

**Tellija: GridTech OÜ**

Tamme tn 6, 68205

Valga linn, Valga maakond

E-post: info@gridtech.ee

Registrikood: 16900527

**Töö nr: 13-25/03.07.2025**

# OIU ALAJAAMA 110kV JAOTLA REKONSTRUEERIMINE

Alajaama  
Oiu küla  
Viljandi vald  
Viljandi maakond

## EELPROJEKT

Pädev isik: Priit Talts  
Diplomeeritud ehitusinsener tase 7  
Kutsetunnistus nr. 131601

## Projekti koosseis

1	Üldosa.....	1
1.1	Üldandmed.....	1
1.1.1	Töö nimetus.....	1
1.1.2	Ehitise aadress.....	1
1.1.3	Ehitise omanik.....	1
1.1.4	Projekt.....	1
1.2	Lähteandmed.....	2
1.3	Normdokumendid.....	2
1.3.1	Seadused.....	2
1.3.2	Projekt.....	2
1.3.3	Koormused.....	2
1.3.4	Konstruksioonid.....	2
1.3.5	Elektrivarustus.....	2
1.3.6	Teed ja platsid.....	3
1.3.7	Tuleohutus.....	3
1.3.8	Ehitustööde kvaliteedinõuded.....	3
2	Asendiplaaniline lahendus.....	3
2.1	Üldosa.....	3
2.1.1	Olemasolev hoonestus.....	3
2.1.2	Olemasolev reljeef.....	3
2.1.3	Olemasolev haljastus.....	3
2.1.4	Juurdepääsuteed.....	3
2.1.5	Naaberkinnistud.....	3
2.1.6	Naaberkinnistute informeerimine.....	4
2.1.7	Kitsendused.....	4
2.1.8	Servituutide vajadus.....	4
2.2	Asendiskeem.....	4
2.3	Liikluskorraldus ja parkimine.....	4
2.3.1	Liiklusskeem.....	4
2.3.2	Liikluskorraldusvahendid.....	5
2.3.3	Parkimine.....	5
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
2.5	Tehnilised andmed.....	5
2.5.1	Prügikonteinerid.....	5
2.5.2	Keskkonna ja tervisekaitse.....	6
2.6	Tuleohutus.....	6
2.6.1	Tuletõrjepääsud.....	6
2.6.2	Ehitiste tulepüsivusklassid.....	6
2.6.3	Tuleohutuskujad.....	6
2.6.4	Tuletõrje veevõtukoht.....	6
3	Projekteeritud rajatised.....	6
3.1	Vertikaalplaneerimine, teed ja platsid.....	6
3.1.1	Asfaltkattega teede ja platside kihid:.....	6

3.1.2	Betoonkivist platsi kihid:	7
3.1.3	Teenindusplatsi kihid:	7
3.2	Trafo vundament	7
3.2.1	Müratõkkesein	8
3.3	Portaalide ja piksemastide vundamendid	8
3.4	Seadmete vundamendid	9
3.5	Portaalide, seadmete ja kaablitugede terastoed	9
3.6	Kaablikanaliseerimine	9
3.7	Piirdeaed	9
3.8	Maandus	10
3.9	Sademevee kanalisatsioon	10
3.9.1	Üldosa	10
3.9.2	Sademevee kanalisatsioon	11
3.9.3	Õlipüüdu paigaldus	11
3.9.4	Drenaaž	12
3.10	Sademevee eelvool	12
4	Projekteeritud hoone	13
4.1	Hoone 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	13
4.4.1	Ehitise eluiga	13
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	14
4.5.7	Hoone sisearhitektuur	14
4.6	Tööohutus ja tervishoid	15
4.6.1	Tööohutus	15
4.6.2	Tervisekaitse	15
5	Konstruktiiivne lahendus	16
5.1	Normid ja standardid	16
5.1.1	Koormused	16
5.1.2	Geotehnika	16
5.1.3	Raudbetoonkonstruktsioonid	16
5.1.4	Teraskonstruktsioonid	16
5.2	Tehnilised põhinõuded	16
5.2.1	Projekteeritud kasutamisega	16
5.2.2	Tagajärgede ja töökindlusklass	16
5.2.3	Koormused	16
5.2.4	Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid	17
5.3	Hoone konstruktsioonid	17
5.3.1	Vundament	17
5.3.2	Põrand pinnasel	17

5.3.3	Vahelaed .....	18
5.3.4	Välisseinad .....	18
5.3.5	Vaheseinad .....	18
5.3.6	Katus .....	19
5.3.7	Trepid .....	19
5.3.8	Hoone jäikuse tagamine .....	19
6	Küte ja ventilatsioon .....	19
6.1	Üldosa .....	19
6.1.2	Sisekliima .....	19
6.2	Küte .....	20
6.3	Jahutus .....	20
6.4	Ventilatsioon .....	20
6.5	Tulekaitsemeetmed .....	20
7	Veevarustus ja kanalisatsioon .....	20
7.1	Üldosa .....	20
7.1.1	Normdokumendid .....	20
7.1.2	Tehnilised tingimused .....	20
7.1.3	Ehitustööd .....	20
7.2	Veevarustus .....	21
7.2.1	Arvestuslik vooluhulk .....	21
7.2.2	Veevarustuse allikas .....	21
7.2.3	Välisvõrk .....	21
7.2.4	Veemõõdusõlm .....	21
7.2.5	Sisevõrk .....	21
7.2.6	Seadmed .....	21
7.3	Kanalisatsioon .....	21
7.3.1	Üldnõuded .....	21
7.3.2	Arvestuslik vooluhulk .....	22
7.3.3	Eelvool .....	22
7.3.4	Välisvõrk .....	22
7.3.5	Hoone sisevõrk .....	22
7.4	Sademevesi .....	22
7.5	Tuleohutus .....	22
8	Juhtimishoone elekter ja nõrkvool .....	22
8.1	Lähteandmed .....	22
8.1.1	Juhtimishoone vajalikud minimaalsed valgustustugevused: .....	22
8.2	Üldosa .....	23
8.2.1	Juhtimishoone .....	23
9	Tuleohutus .....	23
9.1	Normdokumendid .....	23
9.2	Hoone kasutusviis .....	23
9.3	Hoone tulekaitsetase .....	23
9.4	Hoone tulepüsivusklass .....	23
9.5	Kandekonstruksioonide tulepüsivus .....	23
9.6	Ehitiste vahelised tuleohutuskujad .....	24
9.7	Hoone tuleohuklass .....	24
9.7.1	Põlemiskoormuse arvutus ruumide kaupa .....	24
9.8	Konstruksioonide materjalide tuletundlikkus .....	24
9.9	Tuletõkkeseksioonid .....	24

9.10	Korruste arv.....	24
9.11	Arvestuslik inimeste arv hoones .....	25
9.12	Evakuatsioon .....	25
9.13	Tuleohutuspaigaldised .....	25
9.14	Suitsueemaldus .....	25
9.15	Ventilatsioon .....	25
9.16	Küte .....	25
9.17	Pääs katusele.....	25
9.18	Pääs pööningule .....	25
9.19	Piksekaitse.....	25
9.20	Päästetehnika juurdepääs.....	26
9.21	Kustutusvee vajadus .....	26
9.22	Tuletõrje veevõtukoht .....	26
9.23	Viited .....	26
10	Töötervishoid ja tööohutus .....	26
10.1	Tööohutus .....	26
10.2	Tervisekaitse .....	26
11	Keskkonnakaitse .....	27
11.1	Õigusaktid ja eeskirjad .....	27
11.2	Pinnase ja põhjavee kaitse .....	27
11.3	Jäätmed .....	27
11.3.1	Üldosa .....	27
11.3.2	Olmejäätmed .....	27
11.3.3	Ehitusjäätmed .....	27

## II GRAAFILINE OSA

1.	Asendiplaan	AS-4-01
2.	Juhtimishoone põhikorruse plaan	AR-5-01
3.	Juhtimishoone kaablikorruse plaan	AR-5-02
4.	Juhtimishoone lõige A-A	AR-6-01
5.	Juhtimishoone vaated	AR-6-02
6.	Juhtimishoone välisüksed I	AR-8-01
7.	Juhtimishoone välisüksed II	AR-8-02
8.	Juhtimishoone siseüks	AR-8-03
9.	Juhtimishoone aken ja pööningu luuk	AR-8-04

## 1 Üldosa

### 1.1 Üldandmed

#### 1.1.1 Töö nimetus

Oiu alajaama  
110kV jaotla rekonstrueerimine

#### 1.1.2 Ehitise aadress

Alajaama  
Oiu küla  
Viljandi vald  
Viljandi maakond  
KÜ 32802:001:0990

#### 1.1.3 Ehitise omanik

Elering AS  
Kadaka tee 42, 12915 Tallinn  
Tel: +372 715 1222  
E-post: info@elering.ee  
Registrikood: 11022625

#### 1.1.3 Tellija

Tellija: GridTech OÜ  
Tamme tn 6, 68205  
Valga linn, Valga maakond  
E-post: info@gridtech.ee  
Registrikood: 16900527  
Kontaktisik: Sander Astor

#### 1.1.4 Projekt

Sevecon OÜ  
Paide 5b, 72210 Türi, Järva maakond  
Tel: +372 505 2941  
E-post: info@sevecon.ee  
Registrikood: 12929712  
MTR: EEP003527  
Kontaktisik: Ülar Ševerev

## 1.2 Lähteandmed.

1. Viljandi Vallavalitsuse projekteerimistingimused 2411802/03550
2. Elering AS hankedokumendid „Oiu alajaama 110kV jaotla rekonstrueerimine“
3. GridTech OÜ lähteülesanne
4. REIB OÜ töö nr. TT-7051T/24.10.2024 "Oiu 110/15kV alajaama topo- geodeetiline uurimistöö"

## 1.3 Normdokumendid

### 1.3.1 Seadused

- 1.3.1.1 Ehitusseadustik
- 1.3.1.2 Seadme ohutuse seadus
- 1.3.1.3 Tuleohutuse seadus
- 1.3.1.4 Jäätmeseadus

### 1.3.2 Projekt

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

### 1.3.3 Koormused

- 1.3.3.1 EVS-EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
- 1.3.3.2 EVS-EN 1991-1-1:2002 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused

### 1.3.4 Konstruksioonid

- 1.3.4.1 EVS 1995-1-1:2005 Puitkonstruksioonid. Osa 1-1: Üldeeskirjad ja eeskirjad hoonete projekteerimiseks
- 1.3.4.2 EVS-EN 206:2014+A2:2021 Betoone. Spetsifitseerimine, toimivus, tootmine ja vastavus.
- 1.3.4.3 EVS 1992-1-1:2005+A1:2015/NA:2015 Betoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele  
EVS-EN 14991:2007 Betoonvalmistooted. Vundamendielemendid
- 1.3.4.4 EVS-EN 1993-1-1:2005+NA:2006 Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
- 1.3.4.5 EVS-EN ISO 6946:2017 Hoonete piirdetarindid ja komponendid. Soojustakistus ja soojusläbivus. Arvutusmeetodid
- 1.3.4.6 EVS 920-1:2021 Katuseehitusreeglid. Osa 1: Üldnõuded
- 1.3.4.7 EVS 920-2:2013 Katuseehitusreeglid. Osa 2: Metallkatused

### 1.3.5 Elektrivarustus

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

### 1.3.6 Teed ja platsid

#### 1.3.6.1 EVS 843:2016 Linnatänavad

### 1.3.7 Tuleohutus

1.3.7.1 Siseministri määrus nr 17/01.03.2021. "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded."

1.3.7.2 EVS 812-7: 2018 Ehitiste tuleohutus osa 7 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded".

1.3.7.3 EVS 812-4:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus

1.3.7.4 EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid

1.3.7.5 EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“

1.3.7.6 EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.

### 1.3.8 Ehitustööde kvaliteedinõuded

1.3.8.1 Maa RYL 2010

1.3.8.2 Tarindi RYL 2010

1.3.8.3 Tehnosüsteemid RYL 2002

1.3.8.4 Maalritööde RYL 2012

1.3.8.5 Sisetööde RYL 2013

## **2 Asendiplaaniline lahendus**

### **2.1 Üldosa**

Rekonstrueeritav alajaam asub, Kolga- Jaani- Oiu tee (24132) ääres, Alajaama kinnistul, katastriüksusel tunnusega 32802:001:0990, Oiu külas, Viljandi vallas, Viljandi maakonnas. Kinnistul paikneb olemasolev 110kV alajaam.

Käesoleva projektiga on lahendatud olemasoleva 110kV jaotlaosa rekonstrueerimine, koos uute teenindusteede, -platside ja tehnovõrkudega.

#### 2.1.1 Olemasolev hoonestus

Kinnistul paikneb 110/15kV alajaam, ehtisregistri andmetel hoonestus puudub

#### 2.1.2 Olemasolev reljeef

Ehitusala absoluutkõrgused on +35,50...+35,85. Alajaama ehitusala on suhteliselt tasase pinnaga.

#### 2.1.3 Olemasolev haljastus

Hoone ehitusala on olemasoleva alajaama täitepinnasega plats. Kõrghaljastus ehitusaladel puudub

#### 2.1.4 Juurdepääsuteed

Juurdepääs kinnistule Kolga- Jaani- Oiu teelt (24132) kinnistu läänepoolsest, mööda rekonstrueeritavat asfaltkattega juurdepääsuteed.

#### 2.1.5 Naaberkinnistud

Kinnistu piirneb põhjaküljel Masti (32802:001:0660) kinnistuga, ida ja lõunaküljel paikneb Vinkli (32801:001:0202) kinnistu ning läänepoolsest paikneb Kolga- Jaani- Oiu tee. Kui ehitustegevuse käigus



on tarvis kasutada ehitustegevuseks või juurdepääsuks ehitusalale naaberkinnistu maad, tuleb sõlmida selleks maaomanikuga kirjalikud kokkulepped.

#### 2.1.6 Naaberkinnistute informeerimine

Naaberkinnistute informeerimiseks paigaldatakse nõuetekohane ehitustahvel.

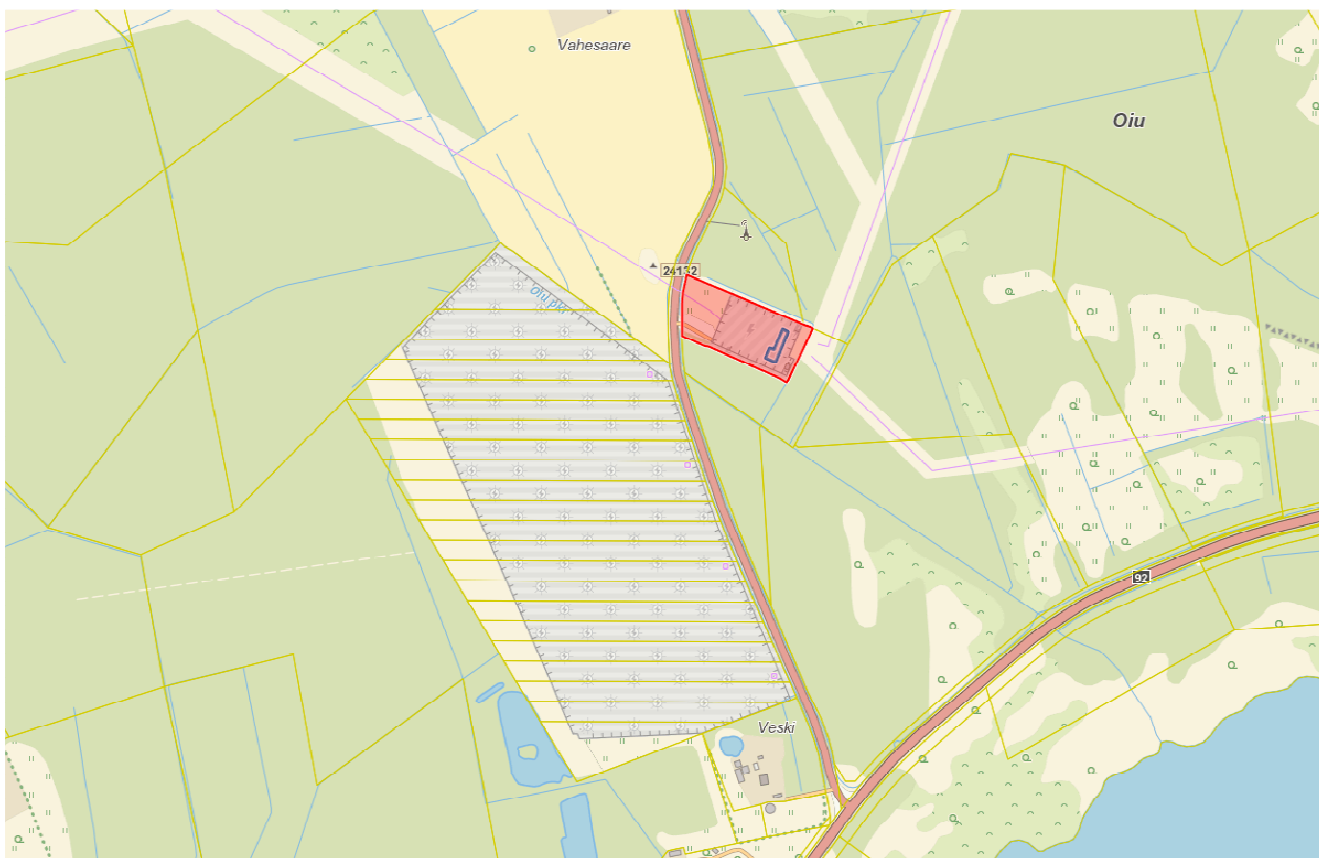
#### 2.1.7 Kitsendused

Ehitusalal paiknevad olemasolevad elektri maakaablid, õhuliinid ja sidekaablid. Vajalikud trasside ümbertõstmised, kaeve- või pinnasetööd kaitsevööndites ning selle läheduses, kooskõlastada enne ehitustöödega alustamist trasside valdajatega.

#### 2.1.8 Servituutide vajadus

Servituutide seadmise vajadust käesoleva projektiga planeeritud pole

### 2.2 Asendiskeem



Väljavõte Maa-ameti kaardiserverist

### 2.3 Liikluskorraldus ja parkimine

#### 2.3.1 Liiklusskeem

Juurdepääs ja liikumine alajaama territooriumil on planeeritud mõlemasuunaliselt mööda rajatavat 4m laiust asfaltkattega teenindusteed.

### 2.3.2 Liikluskorraldusvahendid

Liikluskorraldusvahendeid käesoleva projektiga planeeritud pole.

### 2.3.3 Parkimine

Parkimine toimub rajatava alajaama territooriumil. Parklakohtade markeerimist planeeritud pole.

## 2.4 Haljastus ja heakord

### 2.4.1 Üldosa

Alajaama territoorium kaetakse tasapinnaliselt killustikkattega, teed ja platsid kaetakse asfaldi ja betoonkivist sillutisega. Killustik- kattega teenindusplatsi välistel aladel taastatakse ehituse- eelne 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

Jaotla piiratakse ohutuse tagamiseks terasvõrgust 2m kõrguse piirdeaia.

## 2.5 Tehnilised andmed

Kinnistu pindala	9122m <sup>2</sup>
Sihtotstarve	tootmismaa 100%
Projekteeritud juhtimishoone ehitisealune pind	73,8m <sup>2</sup>
Projekteeritud juhtumishoone tulepüsivusklass	TP-1
Projekteeritud betoonkivist platside pind	146m <sup>2</sup>
Projekteeritud asfaltkattega tee	1100m <sup>2</sup>
Projekteeritud killustik- kattega teenindusplats	3600m <sup>2</sup>
Projekteeritud piirdeaed (sh 4 väravat)	247m
Projekteeritud plastist piirdeaia osad	5m
Rekonstrueeritav kuivenduskraav	430m

### 2.5.1 Prügikonteinerid

Alajaam on alaliselt mehitamata ning statsionaarseid olmejäätmete konteinereid planeeritud pole.

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.

### 2.5.2 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.

## 2.6 Tuleohutus

### 2.6.1 Tuletõrjepääsud

Juurdepääs kinnistule Kolga- Jaani- Oiu teelt (24132) kinnistust läänes, mööda rekonstrueeritavat juurdepääsuteed.

### 2.6.2 Ehitiste tulepüsivusklassid

Projekteeritud hoone tulepüsivusklass TP-1.

### 2.6.3 Tuleohutuskujad

Projekteeritava hoone ja olemasolevate ehitiste vaheline kuja on >8m.

### 2.6.4 Tuletõrje veevõtukoht

Lähim tuletõrje veevõtukoht asub Anni kinnistul (32802:003:0790), Leie külas, projekteeritavast hoonest ca 4,8km kaugusel.

## 3 Projekteeritud rajatised

### 3.1 Vertikaalplaneerimine, teed ja platsid

Ehitusala osa absoluutkõrgused jäävad vahemikku +35,50...+35,85. Ehitusala territooriumilt eemaldatakse kasvupinnas ja ala planeeritakse või täidetakse mineraalse täitepinnasega kõrguseni +35,60. Täitepinnase peale rajatakse 20cm killustik- kattega teenindusplats kõrgusele +35,80.

Projekteeritud juhtimishoone kaablikorruse põranda kõrgus 25cm kõrgemal, kui projekteeritud rajatava platsi kõrgus. Hoone suhteline kõrgus  $\pm 0,00$  = absoluutkõrgusega +36,05.

Juurdepääsuks alajaamale rajatakse uus asfaltkattega juurdepääsutee. Asfaltkattega tee ristprofiili kõrgused valitakse selliselt, et asfaltkattele ei jääks sademevesi.

Projekteeritud hoone ümber rajatakse betoonkividest plats. Platsi kõrgused valitakse selliselt, et hoone ümbrusesse ja platsile ei koguneks sademevesi.

Asfaltbetooni koostis ja paigaldamine peavad olema kooskõlas Eesti Asfaldiliidu standardiga "Asfaldinormid AL ST 1-02" ja Maanteeameti peadirektori 13.dets. 2010.a. käskkirja nr 383 "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhendiga". Asfaldisegu retsept tuleb eelnevalt kooskõlastada tellijaga.

#### 3.1.1 Asfaltkattega teede ja platside kihid:

- |                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Olemasolev mineraalne pinnas                                                                                                        |           |
| 2. Dreeniv (2,0m/öp) aluskiht (liiv, kruus)                                                                                            | min. 30cm |
| 3. 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 | 25cm      |
| 4. Poorne asfaltbetoon AC20 base                                                                                                       | 6cm       |

5. Tihe asfaltbetoon AC12 surf

4cm

Täitematerjali kihid tuleb tihendada eraldi, tihenduskoefitsient  $\geq 0.98$ , elastsusmoodul  $\geq 170\text{MPa}$ .

3.1.2 Betoonkivist platsi kihid:

- |                                             |                      |
|---------------------------------------------|----------------------|
| 1. Olemasolev mineraalne pinnas             |                      |
| 2. Dreeniv (2,0m/öp) aluskiht (liiv, kruus) | vastavalt vajadusele |
| 3. Tihendatud killustikalus fr. 8...16      | 200mm                |
| 4. Tasanduskiht, sõelmed fr. 0...6          | vastavalt vajadusele |
| 5. Betoonkivi                               | 60mm                 |

Katendi kihid tuleb tihendada eraldi, tihenduskoefitsient  $\geq 0.98$ , elastsusmoodul  $\geq 100\text{MPa}$ .

3.1.3 Teenindusplatsi kihid:

- |                                            |                      |
|--------------------------------------------|----------------------|
| - Olemasolev mineraalne pinnas             |                      |
| - Dreeniv (2,0m/öp) aluskiht (liiv, kruus) | vastavalt vajadusele |
| - Tihendatud killustikalus fr. 16...32     | 100mm                |
| - Tihendatud killustikkate fr. 8...16      | 100mm                |

Katendi kihid tuleb tihendada eraldi, tihenduskoefitsient  $\geq 0.98$ , elastsusmoodul  $\geq 100\text{MPa}$ .

3.2 **Trafo vundament**

Trafole ehitatakse standardile EVS-EN61936-1:2021 vastav vann- vundament ja sademevee kanalisatsioon koos õlialaldussüsteemiga. Vundamendi gabariidid ja õlivann 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 armeeringuga ühendatud maandusliideste kaudu.

Vundamendi alus ehitatakse killustikust fr. 16...32, kihi paksusega min 20cm. Täitematerjal tihendatakse, tihenduskoefitsient  $\geq 0.95$  killustikukihi elastsusmooduli mõõdetud keskmine  $\geq 100\text{MPa}$ . Kihtide tihendamisel teostada kontrollmõõtmised ja täitedokumentatsioon.

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

Trafovundamentide sarrus on vaja kokku keevitada ekraaniks, millest kaks väljaviiku ühendada jaotla maanduskontuuriga ja vanni sees teha neli väljaviiku terasest kanderesti ja trafo maandamiseks.

Tuletõkke- ekraani terasrestid, mis toetuvad terasest kande-karkassile, ühendatakse omavahel  $\text{Cu}25\text{mm}^2$  maandusjuhtidega, moodustatud maandusekraan ühendatakse vundamentide maanduselementidega vähemalt kahest kohast poltühenduse teel.

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

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

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

Trafovanni betoontarindite õlikindlate vertikaalosade raketise ehitusel kasutada äärikklambreid. 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 15×15mm.

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

Trafovanni 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.

### 3.2.1 Müratõkkesein

Trafo vundamendi perimeetrile ehitatakse teraskarkassil (postid) sw- paneelidest müratõkkesein. Seinale paigaldatakse teenindusuks, ukse ette paigaldatakse juurdepääsuks teraskonstruktsioonil trepp.

Seinte teenindustee poolne külg ehitatakse selliselt, et seinapaneele oleks võimalik trafo transpordiks lihtsasti demonteerida ja hiljem monteerida.

Seinte kandekarkass ehitatakse terasprofiil (HEA200) postidest. Postid kinnitatakse vundamendile ankrupoltidega.

Teraskarkassi keskkonnaklass C3, pinna ettevalmistus Sa2,5.

Teraskarkassi detailid kuumsingitakse, kihi kogupaksus >85µm.

Kandekarkassi terasdetailid ühendatakse omavahel ühtseks maandusekraaniks ja ühendatakse rajatava maandusvõrguga.

Pääsuks trafo teenindamiseks paigaldatakse terasuks.

### 3.3 Portaaside ja piksemastide vundamendid

Terasest portaasidele ja piksemastidele ehitatakse raudbetoonist seenvundamendid. Vundamentide keskkonnaklass XC4;XF3, betoon tugevusklassiga C30/37.

Sarrusterase tugevusklass A500HW. Sarruse minimaalne kaitsekiht vastavalt keskkonnaklassile.

Tugikonstruktsioonide jalandite kinnitamiseks vundamentidele betoneeritakse vundamentidesse ankrupoldid gruppideks, mis monoliitsete kohapeal betoneeritavate tarindite nõutava täpsuse tagamiseks tuleb kokku keevitada ankrukorvideks ja paigaldada šablooni abil.

Portaaside postide paigaldamiseks kasutatakse ankrupolte M24, tugevusklassiga 8.8. Iga polt komplekteeritakse 3 mutri (klass 8) ja 2 seibiga. Kõik poldid, mutrid ja seibid peavad olema kuumsingitud (vähemalt 375g tsinki pinna 1m<sup>2</sup> kohta ehk paksus vähemalt 52 µm).

R/b vundamentide nähtavad (maapealsed) välisnurgad tuleb betoneerida faasiga ja posti tugipind vormida kaldega väljapoole, et tugipindadele ja ankrupoltide ümbrusse ei koguneks sademevesi.

### 3.4 Seadmete vundamendid

Välise jaotla seadmetele, paigaldatakse raudbetoonist monteeritavad vundamendid. Vundamentide keskkonnaklass XC4; XF3, betoon tugevusklassiga C30/37.

Sarrusterase tugevusklass A500HW. Sarruse minimaalne kaitsekiht vastavalt keskkonnaklassile.

Elektriseadmete terasest tugikonstruktsioonide jalandite kinnitamiseks vundamentidele betoneeritakse vundamentidesse ankrupoldid gruppides, mis monoliitsete kohapeal betoneeritavate tarindite nõutava täpsuse tagamiseks tuleb kokku keevitada ankrukorvideks ja paigaldada šablooni abil.

Elektriseadmete postide paigaldamiseks kasutatakse ankrupolte M24, tugevusklassiga 8.8. Iga polt komplekteeritakse 2 mutri (klass 8) ja 2 seibiga. Kõik poldid, mutrid ja seibid peavad olema kuumtsingitud (vähemalt 375g tsinki pinna 1m<sup>2</sup> kohta ehk paksus vähemalt 52µm).

R/b vundamentide nähtavad (maapealsed) välisnurgad tuleb betoneerida faasiga ja posti tugipind vormida kaldega väljapoole, et tugipindadele ja ankrupoltide ümbrusse ei koguneks sademevesi.

Sekundaarkaablid elektriseadmete ja kaablikanalite vahel paigaldatakse Ø110 ja Ø160mm topeltseinaga kaablikaitsetorudesse, mille paigaldussügavus killustikkatendi pinnast toru peale on min. ~50cm.

### 3.5 Portaaside, seadmete ja kaablitugede terastoed

Elektriseadmete montaažiks, kaablite ja lattide toetamiseks paigaldatakse terasest tugikonstruktsioonid. Teraskonstruktsiooni teostusklass EXC2, vastavalt standardile EVS-EN 1090-2:2008+A1:2011/AC:2014. Teraskonstruktsioonide tolerantsid vastavalt standardile EVS-EN 1090-2:2008+A1:2011/AC:2014. Terasprofiilide ja lehtede tugevusklass S355. Terasepuhastusklass 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 85µm.

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

### 3.6 Kaablikanaliseerimine

Ehitatavate lahtrite ühendamiseks alajaama juhtimis-, abi- ja kontrollsüsteemiga ehitatakse betoonkaevudest ja kaablikaitsetorudest kaablikanaliseerimine juhtimishoonesse sisenevatele ning juhtimishoonest väljuvatele kaablitele.

Kaablikaevud ehitatakse monteeritavatest r/b elementidest. Kaevude põhjas on avad Ø100mm, sademevee väljavalgumiseks. Kaevud kaetakse sügavimmutatud puidust kattekilpidega. Kattekilbid valmistatakse immutatud (klass A) materjalist.

### 3.7 Piirdeaed

Piirdeaed ehitatakse kuumtsingitud keevisvõrgust Ø 5mm kolme jäikusribiga 2050 (h)×2500(b) paneelidest, mis kinnitatakse kuumtsingitud kanttorudest 60×40mm postidele väljastpoolt viie poltühendusega terasklambriga, mis tagavad aiaelementide piisava maandusühenduse. Postide otsad suletakse plastkorkidega. Olemasoleva piirdeaia paneele võib sobivusel kasutada uue aia ehitusel, postid tuleb paigaldada uued.

Aia reapostid betoneeritakse 50cm sügavuselt monoliitsetesse silindrilistesse betoonvundamentidesse Ø300, h 700mm.

Piirdeaiale paigaldatakse sissepääsuks väravad. Sissepääsude sõiduväravad peavad olema vähemalt 6 m laiad ja varustatud värava tiivas paikneva 1m laiuse jalgvärvaga. Sideruumi sissepääsu jalgvärv peab olema vähemalt 1 m lai. Sõiduvärv tuleb varustada tabalukuaasadega, jalgväravad sarnastatud lukkude ja linkkäepidemetega. Tellija kasutab tabalukke loogaga 30×50 mm. Värava hinged ja kinnitused piirdetara 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 ja aia paneelid ei tohi olla väljastpoolt demonteeritavad s.t. montaažimutrid peavad asetsema seespool ning aiapaneelid peavad olema postidest väljaspool.

Piirdetarast väljapoole 1m tuleb ehitada vasest maanduskontuur ~50cm sügavusele planeeritavast katendist. Maanduskontuur tuleb ühendada jaotla maandusvõrguga vähemalt iga 50m tagant, lisaks sellele tuleb ühendada kõik nurga- ja väravapostid ning õhuliinide all olevad postid.

Terasaia kontuuride katkestamiseks ehitatakse komposiitplastist aiaosad. Aiapostide vundamentideks kasutatakse kuumtsingitud terasest või komposiitplastist postijalgu. Aiapostid 95×95mm, postide samm 1,25m. Postidele paigaldatakse väljapoole roov 45×95mm, sammuga 0,8m. Roovi peale paigaldatakse komposiitplastist lauad 20×95mm, sammuga 150mm. Puidust piirdeaia kinnitusvahendite keskkonnaklass C3.

Kõigil piiretel peavad olema kolmnurksed elektriohu hoiatusmärgid.

### 3.8 Maandus

Alajaama territooriumile ehitatakse maandusvõrk. Kõik elektriseadmete terastoed ühendatakse maandusvõrku kahest kohast.

Piirdeaiale rajatakse eraldi maandus, mis tuleb ühendada alajaama maandusvõrguga vähemalt iga 50m tagant, lisaks sellele tuleb ühendada kõik nurga- ja väravapostid ning õhuliinide all olevad postid.

Maandus rajatakse ~70cm sügavusele alajaama planeeritud katendi pinnast, vasest maandusjuhust. Ühendused aiapostidega maandusvõrku teostatakse vasest maandusjuhiga poltühenduse teel. Elektriseadmete ühendused maandusvõrguga teostatakse vasest maandusjuhiga. Maanduskaablite ühendamiseks kasutatakse spetsiaalseid vasest pressklemme.

### 3.9 Sademevee kanalisatsioon

#### 3.9.1 Üldosa

Trafo vannvundamendist 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 juhtimishoonesse 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 ujuksulguriga, mis tõkestab automaatselt väljavoolu püüdurist, kui õlikiht on saavutanud maksimaalselt lubatud taseme.

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

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

Püüduris puhastatud sademeveed juhitakse isevoolselt PP Ø110 torude rekonstrueeritavasse kuivenduskraavi.

### 3.9.2 Sademevee kanalisatsioon

Kanalisatsioonitrass ehitatakse õlikindlate tihenditega PP Ø110 torust. Väljaviigu järele paigaldatakse kontrollkaev PE 400/315. Kaev on varustatud 200mm 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 järelvalvet 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, kuivtihedusaste saavutatud peab olema vähemalt 95% maksimumtihendusest. 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 või kasutada kohalikku täitepinnast, mis tihendatakse 200...300mm kihtide kaupa.

### 3.9.3 Õlipüüduri paigaldus

Õlipüüdur paigaldatakse min. 200mm liivalusele. Õlipüüduri ankurdatakse vastavalt tootjapoolsetele juhistele.

Tagasitäide teostatakse liivaga vältides suuremate kivide ja rahnude kontakti mahuti pinnaga, et vältida mahuti purunemist või deformatsioone. Tagasitäide tihendatakse 200...300mm kihtide kaupa.

Õlialdusseadmetele ja hoolduskaevudele pealesõidu vältimise tähistamiseks paigaldatakse tee turvatähispostid (LE984, 985).

#### 3.9.3.1 Õlipüüduri 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

(Trafovanni pind 80m<sup>2</sup> = 0,008ha)

$f_d$  - separeeritava õli tiheduskoefitsient (trafoõli tihedus 0,80 g/cm<sup>3</sup>  $f_d = 1$ )

$$NS = 80 \times 0,008 \times 1 = 0,7 \text{ l/s} < 1,5 \text{ l/s}$$



#### 3.9.4 Drenaaž

Alajaama territooriumile rajatakse drenaaž. Drenaaž on planeeritud isevoolsena ja eelvooluks rekonstrueeritav kuivenduskraav. Drenaažitrassi pöörangutele ja ristumiskohtadele paigaldatakse PVC kaevud. Trassi kaevud min 20cm settepesadega. Drenaažitrass rajatakse PVC augustatud täisringiga torust Ø100.

#### 3.10 Sademevee eelvool

Juhtimishoone katuselt tuleva sademevee kogumiseks paigaldatakse mahuti hoone tehnoloogilise vee tarbeks. Drenaažisüsteem ja sademevee mahuti ülevool suunatakse rekonstrueeritavasse kuivenduskraavi. Trafo vanni sademevesi suunatakse läbi õlieraldussüsteemi rekonstrueeritavasse kuivenduskraavi.

Olemasolev kuivenduskraav alajaama ümber puhastatakse võsast, kraav korrastatakse kuni Oiu peakraavini.

## 4 Projekteeritud hoone

### 4.1 Hoone tehnilised andmed

1. Ehitisealune pind-	73,8m <sup>2</sup>
2. Korruselisus-	2
3. Hoone kõrgus	7,7m
4. Hoone pikkus	10,9m
5. Hoone laius	6,8m
6. Hoone suletud netopind-	124,3m <sup>2</sup>
7. Hoone köetav pind	124,3m <sup>2</sup>
8. Hoone maht-	475m <sup>3</sup>
9. Hoone kavandatav eluiga-	40 aastat
10. Hoone tulepüsivusklass	TP-1

### 4.2 Arhitektuurne üldlahendus

#### 4.2.1 Asendiplaaniline lahendus

Projekteeritav hoone on planeeritud ehitada jaotla aiaga piiratud alale, kinnistu põhjapoolsesse nurka, piirdeaia lähedale. Hoone harjajoon kulgeb loode- kagusuunaliselt, risti Kolga- Jaani- Oiu teega.

Hoone suhteline kõrgus  $\pm 0,00$  on seotud absoluutkõrgusega +36,05.

#### 4.2.2 Arhitektuurne üldkontseptsioon, funktsionaalne ülesehitus ja ruumijaotus

Projekteeritud hoone on riskülikulise põhiplaaniga, põhimõõtudega 10,9×6,8m ja kõrgusega 7,7m projekteeritud maapinnast. Hoone on kahekordne, millest põhikorruse ruumides paiknevad juhtimiseseadmete ruum ja WC ning soklikorruusel kaablriruum, milles paiknevad sisenevad ja väljuvad sekundaar- ja primaarkaablid. Lisaks on soklikorruusel ka ruumid omatarbetrafole, sideseadmetele ja inventarile.

### 4.3 Eksplikatsioon

1. Kaablriruum	37,0m <sup>2</sup>
2. OT1 ruum	3,9m <sup>2</sup>
3. OT2 ruum	3,9m <sup>2</sup>
4. Inventariruum	5,3m <sup>2</sup>
5. Sideruum	11,0m <sup>2</sup>
6. Juhtimisruum	61,1m <sup>2</sup>
7. WC	2,1m <sup>2</sup>
<b>Kokku</b>	<b>124,3m<sup>2</sup></b>

### 4.4 Tehnilised lähteandmed

#### 4.4.1 Ehitise eluiga

Hoone kavandatav tööiga 40 aastat, tehnoseadmetel 20 aastat

## 4.5 Arhitektuursed nõuded

### 4.5.1 Tehnoloogilised nõuded

Kõigi ehitusmaterjalide ja -toodete paigaldus peab vastama tootjapoolsetele juhiste ja eeskirjadele. Hoone välispiirded ja avatäited peavad olema ehitatud ja paigaldatud selliselt, et ruumidesse ei pääseks tolm, putukad ja närilised.

Hoones peab olema aastaringselt ühtlane temperatuuri- ja niiskusrajoit.

Väljapääsu välisustele paigaldatakse väljumissuunale paanikapoomid

### 4.5.2 Energiaühendus ja sisekliima

Energiaühenduse ja hea sisekliima saavutamiseks on kasutatud alljärgnevaid meetmeid:

Hoone välispiirded konstruktsioonide projekteerimisel on välditud külmasildade tekkimist; Hoone avatäited on hea soojapidavusega.

### 4.5.3 Nõuded välispiirete soojajuhtivusele

- Välispiirded 0,28 W/m<sup>2</sup>K
- Põrand pinnasel 0,28 W/m<sup>2</sup>K

### 4.5.4 Välisviimistlus

Välisviimistluse värvitoonide valikul on lähtutud Elering AS brändi värvisüsteemi põhitoonidest.

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

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

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

Hoone välisuste toon kollane RAL 1003, aknad PVC konstruktsioonil valged

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

Kõik välisviimistlusmaterjalid ja nende värvitoonid kooskõlastada järelevalvega enne paigaldust.

### 4.5.5 Nõuded välispiirete materjalidele

- Vundamendi betoontarindi keskkonnaklass XC2;XF2
- Betoonpõrandate keskkonnaklass XA2
- Metalltarindite ja piirete keskkonnaklass C3
- Kandekarkassi terase tugevusklass S355J2H
- Betooni tugevusklass min. C25/30

### 4.5.6 Kvaliteedinõuded

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

### 4.5.7 Hoone sisearhitektuur

#### 4.5.7.1 Sisearhitektuurne kontseptsioon

Hoone 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 kujad 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

Põhikorruse seinad ja laed tasandatakse ja viimistletakse värviga. Lagede värv täismatt, toon valge (RAL 9010) märghõõrdekindlus klass 2, seinte toon hallikasvalge (RAL 9002), märghõõrdekindlus klass 1.

Põhikorruse ruumide põrandate viimistlus terashõõrdega betoonpind, kaetud immutusvahendiga Granit 28, või analoogse materjaliga. Põrandale paigaldatakse PVC põrandaliistud. Põrandaliistude toon helehall.

Kaablikorruse kaabli-, trafo- ja inventariruumi sise- ja välisseinad seest krohvitud ja kaetud heleda värviga. Vahelae paneelide vuugid täidetakse ja lagi värvitakse heleda värviga. Lagede värv täismatt, toon valge (RAL 9010) märghõõrdekindlus klass 2, seinte toon hallikasvalge (RAL 9002), märghõõrdekindlus klass 1.

Kaablikorruse ruumide põrandate viimistlus terashõõrdega betoonpind, kaetud immutusvahendiga Granit 28, või analoogse materjaliga.

Kõik viimistlusmaterjalid ja nende värvitoonid kooskõlastada järelevalvega enne paigaldust.

## 4.6 Tööohutus ja tervishoid

### 4.6.1 Tööohutus

Tööohutuse tagamisel tuleb juhinduda Vabariigi Valitsuse määrusest nr 176/14.06.2007 "Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded" ja Elering AS vastavatest eeskirjadest ja nõuetest

### 4.6.2 Tervisekaitse

Töötajate töötervishoiu, tööohutuse ja keskkonnakaitse tagamisel tuleb juhinduda Vabariigi Valitsuse 8.detsembri 1999a. Määrusest nr.377 (RTI 1999,94, 838)

Hoonesse riietusruume ettenähtud ei ole.

Pesemisvõimalusena on hoone põhikorruse WC-s sooja veega varustatud valamü.

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

## 5 Konstruktiivne lahendus

### 5.1 Normid ja standardid

#### 5.1.1 Koormused

5.1.1.1 EVS-EN 1991-1-1:2002 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused . Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused

5.1.1.2 EVS-EN 1991-1-3:2006 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.

5.1.1.3 EVS-EN 1991-1-4/A1:2010/NA:2010 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus.

#### 5.1.2 Geotehnika

5.1.2.1 EPN-ENV 7.1 Madalvundamentide projekteerimine

#### 5.1.3 Raudbetoonkonstruktsioonid.

5.1.3.1 EVS-EN 206-1:2002 Osa 1.Betoon. Spetsifitseerimine, toimivus, tootmine ja vastavus.

5.1.3.2 EVS 1992-1-1:2003Raudbetoonkonstruktsioonid. Osa 1-1: Üldeeskirjad ja hoonekonstruktsioonide projekteerimiseeskirjad

5.1.3.3 EVS 1992-3:2003Raudbetoonkonstruktsioonid. Osa 3: Raudbetoonvundamendid

#### 5.1.4 Teraskonstruksioonid

5.1.4.1 EVS 1993-1-1:2003 Teraskonstruksioonid. Osa 1-1: Hoonete teraskonstruksioonide projekteerimiseeskirjad

### 5.2 Tehnilised põhinõuded

#### 5.2.1 Projekteeritud kasutusiqa

Hoone konstruktsioonide projekteeritav kasutusiqa, vastavalt kasutusklassile 40 aastat.

#### 5.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

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

#### 5.2.3 Koormused

Hoone 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.

##### 5.2.3.1 Omakaalukoormused

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad normatiivsed omakaalukoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused. alusel. Omakaalukoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis üksikult arvestatuna on 1,35, koos muude koormustega 1,2 ning kasutuspiiriseisundis 1,0.

##### 5.2.3.2 Kasuskoormused

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad normatiivsed kasuskoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1:

Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.“ alusel. Kasuskoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

#### 5.2.3.3 Lumekoormus

Lumekoormus on määratud Eesti standardi EVS-EN 1991-1-3:2006+NA:2006 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“ põhjal. Normatiivne lumekoormuse väärtus on ehitusliku lumekoormuste kaardi järgi maapinnal:  $s_k=1,75\text{kN/m}^2$ . Lumekoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

#### 5.2.3.4 Tuulekoormus

Tuulekoormus on määratud EVS-EN 1991-1-4:2005 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus“ põhjal. Ala kus hoone asub kuulub maastikutüüpi II ja tuule põhiline baaskiiruse väärtus on  $v_{b,0}=21\text{m/s}$ . Tippkiirusrõhk on  $q_p(z)=0,62\text{ kN/m}^2$ . Tuulekoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

### 5.2.4 Kandekonstruksioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Hoone kandekonstruksioonide ehitamisel tuleb juhendada RYL nõuetest: TarindiRYL 2010, MaaRYL 2010. Kandekonstruksioonid peavad kuuluma I kvaliteediklassi.

Konstruksiooni tolerantsiklass peab vastama I kvaliteediklassi nõuetele.

Betoonkivist konstruksioonide ehitamisel juhendada standardis EVS-EN 771-3:2011 esitatud tolerantside arvvaartustest.

Raudbetoonkonstruksioonide tolerantside arvvaartused vastavalt standardile EVS-EN 13670:2010. Betoonvalmistoodete tolerantside arvvaartused vastavalt standardile EVS-EN 13224:2011. Teraskonstruksioonide tolerantside arvvaartused vastavalt standardile EVS-EN 1090-1:2009.

## 5.3 Hoone konstruksioonid

### 5.3.1 Vundament

Hoone vundament rajatakse lintvundamendina ja kaitstakse külmakergete eest.

Vundamenditaldmike alt eemaldatakse olemasolul kasvupinnas. Kasvupinnase eemaldamisel vältida vundeerimissügavusel oleva kandva aluskihi vigastamist. Hoone koormused kantakse pinnasele raudbetoonist 600×250(h) lintvundamendiga. Hoone vundamendi sokliseinad laotakse betoonist õõnesplokkidest 190mm. Plokkide õõned betoneeritakse täies mahus, täitebetoon C25/30. Plokksein soojustatakse väljast EPS 120-ga, 100mm. Soklisein eraldatakse pinnasest väljast vertikaalse vööphüdroisolatsiooniga. Müüritiste ladumisel pidada kinni tootjapoolsetest juhenditest ja standardlahendustest.

### 5.3.2 Põrand pinnasel

Hoone alt eemaldatakse orgaaniline kasvupinnas. Hoone sokliseinte sisene alus täidetakse dreniiva täitematerjaliga (liiv, kruus, betooni purustusjäätmed (tera suurus <100mm)). Põranda alus ehitatakse 200mm tihendatud killustikust fr. 0...32. Aluse kõik täitekihid tihendatakse eraldi, koefitsendiga  $\geq 0,95$ , elastsusmooduli mõõdetud keskmine 60MPa. 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, 150mm.

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

Betoonpõrand silutakse (terashööre) 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 jaotla maanduspaigaldisega. Põrandate sarrusvardad ühendatakse maandusklemmidega ühtseks maandusvõrguks. Maanduskontuuriga ühendatakse kõik hoone terasest karkassielemendid ja vundamendi sarrus.

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

### 5.3.3 Vahelaed

Kaablikorruse lagi ehitatakse monteeritavatest õõnespaneelidest. Paneelide peale paigaldatakse 0,2mm PE ehituskile ja selle peale betoneeritakse tasandusvalu 100mm. Betoonvalu armeeritakse sarrusvõrguga  $\emptyset 8\#150/150$ . Tasandusvalu pinnatöötlus terashööre. Vahelae avad, kaabli läbiviikude tarvis, puuritakse peale montaaži ja monolitiseerimist, paneelide sisse vastavalt vajadusele. Vahelae avad suletakse peale kaablite montaaži tulekindlalt

Hoone põhikorruse ja pööningu vaheline lagi monteeritakse r/b õõnespaneelidest. Paneelide peale paigaldatakse aurutõke ja pööningu vahelagi soojustatakse mineraalvillaga min. 200mm.

Vahelagede tulepüsivus REI-60

Pööningu vahelae soojajuhtivus  $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

Kaablikorruse vahelae soojajuhtivusele nõudeid ei esitata

### 5.3.4 Välisseinad

Hoone välisseinad ehitatakse kergbetoonist plokkidest Bauroc Ecotherm, 300mm. 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.

Seinte viimistlus vt. p. 4.5.4

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

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

### 5.3.5 Vaheseinad

Hoone ruumide vaheseinad laotakse kergbetoonist plokkidest Bauroc Classic, 100...150mm. Tuletõkkesektsioonide vaheseinte läbiviigud tihendada samaväärse tulepüsivusega. Tuletõkke läbiviikude kohta koostatakse eraldi teostusjoonis läbiviikude asukohtade ja kasutatud materjalidega. Seinte viimistlus vt. p. 4.5.7.2.

Tuletõkkesektsioonide vaheseinte tulepüsivus EI-60

### 5.3.6 Katus

Hoone katus ehitatakse 20° kaldega puitsarikatest kandjatele. Sarikatele paigaldatakse aluskate. Aluskattele paigaldatakse piki sarikat puidust distanttsliist 25×50mm, millele paigaldatakse puidust roov 25×100mm, sammuga 400mm. 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. 8mm.

Hoone pööningule pääsuks paigaldatakse hoone otsaviilule luuk.

### 5.3.7 Trepid

Hoone põhikorrusele 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.

### 5.3.8 Hoone jäikuse tagamine

Konstruksiooni ruumiline stabiilsus tagatakse väikeplokkidest müüritise ja õõnespaneelide vuukide ja välisperimeetri monolitiseerimisega.

## 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) hoone 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 õhuniiskuse 40...60 %.



## 6.2 Küte

Hoone ruumide kütmiseks paigaldatakse õhk- õhk tüüpi soojuspumbad, lisakütte võimalusena paigaldatakse otsekütte elektrikonvektorid. Kütte reguleerimiseks näha ette ruumiregulaatorid. Soojuspumpade välisosad paigaldatakse raamidelt hoone fassaadile 1m kõrgusele maapinnast.

## 6.3 Jahutus

Hoone juhtimis- ja sideruumi paigaldatakse õhk- õhk tüüpi soojuspump

## 6.4 Ventilatsioon

Hoone ruumide ventileerimiseks ja ühtlasema temperatuuri 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 Üldosa

### 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

Elering AS hankedokumentatsioon

### 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 toetada. Kaevikute toetamine peab vastama tööohutusnõuetele. Toetamise tüüpi määrares 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 1,5mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaablijätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega.

## **7.2 Veevarustus**

### **7.2.1 Arvestuslik vooluhulk**

Arvestuslik maksimaalne vooluhulk 0,5m<sup>3</sup>/p

### **7.2.2 Veevarustuse allikas**

Hoone tehnoloogilise veevarustuse toide saadakse vastavalt HD- le sademevee kogumismahutist, mis paigaldatakse pinnasesse, hoone läänepoolsele nurgale, piirdeaia ja hoone vahelisele maaalale. Mahuti varustatakse ülevooluga, mis suunab liigse vee sademevee kanalisatsioonitrassi. Sademevee kogumismahutiks paigaldatakse filter- ja pumbasüsteemiga varustatud komplektne seade Carat S 2700l või analoogne süsteem.

### **7.2.3 Välisvõrk**

Veetorustik mahutist, kuni hooneni ehitada plasttorust PE100, De25, PN16, 1,8m sügavusele (toru pealt mõõtes) olevast maapinnast, veetoru paigaldada vastavalt normidele 200mm liivalusele ja varustada märklindi või vasest maanduskaabliga.

### **7.2.4 Veemööddusõlm**

Veemööddusõlme hoone veevarustusele planeeritud pole.

### **7.2.5 Sisevõrk**

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

### **7.2.6 Seadmed**

Hoone WC-sse paigaldatakse keraamilised pott ja valamü. Valamu varustatakse kroomitud segistiga. Enne seadmete tarnet kooskõlastada seadmed ja furnituur järelevalvega.

## **7.3 Kanalisatsioon**

### **7.3.1 Üldnõuded**

Reovee kanalisatsiooni käitlemisel tuleb järgida Eesti vabariigi määrust „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed“.

### 7.3.2 Arvestuslik vooluhulk

Arvestuslik maksimaalne vooluhulk 0,5m<sup>3</sup>/p

### 7.3.3 Eelvool

Hoone reovee kanaliseerimisel on eelvooluks 3m<sup>3</sup> kogumismahuti, mis paigaldatakse pinnasesse hoone edelaküljel. Mahuti ankurdatakse vastavalt tootjapoolsetele juhistele

### 7.3.4 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 Ø400/315 sisestuse lähedusse.

### 7.3.5 Hoone sisevõrk

Hoonesisene kanalisatsioonitrass ehitada Ø50...110mm Uponor HTP kanalisatsioonitorudest. Kanalisatsioonisüsteemile ehitada vaakumklapi näol õhutus. Süsteemi ehitusel arvestada hoone eripära ja kasutustihedusega.

## 7.4 Sademevesi

Sademevesi hoone katuselt kogutakse ja juhitakse mööda hoone vihmaveesüsteemi sademevee lehtritesse. Lehtrites suunatakse sademevesi edasi sademevee mahutisse

Sademevee kanalisatsioonitrass ehitatakse kogu välisvõrkude ulatuses PVC NAL muhvtorudest. Hoone nurkadesse, sademevee torude alla paigaldatakse vee kogumiseks PVC lehtrid. Pöörangutele paigaldatakse plastist kontrollkaevud. Sademevee eelvooluks on rekonstrueeritav kuivenduskraav.

## 7.5 Tuleohutus

Kõik läbiviigud hoone tuletõkketarinditest tihendada ja varustada vajadusel tuletõkkeklappidega vastavalt nõuetele.

## 8 Juhtimishoone elekter ja nõrkvool

### 8.1 Lähteandmed

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

#### 8.1.1 Juhtimishoone vajalikud minimaalsed valgustustugevused:

Elektriseadmetega ruumid ja juhtimisruum	-300lx
OT ruumid	-200lx
Abiruumid	-100lx
Juhtimisruumi varuvalgustus	-100lx
OT ruumi varuvalgustus	-50lx

## 8.2 Üldosa

Alajaama elektri ja sidevõrguga liitumine toimub rajatavate ühenduste kaudu. Sideühendus teostatakse ehitatavas juhtimishoone sideruumis. Ruumide valgustamisel kasutada ainult LED valgusteid.

Elektri ja nõrkvoolu projekt koostatakse projekteerimise järgmises staadiumis

### 8.2.1 Juhtimishoone

Hoone kõik ruumid on elektriküttega. Vihmaveesüsteemid varustatakse samuti elektriküttega.

Hoonesse ehitatakse turvasüsteem ning tuletõrje- ja valvesignalisatsioon vastavalt hankedokumentide lisas olevale G4S koostatud tööle „Läbipääsu- ja valvesignalisatsioon“ ja „Automaatne tulekahjusignalisatsioon“

Hoone valgustus, tehnoloogilised seadmed, elektrivarustus, turvasüsteem, side, tuletõrje- ja valvesignalisatsioon lahendatakse eraldi projektiga.

## 9 Tuleohutus

### 9.1 Normdokumendid

1. Tuleohutusseadus
2. Siseministri määrus nr 17/01.03.2021. „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
3. Siseministri määrus nr 1/07.01.2013 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“
4. EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus osa 7 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“.
5. EVS 812-4:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus
6. EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus osa 3 Küttesüsteemid.
7. EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine
8. EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus
9. EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
10. EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.

### 9.2 Hoone kasutusviis

VI kasutusviis – energeetikaettevõtte hoone

### 9.3 Hoone tulekaitsetase

Hoone tulekaitsetase II, Hoonesse paigaldatakse vastavalt nõuetele esmased tulekustutusvahendid ja valvesignalisatsiooniga ühildatud automaatne tulekahjusignalisatsioon.

### 9.4 Hoone tulepüsivusklass

Projekteeritud hoone kuulub tulepüsivusklassi TP-1.

### 9.5 Kandekonstruksioonide tulepüsivus

Vastavalt lähteülesandele on hoone kandekonstruksioonide tulepüsivus R60.

## 9.6 Ehitiste vahelised tuleohutuskujad

Projekteeritava hoone ja olemasolevate ehitiste vaheline kuja kõikjal >8m.

## 9.7 Hoone tuleohuklass

Hoone tuleohuklass 1. – tuleoht on vähese tõenäosusega. Hoones puudub põlevmaterjal, põlemiskoormus alla 300MJ/m<sup>2</sup>. Arvutuslik maksimaalne põlemiskoormus 160MJ/m<sup>2</sup>

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

### 9.7.1 Põlemiskoormuse arvutus ruumide kaupa

Nr	Ruumi nimetus	Ruumi pindala (m <sup>2</sup> )	Põlevmaterjali tüüp	Põlevmaterjal	Materjali kogus (kg)	Kütteväärtus kokku (MJ)	Põlemiskoormus (MJ/m <sup>2</sup> )
1	Kaabliruum	37.0	Kaablite isolatsioon	PVC	320	5760	158
2	OT-1 ruum	3.9	Kaablite isolatsioon	PVC	12	216	55
3	OT-2 ruum	3.9	Kaablite isolatsioon	PVC	12	216	55
4	Inventariruum	5.3	-	-	-	-	-
5	Sideruum	11.0	Kaablite isolatsioon	PVC	45	810	74
6	Juhtimisruum	61.1	Kaablite isolatsioon	PVC	240	4320	71
7	WC	2.1	-	-	-	-	-

\*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.

## 9.8 Konstruktsioonide materjalide tuletundlikkus

Seinte sisepinna ja lagede tuletundlikkus	B-s1,d0
Põrandate tuletundlikkus	D <sub>FL</sub> -s1
Välisseinte välispinna tuletundlikkus	B-s1,d01
Katusekatte tuletundlikkus	B <sub>ROOF(t2)</sub>
Torupaigaldise tuletundlikkus	nõudeid ei esitata
Kaablite tuletundlikkus	nõudeid ei esitata

## 9.9 Tuletõkkeseksioonid

Hoone on jaotatud tuletõkkeseksioonideks. Sektsioonide piirdeid tulepüsivusega EI-60, sektsioonidevahelised avatäited EI-60. Eraldi tuletõkkeseksiooni moodustavad hoone korrused ja pööning. Kaablikorruusel moodustavad eraldi sektsioonid kaabliruum, sideruum ja traforuumid.

## 9.10 Korruste arv

Hoone maksimaalne korruste arv on 2

### 9.11 Arvestuslik inimeste arv hoones

Arvestuslik inimeste arv hoones 0-5 inimest (alaliselt mehitamata)

### 9.12 Evakuatsioon

Evakuatsiooniteede pikkus on igast ruumipunktist <30m.

Evakuatsioon toimub hoone välisuste kaudu. Kaablikorruse välisused 1000×2100 avanevad väljapoole ja otse maapinnale. Hoone põhikorruse välisused 1500×2700 ja 1500×2100 avanevad väljapoole ja pääs maapinnale on tagatud terastreppide kaudu. Kõik välisused on varustatud paanikapoomide- ja nõuetele vastavate sulustega.

### 9.13 Tuleohutuspaigaldised

Vastavalt lähteülesandele paigaldatakse hoonesse valvesüsteemiga ühildatud automaatne tulekahjusignalisatsioon. Signalisatsioonisüsteemi seadmete valik ja asukohad täpsustatakse elektriprojekti, tööprojekti staadiumis.

Hoone mõlemale korrusele paigaldatakse vastavalt nõuetele lihtsasti ligipääsetavatesse kohtadesse, välisuste kõrvale 5kg CO<sub>2</sub> kustuti- kokku 2 kustutit.

### 9.14 Suitsueemaldus

Suitsueemaldus hoonest toimub läbi avatavate välisuste ja akna.

### 9.15 Ventilatsioon

Tulekahjusignalisatsiooni rakendumisel katkestatakse automaatselt ventilaatorite toide, vältimaks välisõhu pealevoolu.

### 9.16 Küte

Hoone kütmine toimub elektri otsekütte konvektorite süsteemiga. Kütteseadmete paigaldus ja ohutuskujad vastavalt nõuetele ning tootjapoolsetele juhistele.

### 9.17 Pääs katusele

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

### 9.18 Pääs pööningule

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

### 9.19 Piksekaitse

Vastavalt Siseministri määrusele nr 17/30.03.2021. "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded" hoonele piksekaitset vaja rajada pole. Hoones ei toimu tuleohtlik või tule- ja plahvatusohtlik tootmisprotsess ning ei säilitata tule- ja plahvatusohtlikku materjali.

Hoone jääb välijaotlasse paigaldatavate piksekaitsemastide kaitsetsooni.

## 9.20 Päästetehnika juurdepääs

Juurdepääs kinnistule kinnistust läänes, Kolga- Jaani- Oiu teelt (24132) mööda rajatavat asfaltkattega juurdepääsuteed.

## 9.21 Kustutusvee vajadus

Hoone nõuetekohane kustutusvee vajadus 10l/s 3 tunni jooksul

## 9.22 Tuletõrje veevõtukoht

Lähim tuletõrje veevõtukoht asub Anni kinnistul (32802:003:0790), Leie külas, projekteeritavast hoonest ca 4,8km kaugusel. Hoone põlemiskoormus alla 200MJ/m<sup>2</sup> (vt.10.7.1) kustutusvee vajadus puudub.

## 9.23 Viited

Tuleohutuse asendiplaanilised andmed vt.2.6

# 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“

Ehitustööd toimuvad aktiga üle antaval töömaal, mis piiratakse aktis määratud gabariitides ajutiste piirete või tõketega. Vajaduse korral tuleb töömaale ettejäädav töös olevad kaabelliinid tellijaga kooskõlastatud projekti alusel ümber tõsta.

Töömaad läbivad kaabelliinid, mille ümbertõstmise ei ole võimalik, tuleb nende kahjustamise vältimiseks tähistada ohutuslintidega, samuti tähistada lubatud ülesõidukohad ja kaevetööd igal üksikjuhul kaablitele lähemal kui 2m kooskõlastada käidukorraldajaga. Kogu töötamise ajal peab töömaa olema vajadusel piiratud alalise või ajutise piirdega.

Kogu töömaal töötav personal k.a. ehitusmasinate ja transpordivahendite juhid peavad olema instrueeritud territooriumil töötamiseks, omama nõutavaid töökogemusi ja teadma võimalikke ohufaktoreid. Töökohal tuleb kanda tööriivastust ja kaitsekiivreid ning kasutada selleks välja antud individuaalseid kaitsevahendeid.

Kuna töö toimub osaliselt pingelähedase tsoonis töötavate elektriseadmete vahetus läheduses, tuleb lisaks üldehitustöödele kehtivatele töökaitse- eeskirjadele täita Elering AS poolt välja antud „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhendi“ meetmeid ning kõiki tellija elektrik personali poolt antud operatiivjuhendeid.

Ajutised ja alalised piirded tähistatakse kolmnurksete elektriohutusmärgistega.

## 10.2 Tervisekaitse

Töötajate töötervishoiu, tööohutuse tagamisel tuleb juhendada Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest ja sellega seotud õigusaktidest

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

## 11 Keskkonnakaitse

### 11.1 Õigusaktid ja eeskirjad

1. Jäätmeseadus
2. Veeseadus
3. Viljandi Vallavolikogu 26.10.2023 määrus nr 45 „Viljandi valla jäätmehoolduseeskiri“

### 11.2 Pinnase ja põhjavee kaitse

Trafo jahutusõli võimaliku lekke korral, keskkonda sattumise takistamiseks, ehitatakse trafole r/b avariioõli mahuti. Betoonvann mahutab avarii korral kogu trafos 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 sademevete puhastamiseks projekteeritakse I kl. õlipüüdur ENS/L 1,5l/s.

### 11.3 Jäätmed

#### 11.3.1 Üldosa

Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest ja Viljandi valla jäätmehoolduseeskirjast

#### 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 ~500m<sup>3</sup> ladustatakse krundil ja kasutatakse hiljem vertikaalplaneerimiseks ja haljastuseks. Mineraalne väljakaevatav pinnas kasutatakse tagasitäiteks.

Ehitustööde käigus tekkivate jäätmete hinnanguline kogus:

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

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.