontrollmõõtmised. Müra trafo vahetusläheduses peab vastama alltoodud tabelis toodud väärtustele.

Tabel 1. Trafodele lubatud müratasemed lähtuvalt Elering AS tehnilistest nõuetest

Trafo võimsus (MVA)	63 -99	100 -	150 -	200 -	300 -	500 -749	>/=
		149	199	299	499		750

Müra (dB(A))	85	88	92	94	97	100	103
--------------	----	----	----	----	----	-----	-----

Kinnistu piiril ei tohi trafode ja muude rajatiste müra ületada sotsiaalministri 12.11.2025 määruses nr 61 „Nõuded müra, sealhulgas ultra- ja infraheli ohutusele elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning helirõhutaseme mõõtmise meetodid“ ja selle lisades toodud väärtusi. Vajadusel tuleb rakendada leevendusmeetmena müratõkkeseinu trafovannidel.

3.3 Terastoed ja portaalid

Elektriseadmete montaažiks, kaablite ja lattide toestamiseks paigaldatakse terasest tugikonstruktsioonid trafo vannvundamentidele. Teraskonstruktsiooni teostusklass EXC2, vastavalt standardile EVS-EN 10902:2008+A1:2011/AC:2014. Teraskonstruktsioonide tolerantsid vastavalt standardile EVS-EN 109020:2008+A1:2011/AC:2014. Terasprofiilide ja lehtede tugevusklass S355. Teraselühendusklass sa 2½. Tugede elementide detailid ühendatakse keevituse teel, keevituse klass "C". Ühendatavad detailid keevitada ümber kogu kontaktpinna nurkkeemisega $a=t+1(\text{mm})$, kus t on ühendatavatest elementidest õhema paksus.

Teraskonstruktsioonide keskkonnaklass C3, pinnakate - kuumtsink, tsingikihi min. paksus 85 μm .

Tugede postid monteeritakse vannvundamentide ankrupoltidele. Postid ühendada poltühenduse teel alajaama maandusvõrguga. Tugede elemendid, postid, talad, monteeritakse poltühenduse teel.

3.4 Kaablikanaliseerimine

Ehitatavate lahtrite ühendamiseks alajaama juhtimis-, abi- ja kontrollsüsteemidega ehitatakse kaablikaitsetorudest kaablikanaliseerimine juhtimishoonetesse sisenevatele ning juhtimishoonetest väljuvatele kaablitele.

3.5 Piirdeaed

Piirdeaed tuleb ehitada kuumtsingitud keevisvõrgust $\varnothing 5$ mm kolme jäikusribiga 2050 (h)×2500(b) paneelidest, mis kinnitatakse kuumtsingitud kanttorudest 60×40 mm postidele väljastpoolt viie poltühendusega terasklambriga, mis tagavad aiaelementide piisava maandusühenduse. Postide otsad suletakse plastkorkidega.

Piirdevara alumise serva ja lõplikult tasandatud maapinna vahel peab olema vaba ruum 50 mm.

Aia reapostid betoneeritakse 50 cm sügavuselt monoliitsetesse silindrilistesse betoonvundamentidesse $\varnothing 300$, h 700 mm.

Sisepääsuvärv peab olema vähemalt 6 m lai. Jalgvärv peab olema vähemalt 1 m lai. Väravad ja piirdevara tuleb varustada tabalukuaasadega. Värava hinged ja kinnitused piirdevara külge tuleb ehitada nii, et väravat ei saaks hingedelt maha tõsta. Jalgväravat peab saama lukustada ja avada nii seest kui ka väljastpoolt (kasutatav lukk peab seda võimaldama).

Värava konstruktsioon peab võimaldama väravat avades iga väravaosa avatud ja suletud asendis lukustamata fikseerida.

Värava paneelid ei tohi olla väljastpoolt demonteeritavad s.t. montaažimutrid peavad asetsema seespool ning aiapaneelid peavad olema postidest väljaspool.

Kõigil piiretel peavad olema kolmnurksed elektriohu hoiatusmärgid.

3.6 Maandus

Pinnasetööde ajal ehitatakse uus nõuetele ja maandusarvutustele vastav vasest maandusvõrk. Kõik alajaama osad ühendatakse ühe kogu platsi hõlmava maanduspaigaldisega (jaotlad välisseadmed, terasest tugikonstruktsioonid, piksekaitsesüsteem, piirdeaed, hoonete potentsiaaliühtlustus, olemasolevad maanduspaigaldised jne).

Alajaama maanduspaigaldise projekteerimiseks tuleb teha maanduspaigaldise kohta arvutused põhi- või tööprojekti staadiumis.

Täpne maanduspaigaldise joonis kuulub põhi- või tööprojekti staadiumisse.

Laimaandussüsteemi projekteerimise ja ehituse üldised kriteeriumid on järgmised:

- Uus maanduskontuur valitakse vastavalt lühisvoolule Elering AS tehniliste nõuete dokumendis 350 „High voltage substation earthing and overvoltage protection“;
- Maandusvõrgu paigaldamise sügavus vähemalt 0,7 m;
- Kõik vasest maandusühendused välisjaotlas peavad olema jämedakiulised;
- Vaskmaandusvõrgu ühenduskohad peavad olema pressitud vasest ühendusklemmidega ja nende ühenduspunktide ristlõige peab olema kolm korda suurem kui maandusjuhtme ristlõige;
- Metallkonstruktsioonide maandamisel kasutatud ilma jooteavadeta maandusklemme (tinatatud kaablikingad);
- Iga seade peab olema ühendatud vähemalt kahes punktis välismaandusvõrguga;
- Terastugede maandamiseks mõeldud tõusujuhtmetele jätta 1 m varu maa peale ühenduste tegemiseks metallkonstruktsiooni või lattide külge;
- Pinnases tuleb kasutada isoleerimata maandusjuhte;
- Maapinnal maandusjuhe tähistatud ilmastikukindla ja UV-kindla kolla-roheliste triipudega tähisega või kaetud kolla-roheliste triipudega plastkattega või termokahaneva toruga;
- Vältimaks maapinna külmumisest tingitud tõusujuhtmete vigastusi, tuleb 0,1...0,3 m sügavusel painutada tõusujuhe ~ 10 cm Z-kujuliselt;
- Pingepiirikute ja pingetrafode vähemalt 1 maandusjuht peab olema sinise isolatsiooniga või kolla-roheline juhe tähistatud sinise termokahaneva rüüsiga;

- Pingepiirikute ja pingetrafode maandamisel kasutada mitmetraadilist maandusjuhet (MK) alajaama maanduskontuuriga sama ristlõikega ning maandusjuhtme ots tähistada sinise termokahaneva rüüsiga;
- Seadmete ja tugevate vahelised ühendused peavad olema kuumtsingitud poltidega ühendused;
- Maandusvõrgu juhid, mis on pikemad kui 1 m, tuleb iga 1 m tagant mehhaaniliselt kinnitada, et ära hoida mittevajalik liikumine;
- Releepaneelide ja klemmkappide vaheline saatemaandus 25 mm² jämedakiulise isoleeritud vaskjuhtmega, millega ühendatud omavahel kõik releepaneelid ja klemmkapid läbi peapotentsiaaliühtlustuslati. Saatemaandus jookseb sekundaarkaablitele mõeldud torusid, redeleid ja kanaleid mööda. Saatemaanduse ühendamise skeem välisjaotla osas esitatakse põhiprojekti staadiumis;
- Kaablikanali põhjas potentsiaaliühtluseks paljas 25 mm² Cu juhe, kuhu külge ühendatud kaabliredelid ja kilbid (klemmkapid). Juhe ühendatud maanduskontuuriga iga 50 m järel ning kaablikanali alguses ja lõpus;
- Trafo potentsiaaliühtlustuse täpsem lahendus põhiprojekti staadiumis;
- Hoone potentsiaaliühtlustus täpsem lahendus põhiprojekti staadiumis;
- Jaotla kõigi vundamentide alla paigaldatakse 25 mm² paljas keerutatud vasktraat. Ligikaudu üks meeter maandusjuhtmest jäetakse maapinna kohale. Juhtmed ühendatakse maandusvõrguga võrgu paigaldussügavusel;
- Juhtimishoones maandatakse kilbid ja seadmed maanduskontuuriga potentsiaaliühtlustuslattice kaudu;
- Piirdeaia väljapoole 1 m sügavusele vähemalt 0,5 m ehitada potentsiaaliühtlustus 25 mm² paljas vaskjuhtmega. Tugimüüri osas tuua osaliselt 25 mm² maanduskontuur aia sissepoole, kust väljaspool aeda aia puutumine ei ole tavatingimustes võimalik;
- Piirdeaia potentsiaaliühtlustus tuleb kokku ühendada jaotla maanduskontuuriga. Kontrollida, et piirdeaia paneelid on omavahel elektriliselt kokku ühendatud ning ühendatud omakorda piirdeaia väljaspool asuva potentsiaaliühtlustusega min 25 mm² ristlõikega vaskjuhiga;
- Piirdeaed ühendada maandusvõrku vähemalt iga 50 m tagant. Potentsiaaliühtlustusega tuleb siduda iga väravapost, nurgapost ja pingelähedasse tsooni jääv (nt. õhuliini või latistuse all) post. Ühendused aiapostidele teostatakse 25mm² vasest maandusjuhiga poltühenduse teel;

- Juhtimishoones maandatakse kilbid ja seadmed maanduskontuuriga potentsiaaliühtlustuslattice kaudu.

3.7 Sademevee kanalisatsioon

3.7.1 Üldosa

Trafo vannvundamentidest suunatakse sademeveed õlikindlate tihenditega polüpropeenist (PP) toru Ø110 kaudu I klassi õlipüüdurisse ENS/L 1,5l/s, mis monteeritakse ja installeeritakse tootja juhendi kohaselt. Õlipüüduriga on komplekteeritud separeeritud trafoõli kihi taseme kontrollseade, mis koosneb püüdurisse paigaldatavast täitumisandurist ES4 ja sellega 2×1,5 Cu juhtimiskaabliga ühendatud juhtimishoone paigaldatavast elektroonilisest kontrollseadmest EMA Signal OSA. Kontrollseadme installeerimisel juhendada tootja (AFRISO EMA) juhendist.

Kontrollkaabel paigaldatakse püüdurist juhtimishoonesse kaablikaitsetoruga DVK Ø50. Kontrollseade paigaldatakse juhtimisruumi nähtavale kohale.

Õlipüüdur varustatakse väljavoolutoru ette paigaldatud ujusulguriga, mis tõkestab automaatselt väljavoolu püüdurist, kui õlikiht on saavutanud maksimaalselt lubatud taseme.

Õlipüüduri kontrollkaev ja proovivõtukaev (PVK) varustada maapinna tasemest allpool 50 mm soojustatud ja käepidemega varustatud lisaluugiga, vältimaks vee külmumist püüduris ja PVK-s.

Õlipüüduri järele monteeritakse käsitsi suletava pöördklapiga varustatud proovivõtukaev PVK 110. Pöördklapi sulgemisega tõkestatakse avariiolekorrast trafoõli sattumine keskkonda. Sulgussümbri asendid (I/O) märkida alusele.

Püüduris puhastatud sademeveed juhitakse isevoolselt PP Ø110 torude olemasolevasse kuivenduskraavi.

3.7.2 Sademevee kanalisatsioon

Kanalisatsioonitrass ehitatakse õlikindlate tihenditega PP Ø110 torust. Väljaviigu järele paigaldatakse kontrollkaev PE 400/315. Kaev on varustatud 200 mm settepotiga.

Kanalisatsioonitrass rajada 150 mm liivalusele. Täidet ei teostata enne, kui kogu kiviprügi ja muud materjalid on kaevikust eemaldatud. Kaevikud täidetakse kohe, kuid mitte enne, kui järelevalvet tegev isik on paigaldatud torustiku ja tarindid üle vaadanud.

Kui torustikud, rajatised ja tasanduskiht on paigaldatud, siis asetatakse algtäide torustiku ümber ja peale 200 mm paksuse kihina, tihendamine toimub käsitsi, saavutatud kuivtihedusaste peab olema vähemalt 95% maksimumtihedusest. Kaevikute algtäite tegemiseks kasutatakse liiva. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ja suurim osakeste fraktsioon võib olla 20 mm ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm, peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust.

Tagasitäide tehakse kihiti selliselt, et see ei sega torustike joondumist, langu ja stabiilsust. Teise etapi täiteks võib kasutada kohalikku täitepinnast, mis tihendatakse 200...300 mm kihtide kaupa.

3.7.3 Õlipüüdu paigaldus

Õlipüüdur paigaldatakse min. 200 mm liivalusele. Õlipüüdu ankurdamise vajadus määratakse kaevetööde käigus kohapeal koos objektijuhi ja ehitusjärelevalvega.

Tagasitäide teostatakse liivaga vältides suuremate kivide ja rahnude kontakti mahuti pinnaga, et vältida mahuti purunemist või deformatsioone. Tagasitäide tihendatakse 200...300 mm kihtide kaupa. Õlialdusseadmetele ja hoolduskaevudele pealesõidu vältimise tähistamiseks paigaldatakse tee turvatähispostid (LE984, 985).

3.7.3.1 Õlipüüdu vajalik võimsus

$$NS = q \times A \times f_d,$$

kus q - maksimaalse intensiivsusega sajuvee hulk

liitrites hektari kohta sekundis 20 min kestusega,

sagedusega kuni 1 kord aastas, (ligikaudu 80 l/s×ha)

A - pinna arvutuslik suurus hektarites

(Õlivannide pind kokku 256 m² = 0,041 ha)

f_d - separeeritava õli

tiheduskoefitsient (trafoõli tihedus 0,80 g/cm³ $f_d = 1$)

$$NS = 80 \times 0,03 \times 1 = 2,4 \text{ l/s} < 6/\text{s}$$

3.8 **Drenaaž**

Alajaama kaablikanaliseerimise kaevude kuivendamiseks rajatakse drenaaž. Drenaaž on planeeritud isevoolsena ja eelvooluks alajaama põhja- ja lääneküljel paiknevad olemasolevad kuivenduskraavid. Drenaažitrasside ristumiskohtadesse paigaldatakse PVC kaevud 200/160...400/315. Drenaažitrass rajatakse PVC augustatud täisringiga torust Ø100.

Kapa katastriüksus paikneb maaparandusehitisel MPS kood 6112200010130002. Ehitustööde käigus tuleb tagada, et olemasolev maaparandussüsteem toimiks ilma takistusteta ja nõuetekohaselt ka peale ehitustööde lõpetamist. Alajaama külgedele, piirdeaiast väljapoole, rajatakse risti olemasolevate maaparandustorustikega uued kollektortorud, et tagada olemasoleva kuivendussüsteemi toimimine. Kollektortorude kaudu suunatakse vesi olemasolevatesse kuivenduskraavidesse, alajaama põhja- ja lääneküljel. Kollektorsüsteemi üldine lahendus on toodud asendiplaanil joonis nr AS-4-01, täpsem lahendus antakse edasise projekteerimise käigus.

Trafode vannvundamentide alale jääv olemasolev dren suunatakse ümber vannvundamentide rajatava kanalisatsiooni, mis suunatakse lähimasse olemasolevasse kuivenduskraavi.

Alajaama alalt väljuva maakaabelliini trassi rajamisel maaparandusehitiste (eesvoolud, reguleeriv võrk vms) alal on eelistatav kaablite paigaldamise viis kinnine meetod (nt horisontaalne suundpuurimine), täpsem lahendus esitatakse Connecto Infra AS projektis nr 663-23 „Kapa-Paulu maakaabelliinide trass“ (põhi- või tööprojekt, mis esitatakse täiendavaks kooskõlastamiseks Maa- ja Ruumiameti maaparandusosakonnale).

4. Projekteeritud juhtimishooned

4.1 Tehnilised andmed

	330 kV juhtimishoone	275 kV juhtimishoone
Ehitisealune pind	160 m ²	221,9 m ²
Korruselisus	2	
Hoone kõrgus	7,48 m	
Hoone pikkus	23,43 m	26,1 m
Hoone laius	6,83 m	8,5 m
Hoone suletud netopind	141,3 m ²	201,5 m ²
Hoone kasulik pind	141,3 m ²	201,5 m ²
Hoone köetav pind	141,3 m ²	201,5 m ²
Hoone maht	848 m ³	1655 m ³
Hoone kavandatav eluiga	40 aastat	
Hoone tulepüsivusklass	TP-1	

4.2 Arhitektuurne üldlahendus

4.2.1 Asendiplaaniline lahendus

Projekteeritavad hooned on planeeritud ehitada aiaga piiratud alale, Kapa kinnistu idapoolsele küljele. Hoonete harjajoon kulgeb põhja- lõunasuunaliselt. Hoonete suhteline kõrgus ±0,00 on seotud absoluutkõrgusega +10,90.

4.2.2 Arhitektuurne üldkontseptsioon, funktsionaalne ülesehitus ja ruumijaotus

Projekteeritud hooned on riskülikulise põhiplaani, 330 kV juhtimishoone põhimõõtudega 23,43×6,83 m ja kõrgusega 7,48 m maapinnast ning 275 kV juhtimishoone põhimõõtudega 26,1×8,5 m ja kõrgusega 7,48 m maapinnast. Hooned on kahekordsed, millest põhikorrusel paiknevad releepaneelide ruumid ja juhtimisruumid ning soklikorrusel kaabliroomid, milles paiknevad sisenevad ja väljuvad sekundaar- ja primaarkaablid, akuruumid ja ruumid omatarbetrafodele.

4.3 Eksplikatsioon

	330 kV juhtimishoone	275 kV juhtimishoone
Kaabliroom 1	33,2 m ²	56,7 m ²
Kaabliroom 2	33,2 m ²	53,5 m ²
Sideruum	10,7 m ²	-
OT ruum 1	5,0 m ²	6,9 m ²
OT ruum 2	5,0 m ²	6,9 m ²
Akuruum 1	6,3 m ²	6,8 m ²
Akuruum 2	6,3 m ²	6,8 m ²
Inventari ruum	10,7 m ²	15 m ²
Trepihall	18,8 m ²	39,5 m ²

Releepaneelide ruum 1	58,9 m ²	72,6 m ²
Releepaneelide ruum 2	58,9 m ²	86,1 m ²
Juhtimisruum	10,6 m ²	-
Koridor	8,2 m ²	30,2 m ²
Vannituba/WC	1,9 m ²	8,5 m ²
Kokku	267,7 m²	389,5 m²

4.4 Tehnilised lähteandmed

4.4.1 Ehitise eluiga

Hoonete kavandatud tööiga 40 aastat, tehnoseadmetel 20 aastat.

4.5 Arhitektuursed nõuded

4.5.1 Tehnoloogilised nõuded

Hoonete välispiirded ja avatäited peavad olema ehitatud ja paigaldatud selliselt, et ruumidesse ei pääseks tolm, putukad ja närilised.

Hoonetes peab olema aastaringselt ühtlane temperatuuri- ja niiskusrežiim.

4.5.2 Energiatõhusus ja sisekliima

Energiatõhususe ja hea sisekliima saavutamiseks on kasutatud alljärgnevaid meetmeid:

- hoonete välispiirete konstruktsioonide projekteerimisel on välditud külmasildade tekkimist
- hoonete avatäited on hea soojapidavusega.

4.5.3 Nõuded välispiirete soojajuhtivusele

- Välispiirded 0,28 W/m²K
- Põrand pinnasel 0,28 W/m²K

4.5.4 Välisviimistlus

Hoonete sokkel 0,3 m ulatuses kaetakse betoonihalli tooniga (RAL 7023) krohviga.

Hoonete välisseinad viimistletakse toonitud krohvisüsteemiga krohvi toon helehall (RAL 9002)

Hoonete katus profiilsest terasplekist, toon RR-35 (sinine). Karniisid ja viilud puitlaudisest, värvitud RAL 5001 (rohekassinine).

Hoonete välisuksed toon kollane RAL 1003 (kollane).

Vihmaveesüsteemi rennid, torud ning kinnitus RR-20 (valge).

Kõik värvilahendused kooskõlastada tellijaga paigaldust.

4.5.5 Nõuded välispiirete materjalidele

- Vundamentide betoontarindi keskkonnaklass XC2;XF2
- Betoonpõrandate keskkonnaklass XA2
- Metalltarindite ja piirete keskkonnaklass C3

- Kandeakarkassi terase tugevusklass S355J2H
- Betooni tugevusklass min. C25/30

4.5.6 Kvaliteedinõuded

Käesoleva projekti mahus tuleb ehitustööde tegemisel juhendada RYL 2. kvaliteediklassi nõuetest.

4.5.7 Hoone sisearhitektuur

4.5.7.1 Sisearhitektuurne kontseptsioon

Hooned on ette nähtud elektriseadmete kaitsmiseks ilmastikutingimuste eest ja seadmete stabiilse ja tolmuva keskkonna tagamiseks. Ruumide gabariidid on valitud selliselt, et elektriseadmetele oleks tagatud vajalikud nõutavad kuju ja seadmeid oleks võimalik mugavalt hallata/hooldada. Jahutusõli sisaldavad seadmed on väliskeskkonnast eraldatud avariimahutitega, et jahutusõli ei satuks võimaliku seadme rikke ja õli lekke korral väliskeskkonda.

4.5.7.2 Siseviimistlus

Hoonete seinad ja laed tasandatakse ja viimistletakse värviga. Värv toon „maalri valge“. Värv klass määratakse vastavalt ruumiprogrammile. Kaabli ruumi põrandate viimistlus terashõõrdega betoonpind, kaetud immutusvahendiga Granit 28, või analoogse materjaliga.

Ruumide põrand ehitatakse moodulpõrandasüsteemiga Bergvik Isofloor või analoogne.

Kõik viimistlusmaterjalid ja nende värvitoonid kooskõlastada järelvalvega ja tellijaga enne paigaldust.

5. Konstruktivne lahendus

5.1 Tehnilised põhinõuded

5.1.1 Projekteeritud kasutusiga

Hoonete konstruktsioonide projekteeritud kasutusiga on vastavalt kasutusklassile 40 aastat.

5.1.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Hoonete konstruktsioonil tervikuna on tagajärgede klass CC2 ja töökindlusklass on RC2.

5.1.3 Koormused

Hoonete konstruktsioonid projekteeritakse vastavalt Eesti Vabariigi standardite EVS-EN 1991-1-1:2002, EVS-EN 1991-1-3:2006, EVS-EN 1991-1-4:2010 koormustele.

5.1.3.1 Omakaalukoormused

Hoonete konstruktsioonidele mõjuvad normatiivsed omakaalukoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasukoormused. alusel. Omakaalukoormuse osavarutegur kande piir seisundis üksikult arvestatuna on 1,35, koos muude koormustega 1,2 ning kasutuspõrseisundis 1,0.

5.1.3.2 Kasuskoormused

Hoonete konstruktsioonidele mõjuvad normatiivsed kasuskoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.“ alusel. Kasuskoormuse osavarutegur kandepiir seisundis on 1,5 ja kasutuspiir seisundis 1,0.

5.1.3.3 Lumekoormus

Lumekoormus on määratud Eesti standardi EVS-EN 1991-1-3:2006+NA:2006 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“ põhjal. Normatiivne lumekoormuse väärtus on ehitusliku lumekoormuste kaardi järgi maapinnal: $s_k=1,75$ kN/m². Lumekoormuse osavarutegur kandepiir seisundis on 1,5 ja kasutuspiir seisundis 1,0.

5.1.3.4 Tuulekoormus

Tuulekoormus on määratud EVS-EN 1991-1-4:2005 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus“ põhjal. Ala kus hoone asub kuulub maastikutüüpi II ja tuule põhiline baaskiiruse väärtus on $v_{b,0}=21$ m/s. Tippkiirusrõhk on $q_p(z)=0,62$ kN/m². Tuulekoormuse osavarutegur kandepiir seisundis on 1,5 ja kasutuspiir seisundis 1,0.

5.1.4 Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Hoonete kandekonstruktsioonide ehitamisel tuleb juhendada RYL nõuetest: TarindiRYL 2010, MaaRYL 2010. Kandekonstruktsioonid peavad kuuluma I kvaliteediklassi.

Konstruktsiooni tolerantsiklass peab vastama I kvaliteediklassi nõuetele.

Betoonkivist konstruktsioonide ehitamisel juhendada standardis EVS-EN 771-3:2011 esitatud tolerantside arväärtustest.

Raudbetoonkonstruktsioonide tolerantside arväärtused vastavalt standardile EVS-EN 13670:2010.

Betoonvalmistoodete tolerantside arväärtused vastavalt standardile EVS-EN 13224:2011.

Teraskonstruktsioonide tolerantside arväärtused vastavalt standardile EVS-EN 1090-1:2009.

5.2 Hoonete konstruktsioonid

5.2.1 Vundament

Hoonete vundament rajatakse lintvundamendina ja kaitstakse külmakergete eest.

Vundamenditaldmike alt eemaldatakse kasvupinnas. Kasvupinnase eemaldamisel vältida vundeerimissügavusel oleva kandva aluskihi vigastamist. Hoone koormused kantakse pinnasele raudbetoonist 600×250(h) lintvundamendiga. Hoone vundamendi sokliseinad laotakse 200 mm kergbetoonist plokkidest (FIBO) ja soojustatakse väljast EPS 120-ga, 100 mm. Soklisein eraldatakse pinnasest väljast vertikaalse võõrühdroisolatsiooniga. Müüritiste ladumisel pidada kinni tootjapoolsetest juhenditest ja standardlahendustest.

5.2.2 Põrand pinnasel

Hoonete alt eemaldatakse orgaaniline kasvupinnas. Hoone sokliseinte sisene alus täidetakse dreniiva täitematerjaliga (liiv, kruus, betooni purustusjätmed (tera suurus <100 mm)). Põranda alus ehitatakse 200 mm tihendatud killustikust fr. 0...32. Aluse kõik täitekihid tihendatakse eraldi, koefitsendiga $\geq 0,95$, elastsusmooduli mõõdetud keskmine 80 MPa. Täitetööde käigus paigaldatakse põrandaplaadi alla täitepinnasesse kaablikaitsetorud. Sisenevad torud tuuakse sisse tõusuga hoone suunas, et vältida pinnavee sattumist hoonesse. Põrandaplaadi alla killustikalusele paigaldatakse soojustus EPS-120, 150 mm.

Soojustuse peale valatakse betoonist, tugevusklassiga C25/30 sarrusterasega A500HW armeeritud põrandaplaat. Plaat eraldatakse vertikaalselt läbivatest tarinditest spetsiaalse tihendiga.

Betoonpõrand silutakse (terashõõre) ja põrandad immutatakse Granit 28 või analoogse materjaliga. Immutasvahendi paigaldusel järgida tootjapoolseid juhiseid.

Põranda suhteline kõrgus $\pm 0,00$

Põrandate potentsiaaliühtlustus saavutatakse sarrusvõrkude ühendamisega hoone maanduskontuuri ja kogu alajaama maanduspaigaldisega. Põrandate sarrusvardad ühendatakse keevituse teel ühtseks maandusvõrguks. Maanduskontuuriga ühendatakse kõik hoone terasest karkassielemendid ja vundamendi sarrus.

Põrand pinnasel soojajuhtivus $0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

5.2.4 Vahelaed

Kaablikorruse lagi ehitatakse monteeritavatest õõnespaneelidest. Paneelide peale betoneeritakse kiudbetoonist tasandusvalu 65 mm. Tasandusvalu pinnatöötlus vastavalt EPO paigaldusjuhiste. Vahelaed avad, kaabli läbiviikude tarvis, puuritakse peale montaaži ja monolitiseerimist, paneelide sisse vastavalt vajadusele.

Vahelaed tulepüsivus REI60, kõik kaablite läbiviigud vahelaest tihendatakse vastavalt. Hoone põhikorruse ja pööningu vaheline lagi monteeritakse r/b õõnespaneelidest.

Vahelagi soojustatakse mineraalvillaga 200 mm.

Vahelagede tulepüsivus REI-60

Põhikorruse vahelaed soojajuhtivus $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

Kaablikorruse vahelaed soojajuhtivusele nõudeid ei esitata

5.2.5 Välisseinad

Hoonete välisseinad ehitatakse kergbetoonist plokkidest Bauroc Ecotherm, 300 mm. Plokkid paigaldatakse vastavalt tootja paigaldusjuhiste. Müüritise vuugid armeeritakse osaliselt. Avade sildamiseks kasutatakse Bauroc silluseid.

Müüritise plokkide ja silluste transport, ladustamine ja paigaldamine vastavalt tootjapoolsetele juhistele.

Välisseinte soojajuhtivus $0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$

Välisseinte mürapidavus $R_w=44\text{dB}$

5.2.6 Vaheseinad

Hoonete ruumide vaheseinad laotakse kergbetoonist plokkidest Bauroc Classic, 150 mm. Tuletõkkeseptsioonide vaheseinte läbiviigud tihendada samaväärse tulepüsivusega. Tuletõkke läbiviikude kohta koostatakse eraldi teostusjoonis läbiviikude asukohtade ja kasutatud materjalidega. Tuletõkkeseptsioonide vaheseinte tulepüsivus EI-60

5.2.7 Katus

Hoonete katus ehitatakse 20° kaldega puitsarikatest kandjatele. Sarikatele paigaldatakse aluskate. Aluskattele paigaldatakse piki sarikat puidust distanttsliist 25×50 mm, millele paigaldatakse puidust roov 25×100 mm, sammuga 400 mm. Roovile kinnitatakse katusekatteks trapetsprofiilplekk.

Katusele paigaldatakse vihmaveesüsteemid ja lumetõkked vastavalt arhitektuuriosa joonistele. Lumetõkete kinnitamiseks paigaldatakse vajadusel vastavalt tootjapoolsetele juhistele lisaroov.

Profiilpleki ja muude tarvikute transpordil, ladustamisel, töötlemisel ja paigaldamisel järgida rangelt tootjapoolseid juhiseid.

Katuse karniisid kaetakse peensaetud laudadega ja värvitakse. Karniisilaudadele jäetakse tuulutusvahed min. 8 mm.

Hoone pööningule pääsuks paigaldatakse hoone otsaviilule luuk.

5.2.8 Trepid

Hoonete teisele korrusele pääsuks paigaldatakse kuumtsingitud terasprofiilidest standardastmetega välistrepid. Trepil platvorm ja astmed terasest keevisrestist. Trepil piirded seadmete montaažiks demontaažiks eemaldatavad.

Trepil platvormiosa peab vastu võtma elektriseadmete montaažil tekkivad koormused. Trepil detailide koostel jälgida, et tsinkimisprotsessi käigus saaks kõik teraspinnad kaetud.

Terase keskkonnaklass C3, teraskarkassi detailid puhastatakse roostest, pinna ettevalmistus Sa2,5 ja kaetakse peale detailide koostet kuumtsingiga kihipaksus >85µm.

5.2.9 Hoonete jäikuse tagamine

Konstruktsiooni ruumiline stabiilsus tagatakse väikeplokkidest müüritise ja puitkonstruktsiooni sidemetega.

6. Küte ja ventilatsioon

6.1 Üldosa

6.1.1 Lähteandmed

- 1) EVS 906:2018 „Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele“
- 2) EVS 844:2016 "Hoonete kütte projekteerimine"

6.1.2 Sisekliima

Kütmine peab tagama automaatreguleerimisega (võimalusega seda käsitsi seadistada) hoonete kõigis ruumides temperatuuri vahemikus +15°C kuni +25°C. Iga ruumi temperatuuri peab saama eraldi

seadistada. Ruumides, kus puuduvad automaatikaseadmed (nt. kelder), peab süsteemi minimaalne temperatuur olema seadistatav +5°C.

- ruumide normaaltemperatuur +20 °C, varieerumise ulatus ±5 °C
- suhteline õhuniiskus 40...60 %.

6.2 Küte

Hoonete ruumide kütmiseks paigaldatakse otsekütte elektrikonvektorid. Kütte reguleerimiseks näha ette ruumiregulaatorid.

6.3 Jahutus

Hoonete juhtimisruumidesse paigaldatakse õhk-õhk tüüpi soojuspump.

6.4 Ventilatsioon

Hoonete ruumide ventileerimiseks ja niiskusrežiimi tagamiseks paigaldatakse hoonesse temperatuurianduri ja vahetatava tolmufiltriga varustatud sissepuhkeventilaatorid, õhu väljavool tagatakse vahetatavate tolmufiltriga varustatud siirdeõhuklappide kaudu.

Tolmufiltrite klass sundventilatsioonil EU3, loomuliku ventilatsiooni siirdeõhurestidel EU1.

6.5 Tulekaitsemeetmed

Tulekahjusignalisatsiooni rakendumisel katkestatakse automaatselt ventilaatorite toide, vältimaks välisõhu pealevoolu. Torustike tuletõkkeseksioonidest läbiviikudele paigaldatakse nõuetekohased tuletõkkeklapid.

7. Veevarustus ja kanalisatsioon

7.1 Veevarustus

7.1.1. Normdokumendid

- 7.1.1.1 EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk
- 7.1.1.2 EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk
- 7.1.1.3 EVS-EN 1610:2015 Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine
- 7.1.1.4 RIL77-2005 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend
- 7.1.1.5 MaaRYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid
- 7.1.1.6 InfraRYL 2006 Infrastruktuuri ehitamise üldised kvaliteedinõuded, veevarustus
- 7.1.1.7 Tööinspektsiooni juhend Kaeva ohutult 2002

7.1.2. Tehnilised tingimused

Vastavalt tellija tehnilistele tingimustele.

7.1.3. Ehitustööd

Mullatööde tegemisel tuleb juhendada RYL-90 p.3.01, "Üldised kvaliteedinõuded" nõudeid ja üldkehtivaid põhimõtteid ning arusaamu kvaliteetsest tööst.

Vajadusel tuleb kaevikud toestada. Kaevikute toestamine peab vastama tööohutusnõuetele. Toestamise tüüpi määrates peab arvestama ehitusplatsi pinnase kandevõimet, pinnasevee taset, kaevesügavust, aastaaega, paigaldamistööde kestvust, liiklust kaeviku vahetus läheduses, valli tõstetud väljakaevatud pinnase ja mehhanismide mõju. Töövõtja kindlustab kaevised määral, mis tagab ohutu tööde korraldamise.

Kaeviku põhja, täitepinnase peale või aluse peale tuleb rajada tasanduskiht. Tasanduskihi rajamisel tuleb lähtuda „RIL 77-2005. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest. Torustiku tasanduskiht tuleb üldjuhul valmistada liivast maksimaalse terasuurusega 2 mm, kihi paksus peab olema vähemalt 15 cm ning tihedustegur vähemalt 0,98. Tasanduskihi materjal ei tohi sisaldada kamakaid ja/või külmunud pinnase osasid.

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 1,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaablijätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega.

7.1.4.. Arvestuslik vooluhulk

Arvestuslik maksimaalne vooluhulk 0,5 m³/p.

7.1.5. Veevarustuse allikas

Hoonete tehnoloogilise veevarustuse toide saadakse sademevee kogumismahutitest, mis paigaldatakse pinnasesse, hoone läänepoolsele küljele, aia ja hoone vahelisele maa-alale. Mahutid varustatakse ülevooluga, mis suunab liigse vee drenaažitrassi. Sademevee kogumismahutiks paigaldatakse filter- ja pumbasüsteemiga varustatud komplektne seade Carat S 2700l või analoogne süsteem.

7.1.6. Välisvõrk

Veetorustik mahutist, kuni hooneteni ehitada plasttorust PE80 20 × 2,3 PN12,5, 1,8 m sügavusele (toru pealt mõõtes) olevast maapinnast, veetoru paigaldada vastavalt normidele 200 mm liivalusele ja varustada marklindi või vasest maanduskaabliga.

7.1.7. Veemöödusõlm

Veemöödusõlme süsteemile ei paigaldata.

7.1.8. Sisevõrk

Hoonesisene veevarustus, duši, kätepesu ja WC toiteks, ehitatakse komposiittorust seinapealse kinnitusega. Sisestuse järele paigaldatakse UV filter. Sooja vee tootmine toimub elektriküttel boileriga. WC toititorule paigaldatakse magnetklapp, mis sulgub valvesignalisatsiooni aktiveerimisel ja avaneb deaktiveerimisel.

7.1.9. Seadmed

Hoonete WC-sse paigaldatakse keraamilised pott, valamud ja dušikabiin. Valamu ja dušš varustatakse kroovitud segistiga. Enne seadmete tarnet kooskõlastada seadmed ja furnituur järelevalvega.

7.3. Kanalisatsioon

7.2.1 Üldnõuded

Reovee kanalisatsiooni käitlemisel tuleb järgida Eesti vabariigi määrust „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“.

7.2.2 Arvestuslik vooluhulk

Arvestuslik maksimaalne vooluhulk 0,5 m³/p

7.2.3 Eelvool

Hoonete reovee kanaliseerimisel on eelvooluks kogumismahuti, mis paigaldatakse pinnasesse, Kapa kinnistu kagupoolsesse nurka, teenindustee kõrval olevale maa-alale.

7.2.4 Välisvõrk

Kanalisatsioonitoru kogu välisvõrkude ulatuses ehitatakse välja PVC NAL muhvtorudest. Kanalisatsioonisüsteem peab olema monteeritud laugete üleminekutega ja põlvedega. Hoonest liitumiskaevuni paigaldatakse PVC NAL SN 8 toru, kaldega 10/1000. Kanalisatsioonitrassile paigaldatakse plastist kontrollkaev O400/315 sisestuse lähedusse.

7.2.5 Hoone sisevõrk

Hoonesisene kanalisatsioonitrass ehitada O50...110 mm Uponor HTP kanalisatsioonitorudest või analoogist. Kanalisatsioonisüsteemile ehitada vaakumklapi näol õhutuse. Süsteemi ehitusel arvestada hoone eripära ja kasutustihedusega.

7.4 Sademevesi

Sademevesi hoonete katustelt kogutakse ja juhitakse mööda hoonete vihmaveesüsteeme maapinnale, kus see immutatakse pinnasesse. Vihmavee torude alla paigaldatakse sademevee eemale juhtimiseks betoonrennid.

8. Elekter ja nõrkvool

8.1 Lähteandmed

- 1) EVS-EN IEC 61936-1:2021 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded
- 2) EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldise käit

8.1.1 Juhtimishoonetele vajalikud valgustustugevused:

Elektriseadmetega ruumid ja juhtimisruum -300 lx

8.2 Üldosa

Alajaama elektri ja sidevõrguga liitumine toimub vastavalt tehnilistele tingimustele. Elektriliitumine ja sideühendus teostatakse ehitatavates juhtimishoonetes.

Elektri ja nõrkvoolu projekt koostatakse projekteerimise järgmises staadiumis.

8.2.1 Juhtimishooned

Hoonete kõik ruumid on elektriküttega. Vihmaveesüsteemid varustatakse samuti elektriküttega. Hoonetesse ehitatakse turvasüsteem ning tuletõrje- ja valvesignalisatsioon. Hoonete valgustus, tehnoloogilised seadmed, elektrivarustus, turvasüsteem, side, tuletõrje- ja valvesignalisatsioon lahendatakse eraldi projektiga.

9. Tuleohutus

9.1 Hoonete kasutusviis

VI kasutusviis – energeetikaettevõtte hoone

9.2 Hoonete tuleohuklass

Hoonete tuleohuklass 1. – tuleoht on vähese tõenäosusega. Hoonetes puudub põlevmaterjal, põlemiskoormus alla 300 MJ/m². Arvutuslik maksimaalne põlemiskoormus 108 MJ/m².

Ruumide põhiline põlevmaterjal on kaablite isolatsioon, muud põlevmaterjalist detailid on kaabliisolatsiooni põlemiskoormust arvestades suhteliselt marginaalsed. OT ruumi trafo jahutusõli ei sisalda.

9.2.1 Põlemiskoormuse arvutus ruumide kaupa

330 kV juhtimishoone							
Nr	Ruumi nimetus	Ruumi pindala (m ²)	Põlevmaterjali tüüp	Põlevmaterjal	Materjali kogus (kg)	Kütteväärtus kokku (MJ)	Põlemiskoormus (MJ/ m ²)
1	Kaabliruum 1	33,2	Kaablite isolatsioon	PVC	180	3240	97,6
2	Kaabliruum 2	33,2	Kaablite isolatsioon	PVC	180	3240	97,6
3	Akuruum 1	6,3	Kaablite isolatsioon	PVC	35	630	100
4	Akuruum 2	6,3	Kaablite isolatsioon	PVC	35	630	100
5	OT ruum 1	5,0	Kaablite isolatsioon	PVC	30	540	108
6	OT ruum 2	5,0	Kaablite isolatsioon	PVC	30	540	108

7	Sideruum	10,7	Kaablite isolatsioon	PVC	65	1170	109,3
8	Inventari ruum	10,7	-	-	-	-	-
9	Trepihall	18,8	-	-	-	-	-
10	Releesaal 1	58,9	Kaablite isolatsioon	PVC	250	4500	76,4
11	Releesaal 2	58,9	Kaablite isolatsioon	PVC	250	4500	76,4
12	Juhtimisruum	10,6	Kaablite isolatsioon	PVC	45	810	76,4
275 kV juhtimishoone							
13	Kaabliruum 1	56,7	Kaablite isolatsioon	PVC	250	4500	79,4
14	Kaabliruum 2	53,5	Kaablite isolatsioon	PVC	250	4500	84,1
15	OT ruum 1	6,9	Kaablite isolatsioon	PVC	30	540	78,3
16	OT ruum 2	6,9	Kaablite isolatsioon	PVC	30	540	78,3
17	Akuruum 1	6,8	Kaablite isolatsioon	PVC	35	630	92,6
18	Akuruum 2	6,8	Kaablite isolatsioon	PVC	35	630	92,6
19	Inventari ruum	15,0	-	-	-	-	-
20	Trepihall	39,5	-	-	-	-	-
21	Releepaneelide ruum 1	72,6	Kaablite isolatsioon	PVC	320	5760	79,3
22	Releepaneelide ruum 2	86,1	Kaablite isolatsioon	PVC	320	5760	66,9
23	Vannituba	8,5	-	-	-	-	-
24	Koridor	10,9	-	-	-	-	-

*Materjalide kogusel on arvestatud kogu kaablite kaal, kuna tootja deklaratsioonides ei ole isolatsiooni kogus eraldi välja toodud, mistõttu on arvutus suurel määral varu kasuks ja tegelik põlemiskoormus vähemalt poole väiksem.

9.3 Hoonete tulekaitsetase

Hoonete tulekaitsetase II, Hoonetes on vastavalt nõuetele esmased tulekustutusvahendid ja autonoomne tulekahjusignalisatsioonisüsteem.

9.4 Hoonete tulepüsivusklass

Projekteeritud hooned kuuluvad tulepüsivusklassi TP-1.

9.5 Kandekonstruktsioonide tulepüsivus

Paigaldatavate hoonete kandekonstruktsioonide tulepüsivus R60.

9.6 Ehitiste vahelised tuleohutuskujad

Projekteeritavate hoonete ja olemasolevate ehitiste vaheline kuja kõikjal >8 m.

9.7 Konstruktsioonide materjalide tuletundlikkus

Seinte sisepinna ja lagede tuletundlikkus	B-s1,d0
Põrandate tuletundlikkus	DFL-s1
Välisseinte välispinna tuletundlikkus	B-s1,d01
Katusekatte tuletundlikkus	BROOF(t2)

Torupaigaldise tuletundlikkus
Kaablite tuletundlikkus

nõudeid ei esitata
nõudeid ei esitata

9.8 Tuletõkkeseksioonid

Hooned on jaotatud tuletõkkeseksioonideks. Sektsioonide piirdeid tulepüsivusega EI-60 275 kV juhtimishoones ja EI-120 330 KV juhtimishoones.

Eraldi tuletõkkeseksiooni moodustavad hoonete korrused ja pööning. Põhikorrusel moodustavad eraldi sektsioonid juhtimisruumid ning soklikorrusel kaabliruumid.

9.9 Korruste arv

Hoonetel on maksimaalne korruste arv 2.

9.10 Arvestuslik inimeste arv hoonetes

Arvestuslik inimeste arv hoonetes 0-3 inimest (alaliselt mehitamata).

9.11 Evakuatsioon

Evakuatsiooniteede pikkus on igast ruumipunktist <30 m.

Evakuatsioon toimub hoonete välisuste kaudu. Hoonete välisused avanevad väljapoole ja pääs maapinnale on tagatud terastreppide kaudu. Kõik välisused on varustatud nõuetele vastavate sulustega.

9.12 Tuleohutuspaigaldised

Hoonetesse paigaldatakse autonoomne tulekahjusignalisatsioon. Signalisatsioonisüsteemi seadmete valik ja asukohad täpsustatakse elektriprojektis, tööprojekti staadiumis.

Hoonete mõlemale korrusele paigaldatakse vastavalt nõuetele lihtsasti ligipääsetavatesse kohtadesse, välisuste kõrvale 5kg CO₂ kustuti - kokku 2 kustutit.

9.13 Suitsueemaldus

Suitsueemaldus hoonetest toimub läbi avatavate välisuste ja kus see pole võimalik, siis mehhaanilise suitsueemaldusseadmega.

9.14 Ventilatsioon

Tulekahjusignalisatsiooni rakendumisel katkestatakse automaatselt ventilaatorite toide, vältimaks välisõhu pealevoolu.

9.15 Küte

Hoonete kütmine toimub elektri otsekütte konvektorite süsteemiga. Kütteseadmete paigaldus ja ohutuskujad vastavalt nõuetele ning tootjapoolsetele juhiste.

9.16 Pääs katusele

Hoonete katustel puuduvad teenindamist vajavad tarindid ja eraldi pääsu katusele ning turvavarustust vastavalt nõuetele rajada pole vaja.

9.17 Pääs pööningule

Pääsuks pööningule paigaldatakse hoonete otsaviilule luuk minimaalse valgusavaga 600×800 mm.

9.18 Piksekaitse

Hoonete piksekaitse tagatakse alajaama territooriumile rajatavate 32 m kõrguste piksekaitsemastidega.

9.19 Päästetehnika juurdepääs

Juurdepääs kinnistule Pärnu-Lihula teelt (nr 60) mööda asfaltkattega juurdepääsuteed 17,711 kilomeetrit.

9.20 Kustutusvee vajadus

Hoonete nõuetekohane kustutusvee vajadus 10 l/s 3 tunni jooksul. Hoonete põlemiskoormus alla 200 MJ/m² (vt.9.2) kustutusvee vajadus puudub.

9.21 Tuletõrje veevõtukoht

Tuletõrje veevõtukoht peab paiknema ehitisest vähemalt 30 m kaugusel ja kuni 200 m kaugusel. Alajaama lõunapoolseima sissepääsuvärava juurde paigaldatakse tuletõrjevee mahuti, minimaalne kustutusvee kogus 108 m³. Mahutile rajatakse nõuetele vastav tuletõrjehüdrant.

10. Töötervishoid ja tööohutus

10.1 Tööohutus

Tööohutuse tagamisel tuleb juhendada Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest, Vabariigi Valitsuse määrustest nr 176/14.06.2007 "Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded" ja nr. 13/11.01.2000 „Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded“.

Töökohal tuleb kanda tööriivistust ja kaitsekiivreid ning kasutada selleks välja antud individuaalseid kaitsevahendeid.

10.2 Tervisekaitse

Töötajate töötervishoiu ja tööohutuse tagamisel tuleb juhendada Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest ja sellega seotud õigusaktidest. Hoonesse riietusruume ettenähtud ei ole.

Kõik ehituses kasutatavad tooted ja materjalid peavad olema Terviseameti kasutusohutuse nõuetele vastavad.

11. Keskkonnakaitse

11.1 Õigusaktid ja eeskirjad

- 1) Jäätmeseadus

2) Veeseadus

11.2 Pinnase ja põhjavee kaitse

Trafode jahutusõli võimaliku lekke korral, keskkonda sattumise takistamiseks, ehitatakse trafodele r/b avariioõli mahutid. Betoonest trafovann mahutab avari korral kogu trafodes kasutatava jahutusõli. Vanni betoontarind ehitatakse veekindlana. Selleks paigaldatakse betoneerimise käigus töövuukidesse spetsiaalsed tihendid ja vann kaetakse peale betoneerimist veekindlust ja tugevust suurendava preparaadiga.

Trafoõliga saastunud õliste sademete puhastamiseks projekteeritakse I kl. õlipüüdur ENS/L 1,5 l/s.

11.3 Jäätmed

11.3.1 Üldosa

Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest ja Pärnu linna jäätmemajanduse eeskirjadest.

11.3.2 Olmejäätmed

Alajaam on mehitamata ja olmejäätmeid ei teki ning statsionaarseid konteinereid planeeritud pole.

11.3.3 Ehitusjäätmed

Ehitustööde käigus tekkivad jäätmed sorteeritakse liikide kaupa. Ehitusealne orgaaniline kasvupinnas ~9000 m³ ladustatakse krundil ja kasutatakse hiljem vertikaalplaneerimiseks ja haljastuseks. Mineraalne väljakaevatav pinnas kasutatakse tagasitäiteks.

Ehitustööde käigus tekkivate jäätmete hinnanguline kogus:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| ✓ Puit ja puidupõhised materjalid | ~3,0 m ³ |
| ✓ Mineraalsed ehitusjäätmed | ~2,0 m ³ |
| ✓ Must metall | ~0,2 m ³ |
| ✓ Värviline metall | ~0,1 m ³ |
| ✓ Kiled | ~1,5 m ³ |
| ✓ Kiletamata paber ja kartong | ~0,5 m ³ |

Taaskasutamiseks kõlbmatu materjal koguda liigiti ehitusplatsil asuva(te)sse konteineri(te)sse ja transportida jäätmekäitluskohta Väätsa prügilas. Ehitusjäätmeid ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikutele või ettevõtetele kellel puudub vastav jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmete vedajana registreeritud.

Juhul kui ehituse käigus tekivad ohtlikud jäätmed, tuleb need üle anda jäätmeluba või ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale.