

## Sisukord

1. ÜLDOSA .....	4
1.1 Sissejuhatus .....	4
1.2 Üldandmed .....	4
2 ASENDIPLAAN .....	7
2.1 Vastavus lähteandmetele.....	7
2.2 Olemasolev olukord .....	7
2.2.1 Linnaruumiline paiknemine .....	7
2.2.2 Olemasolev hoonestus .....	8
2.2.3 Likvideeritavad ja säilitatavad rajatised .....	8
2.2.4 Olemasolev reljeef .....	8
2.2.5 Olemasolev haljastus .....	8
2.2.6 Olemasolev teedevõrk .....	8
2.3 Plaanilahendus .....	9
2.4 Vertikaalplaneering .....	10
2.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähtetingimused.....	10
2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus .....	10
2.4.3 Sademevee käitlemine .....	10
2.5 Teed ja platsid .....	10
2.5.1 Juurdesõidutee .....	10
2.5.2 Krundisisesed teed ja platsid .....	10
2.5.3 Katendi konstruktsioon.....	10
2.5.4 Katete taastamine.....	10
2.5.5 Äärekivid .....	11
2.6 Haljastus, heakorrastus ja välisinventar. ....	11
2.6.1 Olemasolev, säilitatav ja likvideeritav haljastus.....	11
2.6.2 Ehitusprojektiga ette nähtud haljastus .....	11
2.6.3 Väikevormid ja valgustus .....	12
2.6.4 Piire .....	13
2.6.5 Väravad .....	13
2.6.6 Prügikonteinerid .....	13
2.6.7 Keskkonna- ja tervisekaitse .....	13
2.7 Krundisisesene liikluskorraldus ja parkimine .....	13

2.7.1	Liiklusskeem.....	13
2.7.3	Parkimiskohtade arvutus .....	13
2.8	Asendiplaaniline tuleohutus .....	14
2.8.1	Tuletõrjepääsud .....	14
2.8.2	Ehitise tulepüsivusklass .....	14
2.8.3	Tuleohutuskujad .....	14
2.9	Krundi tehnilised näitajad .....	14
3	ARHITEKTUUR .....	14
3.1	Ehitise üldandmed.....	14
3.2	Ehitise tehnilised näitajad .....	14
3.3	Arhitektuurne üldlahendus .....	15
3.4	Arhitektuursed nõuded hoone piirdekonstruktsioonidele.....	16
3.4.1	Hoone sise- ja väliskeskonna üldised arvestusparameetrid .....	16
3.4.2	Hoone akustikale esitatavad nõuded .....	16
3.4.3	Hoone piirdekonstruktsioonide üldine iseloomustus konstruktsioonitüüpide järgi.....	17
3.5	Tööohutuse ja tervishoiu nõuded .....	19
3.5.1	Kasutatud tervisekaitsenormide loetelu .....	19
3.5.2	Keskkonnamõjud.....	19
3.5.3	Töötajate olmeruumid .....	20
3.5.4	Ruumide sisekliima .....	20
3.5.5	Invanõuded .....	20
3.6	Hoone sisearhitektuur.....	21
4	TULEOHUTUS .....	22
4.1	Kasutatud normdokumentide loetelu .....	22
4.2	Hoone kasutusviis.....	22
4.3	Hoone tulepüsivusklass.....	22
4.4	Tuleohuklass, põlemiskoormused.....	23
4.5	Ehitiste vahelised tuleohutuskujad .....	23
4.6	Hoone jaotus tuletõkkeseksioonideks, sektsioonide piirdekonstruktsioonide tulepüsivusklass.....	23
4.7	Korruste arv .....	23
4.8	Arvestuslik inimeste arv hoones .....	23
4.9	Evakuatsiooniteede ja -pääsude kirjeldus .....	23
4.10	Tulekaitsetase, tuleohutuspaigaldused .....	23
4.11	Kandekonstruktsioonide tulepüsivused .....	23

4.12	Suitsuärastus .....	24
4.13	Tuleohutusabinõud hoone välisperimeetril .....	24
4.14	Hooneväline tulekustutusvesi.....	24
4.15	Tuletõrjepääsud.....	24
4.16	Põrandate tuletundlikkus.....	24
4.17	Siseseinte ja lagede pinnakihi tuletundlikkus .....	25
4.18	Välisseinte pinnakihi tuletundlikkus .....	25
4.19	Katusekate:.....	25
4.20	Kasutatavad isolatsioonimaterjalid.....	25
4.21	Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest.....	25
5	TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS.....	25
6	KESKKONNAKAITSE .....	27
6.1	Õigusaktid ja eeskirjad .....	27
6.2	Kavandatava tegevusega kaasnevad keskkonnamõjud.....	27
6.2.1	Pinnase ja põhjavee kaitse .....	27
6.2.2	Veekasutus .....	27
6.3	Jäätmed .....	27
6.3.2	Ehitus- ja lammutusjäätmed.....	28
6.4	Keskkonnahoiust tulenevad nõuded kaevetöödele .....	31

# 1. ÜLDOSA

---

## 1.1 Sissejuhatus

Käesolev ehitusprojekt on koostatud Maardu linnas, Vana-Narva mnt 3 kinnistule kavandatava lao- ja tootmishoone rajamiseks.

Hoone on kavandatud ühekorruselise lao- ja tootmishooneks, mis jaguneb sõltumatult kasutatavateks plokkideks, milles igaühes asuvad väikesemahulised kahekorruselised olme- ja kontoriruumide plokid.

Hoone on kavandatud ehitada üheetapilisena.

Ehitusprojekti koostamisel on kasutatud järgmisi normdokumente ja alusmaterjale:

- Ehitusseadustik;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 97, 17.07.2015 "Nõuded ehitusprojektile";
- Siseministri määrus nr 17, 30.03.2017 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“, redaktsioon 03.12.2018.a.
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr 63, 11.12.2018 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 51, 02.06.2015 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 57, 05.06.2015 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 73, 25.06.2015 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded,“
- Eesti Standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;
- Eesti Standard EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“;
- Eesti Standard EVS 843:2016 „Linnatänavad“;
- Eesti Standardite pakett 8 „Ehitusprojekti tuleohutus“;
- EVS 894:2008+A2:2015 „Loomulik valgustus elu- ja bürooruumides“;
- EVS-EN 16798-1:2019 „Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast.“
- EVS 840:2017 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes“
- VANA-NARVA MNT 3 KINNISTU JA LÄHIALA DETAILPLANEERING (kehtestatud 30.04.2013. a.), koostaja DAGOpen OÜ, töö nr 11-15;

## 1.2 Üldandmed

- Projekteeritava hoone nimetus: Lao- ja tootmishoone;
- Projekteeritava hoone kasutusotstarbed:

12529 Muu laohoone

### **Projektiga hõlmatud kinnistute andmed:**

Projektiga on hõlmatud üks kinnistu Vana-Narva mnt 3

Kinnistu andmete väljavõte maakatastrist:

Maardu linn, Vana-Narva mnt 3  
Lao- ja tootmishoone ehitusprojekti seletuskiri  
Töö nr: AP – 313/19 Staadium: EP

Dokumendi tähis: AR-3-01

Osäühing LOOB Projekt, reg 10861387 Pärnu mnt 232/11, Tallinn 11314. Vastutav spetsialist: Jüri Pilliroog  
Katastritunnus: 44604:001:0127

Reg.osa: 10667402

Pindala: 22079 m<sup>2</sup>

Sihtotstarve: Tootmismaa 100%

Hooneid käsitletaval kinnistul ei ole.

Ehitisregistris registreeritud rajatisi kinnistul ei ole.

### **Projekti ja alusuuringute koostajad:**

#### **Projekti tellija:**

P112 OÜ, Kentmanni tn 4, Kesklinna LO, Tallinn 10116

Juhatuse liige: Rainer Hinno

Projektijuht: Madis Lett

tel +372 5341 8653

madis@favorte.ee

#### **Peaprojekteerija:**

Ehitusinsener OÜ, reg.kood 12481341

Aadress: Tallinn, Kesklinna LO, Järvevana tee 9f, 11314

Kontaktisik: Marven Aus,

Telefon: +372 513 9049

E-mail: [marven@einsener.ee](mailto:marven@einsener.ee)

### **Projekti osade projekteerijad**

Arhitektuuriosa, tuleohutus: Osäühing LOOB Projekt, Jüri Pilliroog, tel 5624 5630 [jyri@loob.ee](mailto:jyri@loob.ee)

Ehituskonstruktivne osa: Ehitusinsener OÜ, Tanel Seppel, tel 514 3514 [tanel@einsener.ee](mailto:tanel@einsener.ee)

Küte ja ventilatsioon, energiatõhusus: Inseneribüroo Raivo Kukk OÜ; Raivo Kukk, tel +372 56462580  
[raivo.kukk@kolmos.ee](mailto:raivo.kukk@kolmos.ee)

Vesi ja kanalisatsioon: OÜ Smart Pipes; Veiko Loorents, tel +372 526 8802; [veiko@smartpipes.ee](mailto:veiko@smartpipes.ee)

Elektripaigaldis: Harri Meieri Elektri Projektid FIE, Harri Meier, tel 511 4630 [harry@kaguelekter.ee](mailto:harry@kaguelekter.ee)

Teed ja platsid, vertikaalplaneerimine, liiklus: Eastconsult OÜ, Siim Kadak, tel 5567 7175, [siim@eastconsult.ee](mailto:siim@eastconsult.ee)

Gaasivarustus: Heatconsult OÜ, Igor Krupenski, tel. 5800 3989, [igor@heatconsult.ee](mailto:igor@heatconsult.ee)

### **Ehitusgeodeetilised uurimistööd**

Töö nimetus: VANA-NARVA MNT 3 TOPO-GEODEETILISED UURIMISTÖÖD, töö TT-5341

Teostamise aeg: 20.09.2019

Teostaja: Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ, AADRESS: A. ADAMSONI 26, 10137 TALLINN

Litsentsid: EG10434933-0001

Registrikood: 10434933

Projektijuht: K. Rebane

Telefon: tel. 661 3742

E-mail: reib@reib.ee

### **Ehitusgeoloogia uuringud**

Töö nimetus: EHITUSGEOLOOGILISE UURIMISTÖÖ ARUANNE, Töö nr GE-2712

Teostamise aeg: oktoober 2019.a

Teostaja: Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ, AADRESS: A. ADAMSONI 26, 10137 TALLINN

Litsentsid: EG10112450-0001

Registrikood: 10112450

Projektijuht: Rene Kübar

Telefon: tel. 661 3744

E-mail: [reib@reib.ee](mailto:reib@reib.ee)

### **Radoonitaseme uuring**

Töö nimetus: Vana-Narva mnt 3, Maardus; Radoonitaseme määramine ning radooniohtlikkuse hinnang pinnasest,

Teostamise aeg: 11.11.2019.a

Teostaja: Radoonitõrjekeskus, Tulelaev OÜ, Kasesalu 12, Saue, Harjumaa, 76505

Registrikood: 11256903

Projektijuht: Ilmar Jõgi

Telefon: tel. +372 56 936 429

E-mail: [ilmar@radoonitorjekeskus.ee](mailto:ilmar@radoonitorjekeskus.ee)

## 2 ASENDIPLAAN

### 2.1 Vastavus lähteandmetele

Hoone projekteerimise aluseks on „VANA-NARVA MNT 3 KINNISTU JA LÄHIALA DETAILPLANEERING“ Detailplaneeringus on antud krundi Pos. nr 1 ehitusõiguse näitajad, ehitusala piir ning piirangud krundi kasutusele. Projekteeritav hoone vastab detailplaneeringuga seatud nõuetele.

Kinnistu asub vastavalt Maardu üldplaneeringule „Tootmismaa ning kaubandus-, teenindus-, ja büroohonete maa segafunktsiooni“ juhtotstarbega alal. Kavandatud hoone puhul on tegemist hoonega, millesse on kavandatud tootmis-, laondus- ja ärifunktsioonid ning sellega on hoone kooskõlas piirkonna juhtotstarbega.

Näitajad	Detailplaneeringu krundi näitajad ning ehitusõigus	Hoone projekteeritud näitajad
Kinnistu pindala, m <sup>2</sup>	20417	Ol.olev 22079
Hoonealune pindala, m <sup>2</sup>	8990	8937,4
Suletud brutopind, m <sup>2</sup> (maapealne/ maa-alune)	Ei ole määratletud	9870,1
Hoone kõrgus (m)	15	12,4
Hoone korruselisus	3	2
Hoonete arv	5	1
Parkimiskohtade arv	107	110*
Haljastuse protsent	Min 10%	10%
Maht	ei ole määratletud	110818

\* - vajalike parkimiskohtade arvutus normatiivi alusel vt p. 2.7

### 2.2 Olemasolev olukord

#### 2.2.1 Linnaruumiline paiknemine

Käsitletav kinnistu asub Maardu linna lääneosas, Tallinna ida piiri läheduses. Käsitletava piirkonna puhul on tegemist Vana-Narva maantee tööstusala lääneosaga. Vana-Narva maantee piirkond on ajalooliselt välja kujunenud tööstusala, mis on hoonestatud tootmis-, lao- ja ärihoonetega, elamud piirkonnas praktiliselt puuduvad. Vähesse mahus on elamuid Pähklimäe tee ääres ning Kaldase tee ääres, kuid need piirkonnad jäävad Vana-Narva maanteest suhteliselt kaugele (400...500m) põhjapoole. Käsitletava piirkonna puhul on tegemist kiirelt areneva alaga, Vana-Narva maantee põhjaküljele on viimastel aastatel ehitatud küllaltki palju tootmis- ja laohooneid ning sellest tulenevalt on välja ehitatud ka infrastruktuur (teed ja tehnovõrgud). Vana-Narva maantee on suhteliselt tiheda liiklusega tee, mis võimaldab käsitletava ala head logistilist seost teiste piirkondadega nt Põhjaranna tee kaudu Muuga sadamaga ning Saha-Loo tee kaudu Peterburi teega.

Piirkonnas on toimiv ühistranspordi süsteem, bussid nr 101, 107, 210 liiguvad mööda Vana-Narva maanteed. Lähim peatus Vana-Narva maanteel on „Vasara“ mis asub kavandatavast hoonest ~130m kaugusel.

Osaühing LOOB Projekt, reg 10861387 Pärnu mnt 232/11, Tallinn 11314. Vastutav spetsialist: Jüri Pilliroog

Piirnevateks kinnistuteks on: põhjaküljel Paevälja tn 17 tootmismaa 100%, idaküljel Vana-Narva mnt 5f tootmismaa 100% , lõunaküljel Vana-Narva maantee L10 transpordimaa 100% , lääneküljel Vana-Narva mnt 1c tootmismaa 100%.

Piirkond on hästi varustatud tehnovõrkudega: elekter, side, vesi, kanalisatsioon, sadeveekanaliseerimine, kaugküttetorustik. Samuti on kinnistul hea juurdepääsetavus mööda välja ehitatud asfalteeritud juurdepääsuteed Vana-Narva maanteelt.

### 2.2.2 Olemasolev hoonestus

Olemasolev hoonestus krundil puudub.

### 2.2.3 Likvideeritavad ja säilitatavad rajatised

Likvideerimist vajav hoonestus krundidel puudub.

Rajatistena läbib kinnistut mittetöötav sidekanalisatsiooni trass, mis likvideeritakse ehitustööde käigus.

### 2.2.4 Olemasolev reljeef

Käsitleva kinnistu reljeef on suhteliselt tasane, väikese kaldega lõunasuunas, absoluutkõrgused krundil jäävad vahemikku +41,00 (krundi põhjaosas) kuni +38,60 m (lõunaosas). Krundi puhul on tegemist vabalt kasvava rohuga kaetud jäätmaaga.

### 2.2.5 Olemasolev haljastus

Praegusel ajal on kinnistu peamiselt vabalt kasvava rohuga kaetud tasane jäätmaa, millel kasvab osaliselt lehtpuuvõsa (vahtrad, toomingad, remmelgad). Väärtuslikku kõrghaljastust krundil ei kasva.

### 2.2.6 Olemasolev teedevõrk

Kinnistu asub Vana-Narva maantee põhjaküljel, käesoleval ajal pääseb kinnistule läbi Vana-Narva mnt 1c kinnistul oleva tee kaudu. Juurdepääs kinnistule on kavandatud vastavalt detailplaneeringule ning Reaalprojekt OÜ poolt teostatud projektile „Vana-Narva mnt 3 kinnistu ja lähiala detailplaneeringujärgsete kinnistuväliste teede ja tehnovõrkude tööprojekt“ töö nr P19082, kahe juurdepääsutee kaudu:

- krundi kagunurgas kavandatud juurdepääsutee Vana-Narva maantee ja Vana-Narva mnt 3 kinnistute vahel;
- rekonstrueeritav juurdepääsutee kinnistu lääneküljel Vana-Narva maantee ja olemasoleva reformimata riigimaa vahel, mis ühendab Vana-Narva maanteed Paevälja teega.

### 2.2.7 Olemasolev piire

Kinnistu idapiiril paikneb olemasolev terasvõrkpiire. Kuna osaliselt paikneb see piire kinnistu piirist seespool, siis on kavandatud see piire säilitada selles osas, kus ta paikneb kinnistu piiril ning teisaldatakse ülejäänud osas kinnistu piirile. Teistel külgedel kinnistul piirded puuduvad.

### 2.2.8 Olemasolevad trassid

Vana-Narva maanteel on välja ehitatud piirkonna tsentraalsed tehnovõrgud vee, olmekanaliseerimise, sademekanaliseerimise, gaasivarustuse, elektri ja side magistraalvõrgud. Kinnistu kagupiiril paikneb olemasolev gaasi rõhureguleerimise jaam. Tehnovõrkude liitumispunktid rajatakse kinnistu lõunapoolsele küljele. Kinnistut läbiv mittetöötav sidetrass likvideeritakse.

### 2.2.9 Ehitusgeoloogilised uuringud

#### Üldosa

Ehitusgeoloogilised uuringud on tehtud Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ poolt oktoobris 2019.a., töö nr GE-2712. Välitöö toimus 17. oktoobril 2019. Välitööde käigus puuriti puurmasinaga 6 puurauku (PA) sügavusega kuni 3,0 meetrit.

Uurimispiirkond paikneb õhukese pinnakattega Põhja-Eesti paeplatool, Kesk-Ordoviitsiumi Väo kihistu lubjakivi avamusalal. Uuringuala on tasase reljeefiga, kus üldine kallakus on lõunasse. Maapinna kõrgusmärgid olid uuringupunktides 38,85 ja 40,2 m vahemikus.

#### Maa-ala geoloogiline ehitus kihtide kaupa on järgmine:

KIHT 1. Teekate (asfalt). Teekatet puuriti uuringupunktis PA 7, kus selle paksuseks mõõdeti 0,07 m.

KIHT 2. Kruus (täide) koosneb lubjakivi kruusast ja lahmakatest ning sisaldab merglit. Täitekihti puuriti uuringupunktides PA 4 ja 7. Uuringupunktis PA 7 puurauguga täitekihti terves ulatuses ei läbitud. Uuringupunktis PA 4 mõõdeti selle paksuseks 0,6m.

KIHT 3. Muld ilmus uuringupunktides PA 11, 2, 3, 5, 8 pindmise kihina. Kihi paksuseks mõõdeti 0,1...0,4 m. Mullakiht sisaldab paiguti lubjakivitükke.

KIHT 4. Lubjakivi ilmus uuringualal maapinnal kuni maapinnast 0,6 m sügavusel, absoluutkõrgusel 38,65...40,0 m. Kiht, mida läbiti uuringutega kuni 2,0 m ulatuses, on hallikaskollane, keskmisekihiline ning valdavalt kesktugev, sisaldades õhukesti mergli vahekihte.

#### Pinnasevesi

Pinnasevett (Kvaternaari-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekiht) välitööde ajal (17.10.2019) uuringupunktides ei ilmunud, jäädes uuringuulatusest sügavamale. Püsiv pinnasevee tase esineb aluspõhjalistes lubjakivides. Ala pinnasevesi toitub sademetest ning vee liikumine on vastavalt maapinna languse suunas.

#### Ehitusgeoloogilised tingimused

Ehitusgeoloogilised tingimused hoone vundamentide rajamiseks on head. Hoonel on pinnaste tugevusomadustest lähtudes võimalik kasutada madalvundamente. Vundamendid võib siin asetada heade geotehniliste omadustega aluspõhjale (kiht 4). Lähteandmed tehnilisteks arvutusteks on toodud tabelis 1. Need tuginevad käesoleva puurimise andmetele ning piirkonnas varem tehtud uuringute teimimistulemustele. Pinnaseomaduse arvutussuurused ( $X_d$ ) leitakse normsuuruste ( $X_k$ ) kaudu valemiga:  $X_d = X_k / \gamma_m$ , kus  $\gamma_m$  on pinnase omaduse osavarutegur. Osavarutegurid on toodud Eesti Standardis EVS-EN 1997-1:2006

Tabel 1. Pinnaste normatiivsed näitajad.

Kiht	Pinnas	Pinnaseomaduste normatiivsed väärtused					
		$\gamma_n$ kN/m <sup>3</sup>	$\phi$ kraadi	c kPa	E MPa	$q_u$ MPa	k m/24h
2	Täide	17,5					2,0
3	Muld	16,0					0,5
4	Lubjakivi	26,0				10	0,1

$\gamma_n$ (kN/m<sup>3</sup>) – mahukaal,  $\phi$  (kraadi) – sisehõõrdenurk, c (kPa) – nidusus, E (MPa) –deformatsioonimoodul,  $q_u$  (MPa) – lubatud survetugevus, k (m/24h) –filtratsioonimoodul.

## 2.3 Plaanilahendus

### 2.3.1 Hoonete ja rajatiste paigutus

Detailplaneeringuga on määratud krundi hoonestusala. Tulenevalt krundi hoonestusala, krundi kujust ja sissepääsude asukohtadest ning tellija poolsest hoone toimimise kontseptsioonist on kujunenud hoone mahu paigutus krundil. Kuna tellija kontseptsiooni kohaselt on vaja hoone kasutajatel pääseda hoone mõlema pikikülje juurde, siis on kavandatud hoone paigutatud võimalikult krundi keskossa. Lõuna ja põhjaküljelt määratlevad hoone paigutuse ehitusala piirid. Hoone aktiivselt kasutatavad küljed on ida, lõuna ja läänekülge, sellest tulenevalt on nende külgede juurde kavandatud ka parkimiskohad ning veokite manööverdusalad. Vastavalt detailplaneeringule on kavandatud kinnistule Vana-Narva maanteelt kaks juurdepääsu, krundisise teede paigutusega on

Osaühing LOOB Projekt, reg 10861387 Pärnu mnt 232/11, Tallinn 11314. Vastutav spetsialist: Jüri Pilliroog

võimaldatud transpordi sõitmine ümber hoone, mis võimaldab kasutada mõlemat juurdepääsu nii sisse- kui väljasõiduks.

### 2.3.2 Ehitusetappide kirjeldus

Hoone projekteeritakse ja ehitatakse ühes etapis.

## 2.4 Vertikaalplaneering

### 2.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähtetingimused

Vertikaalplaneeringu koostamisel on arvestatud olemasolevate kõrgustega maapinnal ning Vana-Narva maantee kõrgusmärkidega. Käsitleva ala vertikaalplaneeringu lahendus vt Eastconsult OÜ poolt koostatud Vana-Narva mnt 3 teede ja liikluse projektis.

### 2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Projekteeritava hoone paiknemiskõrguse valikul lähtutakse olemasoleva maapinna kõrgusmärkidest nii, et pinnasetööde maht oleks minimaalne ning ei oleks vaja oluliselt tõsta ümbritsevat maapinda. Hoone paiknemiskõrguse määravad peamiselt maapinna kõrgused krundi keskosas ning väljaehitatud Vana-Narva maantee katendi kõrgusmärgid kavandatava krundi edelanurga sissesõidu juures.

Hoone esimese korruse põranda kõrgus  $\pm 0.00 = +40,40$  H.abs.

### 2.4.3 Sademevee käitlemine

Sajuveed kogutakse restkaevude abil kokku kõvakattega pindadelt ja katustelt ning juhitakse sadeveekanaliseerimise magistraalkollektorisse. Hoones on kavandatud sisemine sajuveearavool.

Kõvakattega teede aladelt juhitakse sadevesi kalletega hoonetest eemale, tagades vertikaalplaneerimisega, et see ei satuks naaberkruntidele ega tänavale. Kõvakattega teede pindadelt kogutakse sadevesi restkaevudega ning juhitakse läbi õlipüüduri sadevee liitumispunktidesse.

## 2.5 Teed ja platsid

### 2.5.1 Juurdesõidutee

Krundile on ette nähtud kaks juurdepääsu Vana-Narva maanteelt vastavalt detailplaneeringule. Juurdepääsu teed on varemprojekteeritud Reaalprojekt OÜ poolt „Vana-Narva mnt 3 kinnistu ja lähiala detailplaneeringujärgsete kinnistuväliste teede ja tehnovõrkude tööprojekt“ töö nr P19082. Käesoleva projekti raames projekteeritakse kinnistusesed juurdepääsused teede ja platside projekteerimise raames. Juurdepääsuteed on kavandatud kahesuunalistena ning asfalteeritud teedena.

### 2.5.2 Krundisisesed teed ja platsid

Kõik sõidetavad alad krundil kaetakse asfaltkattega, kaasaarvatud parkimiskohad. Krundi lõunapoolse fassaadi ette rajatakse osaliselt betoonkividest sillutisega jalakäijate alad.

### 2.5.3 Katendi konstruktsioon

Teede ja platside katendite tüüpide täpsem paiknemine krundil ja konstruktsioonide iseloomustus on määratud Eastconsult OÜ poolt koostatud Vana-Narva mnt 3 teede ja liikluse projektis.

### 2.5.4 Katete taastamine

Olulises mahus katendite taastamist ei ole kavandatud. Kuna tehnovõrkude liitumispunktide aladel on käesoleval ajal haljaskate, siis katendite taastamisel on vajadus taastada haljaskate. Nõuded katendite taastamisele ja mahud on määratud Eastconsult OÜ poolt koostatud Vana-Narva mnt 3 teede ja liikluse projektis.

### 2.5.5 Äärekivid

Asfaldiga kaetud parkimisplatsid ja sõiduteed eraldatakse jalakäijate teedest ja haljasaladest betoonist äärekividega. Äärekivide kõrgused on antud Eastconsult OÜ poolt koostatud Vana-Narva mnt 3 teede ja liikluse projektis.

## 2.6 Haljastus, heakorrastus ja välisinventar.

### 2.6.1 Olemasolev, säilitatav ja likvideeritav haljastus

Krundil ei kasva väärtuslikku kõrghaljastust. Krundi puhul on tegemist paepealse pinnasega, kus madala huumusekihi tõttu suuremate puude kasvamiseks puuduvad piisavalt viljakad tingimused, krundil kasvab juhusliku iseloomuga lehtpuuvõsa kõrgusega kuni 5...6m. Säilitamisväärtet haljastust krundil ei ole, ehitustööde käigus likvideeritakse hoonestuse ja teede ning platside alla jääv võsa ning muu haljastus.

### 2.6.2 Ehitusprojektiga ette nähtud haljastus

Projekteeritud haljastust on kavandatud istutada peamiselt Vana-Narva maantee poolsesse külge, kuhu on kavandatud põõsaste istutamine haljasaladele. Põõsad istutatakse haljastuslike gruppidega. Suuremate puude istutamist ei ole kavandatud kuna olemasolev peapealne pinnas ei võimalda puude juurdumist maapinda.

#### 2.6.2.1. Projekteeritud põõsad

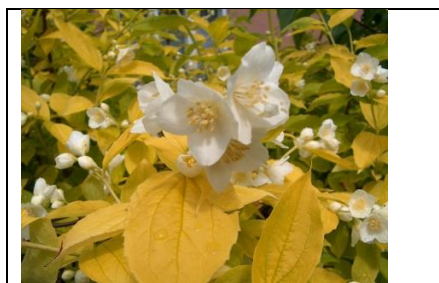
Kavandatud hoonest lõunasse jäävatele haljasaladele on ettenähtud põõsaste istutamine. Põõsad istutatakse grupiti

Kavandatud taimmaterjal:

- **Harilik ebajasmiin 'Aureus'** (*Philadelphus coronarius 'Aureus'*) 1,5m kõrguseks kasvav ümar põõsas. Õitseb juulis, õied valged. Lepelik mullastiku suhtes, soovitatav parasniiske aiamuld. Sidrunkollaste lehtedega, mis varjulises kasvukohas muutuvad rohekaks. Pügatav. Istutusvahe ca 50-70cm.

#### NÕUDED PÕÕSASTE ISTIKUTELE

Jrk. Nr	Liik (eesti k.)	Liik (ladina k.)	Sort	Kokku (tk)	Istiku kõrgus juurekaelast (cm)	Vähim okste arv	Vähim juurestiku pikkus
1	<b>Harilik ebajasmiin</b>	<i>Philadelphus coronarius</i>	'Aureus'	21	40	3	30cm



Harilik ebajasmiin 'Aureus'

#### 2.6.2.3. Nõuded istikutele, istutustöödele, ja kasvukohale

Kõik istikud peavad olema liigi-, sordi- ja vormiehtsad. Istikute kõrgus, laius ja võrsekasv peavad olema liigi-, sordi- ja vormitüüpilised. Istikutel ei tohi olla haigusi ega kahjureid, kuivanud oksatüükaid ega oksa, rebendeid, murdumisi ega muid vigastusi ning kuivamistunnuseid.

Istikutel peab olema terve kompaktna oma tüübile vastav juurepall ning terve välimusega maapealne osa. Istikute juurepallis ei tohi olla mitmeaastaste umbrohtude juuri, juurepall ei tohi transpordi ja istutamise käigus laguneda. Oksad ja ühtlane lehestik peavad olema elujõulised.

Transportimisel ja istutuskoha juures ladustamisel tuleb istikuid kaitsta kuivamise eest. Taimede juured peavad alati olema niisked (vajadusel tuleb taimi kasta ja katta nt niiskust hoidva turbaga või hüdrogeeliga).

Kavandatud taimmaterjal tuleb istutada 100% kasvumulla lisamisega. Kasvualus peab nii koostiselt kui struktuurilt vastama kasutusotstarbele ja kasvutingimustele. Kasvualus ei tohi sisaldada pehastuvaid ehitusjätmeid, segavaid kive ega muid taimestikule võõraid kahjulikke aineid. Istutuste kasvualuses ei tohi olla kive enam kui 2 kaaluprotsenti. Kasvualus on kandev ja mahumassilt selline, et taimed kinnituvad maasse (900-1200 kg/m<sup>3</sup>). Kasvualuse poorsus peab olema vähemalt 40%. Kasvualus peab olema uutal istutusel umbrohuvaba.

Istutusaukude ja kasvualuste minimaalsed sügavused peavad olema madalhaljastusel 50cm ja murul 15cm. Istutusaugud teha vastavalt kasutatavate istikute mullapalli/juurepalli suurusele nii, et istutusauk on vähemalt 1/3 suurem mulla- või juurepallist. Istutusaugud tuleb täita viljaka kasvumullaga. Puud tuleb istutada nii, et juurekael jääks maapinnaga ühele tasandile või 1-2cm kõrgemale. Istutamisel tuleb kasvumuld kiht-kihilt suruda vastu taime juurestikku.

Kõik istutuselad multšida männikoore multšiga ca 7cm paksuselt (põõsaste istutuselad 0,5m mõõdetuna äärmisest istikust). Multš laotatakse pärast istutustööde lõppu niiskele ja umbrohist puhastatud mullapinnale. Istutustööd teha soovitatavalt aprillis-mais või septembris-oktoobris. Istutamisel lõigata ära kuivanud ja vigastatud oksad ning vigastatud juured ning lisaks sellele kärpida lehtpuude ja põõsaste võrasid vajadusel kuni 1/4 -1/3 ulatuses. Peale istutamist rikkalikult kasta.

#### 2.6.2.4. Haljastuse üldised hooldusnõuded

Taimi tuleb kasta istutusjärgselt regulaarselt vähemalt kahe kasvuperioodi jooksul, mil taastub/ kujuneb välja mullastruktuur, kus kapillaarjõul taimed maapinnast niiskust ammutavad. Istutusjärgselt vaid vähesest sademeveest ei piisa. Seepärast tuleb kasta vähemalt kord nädalas, põua korral tihedamini. Kastmisperiood kestab tavaliselt maist septembri lõpuni. Hilisemalt tuleb puud ja istutatud taimi kasta kestva põua korral ning järgida põhimõtet, et kasta tuleb harvemalt, kuid rohkema veekogusega. Kastmisel arvestada vett ca 70 l puule, põõsastele ja püsikutele vastavalt vajadusele.

Istutuste alune pind tuleb esimestel aastatel hoida võimalikult umbrohuvaba. Väetamist pole vaja teha vähemalt 5 aastat, kui istutamisel kasutati head mulda, lisati põhiväetisi või komposti. Väetamise hilisem vajadus selgub mullaanalüüsi tulemusel või visuaalseid märke jälgides näiteks: lühikesed juurdekasvud, vähene õitsemine, ebaühtlase suurusega lehed jms.

Taimed vajavad lõikust elujõu ja püsivuse suurendamiseks, võra kujundamiseks ja õitsemise soodustamiseks. Ära lõigataks kõik sammaldunud, kuivanud ja vigastatud oksad, vigastatud koor puhastatakse ja vigastused suletakse vahaga. Puude võrahooldust ei tohi teha temperatuuril alla 10 kraadi, sest puudu rabaduse tõttu võivad lõikamisel võimalikesse murdekohtadesse tekkida ulatuslikumad kahjustused. Puudel peab võra hoolduslõikust läbi viima arborist.

Täiendavat kasvumulda tuleb juurde tuua vastavalt vajadusele. Täiendusistutused tuleb teostada vastavalt vajadusele. Taimahaiguste ja kahjurite tõrje tuleb teostada vastavalt vajadusele.

#### 2.6.3 Väikevormid ja valgustus

Kinnistu väikevormide täpsem paigaldus (prügikastid, jalgrattahoidjad vms) lahendatakse põhiprojekti staadiumis.

Välisvalgustuse täpsem lahendus antakse põhiprojekti staadiumis. Välisvalgustus käesolevas projektis ette nähtud paigaldada peamiselt hoone külge. Paigaldatavad LED valgustid ei tohi tekitada üleliigset valgusreostust. Valgusti valgusvõimsus on maksimaalselt 4000 K. Kasutatavad LED valgustid peavad vastama fotobioloogilise

ohutuse standardile EVS-EN 62471. Aktsepteeritavad standardi klassid on RGO (exempt group) ja RG1 (risk group 1). Valgustite täpsem määratlus on antud elektripaigaldise projektis.

Teabe- ja/või reklaamkandjaid projekti mahus ei projekteerita, aga käesoleva projektiga kooskõlastatakse arhitektuursed perspektiivsed teabe- ja/või reklaamkandjate asukohad. Teabe- ja/või reklaamkandjate paigaldamise eel tuleb esitada vastav taotlus Maardu Linnavalitsusele.

Muid olulisi rajatise väikevormidena ei rajata.

#### 2.6.4 Piire

Krundile on kavandatud kuni 2m kõrguse terasvõrkpiirde paigaldamine.

#### 2.6.5 Väravad

Käesoleva projektiga on ettenähtud kahe terasest liugvärava paigaldamine mõlema sissesõidutee juurde. Väravate laiused 7m ja 8m.

#### 2.6.6 Prügikonteinerid

Prügikonteinerid olmeprügi jaoks paigaldatakse krundi edelaosasse kavandatud haljasala äärde, kõvale aluskattele. Tootmise-, ladustamise ja kauba käitlemise käigus tekkinud prügi kogutakse hoone sees konteineritesse ja antakse üle jäätmevedajale.

Võimalikud ohtlikud jäätmed antakse üle jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitlemise tegevusluba omavale jäätmekäitlusettevõttele. Jäätmete teisaldamine toimub üldises Maardu linnas kehtivas korras, vastavalt Maardu jäätmehoolduseeskirjale.

#### 2.6.7 Keskkonna- ja tervisekaitse

Hoone projektiga ei kavandata olulise keskkonnamõjuga tegevusi, millega kaasneks keskkonnaseisundi kahjustumist, sh vee, pinnase, õhu saastatust, olulist jäätmetekke ja müratasemete suurenemist. Hoonesse ei planeerita tegevusi, mis suurendaks inimeste terviseriske.

## 2.7 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine

### 2.7.1 Liiklusskeem

Krundile on ette nähtud kaks sissepääsu Vana-Narva maanteelt. Krundi liiklusskeem on ette nähtud sellisena, et on võimaldatud pääs hooneni igal küljelt.

Käsitletava kinnistu liiklusskeem on antud Eastconsult OÜ poolt koostatud Vana-Narva mnt 3 teede ja liikluse projektis.

### 2.7.2 Parkimise korraldamine

Parkimise lahendamisel on lähtutud EVS 843:2016 „Linnatänavad“ parkimiskoha mõõtmetest 2,7×5,0m ning vajalikud parkimiskohad on paigutatud parkimisaladena kavandatavast hoonest läände ja lõunasse. Parkimisalad on liigendatud väiksemateks aladeks haljastuse abil. Veoautode parkimist krundile ei ole kavandatud, veoautod saavad krundile laadimise ajaks.

### 2.7.3 Parkimiskohtade arvutus

Vastavalt Eesti Standardile EVS 843:2016 „Linnatänavad“ on arvestatud projekteeritava hoone kuuluvana väikeelamute alasse arvestades tabel 9.1 selgitust, mille kohaselt väikeelamute ala normatiivi kohaldatakse ka „laialdase tootmiskohaga puhul, kui see paikneb linna äärealal“.

Vastavalt EVS 843:2016 tabelile 9.1 on „tööstusettevõtte ja ladu“ parkimisnormatiiv 1/90 pk/br.m<sup>2</sup>

Ehitis	Kasutusotstarve	Arvutuslik normatiiv	Suletud brutopind	Normatiivne parkimiskohtade arv	Projekteeritud parkimiskohtade arv
Vana-Narva mnt 3	tööstusettevõtte ja ladu	1/90	9870,1	109,6	123

## 2.8 Asendiplaaniline tuleohutus

### 2.8.1 Tuletõrjepääsud

Tuletõrje- ja päästetehnika pääs kinnistule on tagatud mööda avalikke tänavaid, kus on võimalik ka ümberpööramine. Vastavalt liiklusskeemile on võimaldatud pääs hooneni igast küljest. Sõiduteede laiused on suuremad kui 3,5m.

Tulekustutusvee saamiseks rajatakse kinnistule veemahutid, mis tagavad tulekustutusvee 20 l/s 3h tunni jooksul.

### 2.8.2 Ehitise tulepüsivusklass

Projekteeritav hoone kuulub tulepüsivusklassi TP-2

### 2.8.3 Tuleohutuskujad

Hoonete tuleohutuskujad vastavad Siseministri määruses nr 17, 30.03.2017 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“ sätestatule. Projekteeritava hoone kaugus naaberkruntide olemasolevatest hoonetest on minimaalselt 53 m.

## 2.9 Krundi tehnilised näitajad

Krundi pindala 20417 m<sup>2</sup>

Krundi sihtotstarve: tootmismaa 100%

Hoone ehitisealune pind: 8937,4 m<sup>2</sup>

Parklakohtade arv (sõiduautode parkla): 123

Projekt. krundisest teede ja platside pind: ca 8982 m<sup>2</sup> (asfalteeritud ala)

Projekt. haljaskattega pind: ca 2050 m<sup>2</sup> (haljaskattega ala 10%)

## 3 ARHITEKTUUR

### 3.1 Ehitise üldandmed

- Projekteeritava hoone nimetus: Lao- ja tootmishoone;

- Projekteeritava hoone kasutusotstarbed:

12529 Muu laohoone

### 3.2 Ehitise tehnilised näitajad

NIMETUS	PROJEKTEERITAVA EHITISE TEHNILISED NÄITAJAD
---------	---

ehitisealune pind (m2)	8937,4 m <sup>2</sup>
maapealsete korruste arv	2
maa-aluste korruste arv	0
absoluutne kõrgus (m)	+53,0 H.abs
möödud kõrgus/pikkus/laius	Kõrgus 12,4m / pikkus 138,3m / laius 73,3m
sügavus (m)	0
suletud netopind (m2)	9484,5
köetav pind (m2)	9484,5
maapealse osa maht (m3)	110818
maht (m3)	110818
üldkasutatav pind (m <sup>2</sup> )	59,3
tehnopind (m2)	30,0
suletud brutopind (m2)	9870,1
Hoone eluiga	min 50 a.

### 3.3 Arhitektuurne üldlahendus

Hoone on kavandatud peamiselt ühekorruselise tootmis- ja laohoonena, mis on jagatud eraldi funktsioneerivateks üksusteks, mida on võimalik üksteisest sõltumatult välja rentida ning vajadusel ka üksusi omavahel liita suuremateks ruumideks või jagada väiksemateks ruumideks. Hoones on kolm laiemat löövi (24m, 24m, 25m) ning 4 kitsamat löövi (4×16m). Löövi moodustavad külgedel asuvad postid ning nende vahelist sillet katvad terasfermid, löövidesse paigaldatakse kraanateed võimaldamaks kuni 10t kraanade liikumist kogu löövi pikkuses.

Hoone on kavandatud peamiselt ühekorruselise tootmis- ja laohoonena, mis on jagatud eraldi funktsioneerivateks üksusteks, mida on võimalik üksteisest sõltumatult välja rentida ning vajadusel ka üksusi omavahel liita suuremateks ruumideks või jagada väiksemateks ruumideks. Hoones on kolm laiemat löövi (24m, 24m, 25m) ning 4 kitsamat löövi (4×16m). Löövi moodustavad külgedel asuvad postid ning nende vahelist sillet katvad terasfermid, löövidesse paigaldatakse kraanateed võimaldamaks kuni 10t kraanade liikumist kogu löövi pikkuses. Hoone on jagatud vastavalt tuleleviku piirpindaladele betoonplokkidest pikiseintega viieks osaks, piirpindalade sees ruumide liigendamine toimub vastavalt vajadusele terasplekk-sandwich paneelidega. Tootmis-laoruumid on varustatud kahekorruseliste olmeplakkidega, mille ruume on osaliselt võimalik kombineerida omavahel vastavalt konkreetse tootmis-laopinna vajadustele ning juhul kui olmeruumide vajadus puudub, siis on võimalik jätta olmeplakid osaliselt välja ehitamata.

Hoone kõrgus on määratletud kahekorruselise olmeplaki kõrgusega, mille kohal peab vastavalt tellija soovile olema võimalik kraana liikumine kuni välisseinani. Kraanatee kõrgus ning kraana kõrgus 25m löövis määratleb vaba kõrguse fermi alla ning sellest omakorda tuleneb hoone katusekonstruktsiooni kõrgus. Hoone välisseinad ehitatakse terasplekk sandwich-paneelidest, katus ümbritsetakse parapetiga, hoonel on kavandatud sisemine sadevee äravool. Hoone sokkel ümbritsetakse 30cm kõrguse betoonpaneelidest sokliga. Hoone kõikidel külgedel

Osahing LOOB Projekt, reg 10861387 Pärnu mnt 232/11, Tallinn 11314. Vastutav spetsialist: Jüri Pilliroog

ulatub kõvakattega teede ja platside pind kuni välisseinani. Hoone kõikidel külgedel asuvad tõstused tootmis-laoruumide teenindamiseks. Hoone kolmes küljes paiknevad sissepääsud tootmis-laopindadele ning nende juurde kuuluvatele olmeruumidele. Hoone fassaadi kujunduses on esile tõstetud olmeplokid kui potentsiaalsed peasissepääsud klientidele ning töötajatele. Hoone välisviimistluses on kasutatud kahte tooni terasplekksandwichpaneeli (RAL9006, helealumiinium ja RAL7016 tumehall). Olmeplakkide sissepääsude ilmestamiseks on kasutatud terasplekist ribistikke (puiduimitatsiooniga plekk Printech Golden Oak). Olmeplakkide aknad on kavandatud PVC raamidega akendega, aknad on osaliselt avatavad normatiivse suitsueemalduse vajaduse tõttu.

### 3.4 Arhitektuursed nõuded hoone piirdekonstruktsioonidele.

#### 3.4.1 Hoone sise- ja väliskeskonna üldised arvestusparameetrid

Kasutatud normdokumentide loetelu:

- Eesti Projekteerimismid EPN 12.2 Sisekliima.
- EVS-EN 15251:2007 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast“
- Eesti Standard EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri määrus nr 63, 11.12.2018 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“;

Vastavalt Eesti Projekteerimismid EPN 12.2 Sisekliima.

Välisõhu arvutuslikud parameetrid:

	Välisõhu temperatuur, °C	Suhteline niiskuses, % RH
Talvel	-22,5°C	80%
suvel	+27°C	50%

Vastavalt Eesti Projekteerimismid EPN 12.2 Sisekliima. Büroorumide sisekliimat mõjuvate tegurite normväärtused (soojusliku mugavuse klass C):

	Ruumiõhu temperatuur, °C	Õhu suurim liikumiskiirus, m/s	Vajalik õhuvahetus	Suhteline niiskuses, %
Talvel	22,0	0,21	8 l/s (inimese kohta)	25-45
suvel	24,5	0,25	0,8 (m <sup>2</sup> kohta)	30-70

Vastavalt „Energiatõhususe miinimumnõuded“ määrusele ventilatsiooni välisõhu vooluhulgale ja energiaarvutuses kasutatavate ruumitemperatuuride seadetele kehtivad järgmised nõuded: välisõhu vooluhulk 2 l/(s×m<sup>2</sup>); ruumitemperatuur ei ületa 21°C(kütteseade), 25°C(jahutusseade).

Tootmis-laorumide sisekeskkonna parameetrid vt täpsemalt hoone kütte ja ventilatsiooni projektist (koostaja Inseneribüroo Raivo Kukk OÜ).

#### 3.4.2 Hoone akustikale esitatavad nõuded

Ruumide sisesele akustikale (järelkõla, sumbuvus jms) nõudeid hoones ei ole. Rakendatavad nõuded konstruktsioonidele on ruumide vahelise õhumüra heliisolatsiooninõuded.

Vastavalt Eesti Standardile EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“:

(1) Sisepiirete nõutav minimaalne õhumürapidavus ( $R_w$  dB, Büroohoone nõuded võrdsustatud bürookorruse tööruumidega):

tööruumide vahel, tööruumide ja üldkasutatavate ruumide (trepikoda, koridor, hall, vestibüül) vahel	48 dB (min nõue $R_w \geq 38$ dB)
Kabineti ja tööruumi ning üldkasutatavate ruumide vahel, kui kabineti ja tööruumi seinas on uks	34 dB
Minimaalne nõue sein ja ukse ühisolatsioonile	25 dB
Ukse heliisolatsioon peaks olema	$R_w \geq 30$ dB

(2) Sisepiirete nõutav minimaalne löögimürataseme indeks ( $L'_{n,w}$  dB)

Tööruumist tööruumi; üldkasutatavast ruumist tööruumi	63
---	----

(3) Liiklusrüüra normtasemed  $L_{pA,eq,T}$  dB

Nõupidamisruumides, kabinettides ja nendega võrdsustatud ruumides	35
Avatud plaanilahendusega bürooruumides	40
Müügisaalides, teenindusruumides	50

(4) Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded

büroo- ja nendega võrdsustatud tööruumides välismüratase $L_{pA,eq,T}$ dB 66..70 dB juures	35 dB
---	-------

### 3.4.3 Hoone piirdekonstruktsioonide üldine iseloomustus konstruktsioonitüüpide järgi

#### 3.4.3.1 Vundamendid

Hoone vundamendid rajatakse vastavalt konstruktiivsele projektile. Kuna krundi ehitusgeoloogilised tingimused on head, siis kasutatakse hoonel postide all monteeritavaid madalvundamente, mis ulatuvad kuni kandva paepinnaseni. Välisperimeetri postide vahele paigaldatakse sokli osas raudbetoonist sandwichpaneelid. Sokli kõrgus on 300mm üle põranda tasandi, välisuste kohal on sokkel samal kõrgusel põrandatasandiga.

#### 3.4.3.2 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Nii vertikaalsed kui ka horisontaalsed kandekonstruktsioonid tootmis-laoruumides on terasest, monteeritavatele teraspostidele toetuvad terastalad, millele omakorda paigaldatakse terasfermis ning kandvad teraspleki plaadid. Jäikussidemed paiknevad välisseintes ning terasprofiilidest. Hoone piirpindalade seinad laotakse ennastkandvate seintena betoonist õõnesplokkidest. Samuti laotakse olmeplakkide seinad õõnesplokkidest, mis kannavad ühtlasi ka olmeploki vahelahe ja teise korruse lae betoonist õõnespaneeli.

#### 3.4.3.3 Trepid

Hoone kahekorruseliste olmeplakkide vahel on betoonist trepid. Olmeplakkide konfiguratsioon peab tellija soovil moodustama võimaluse, et trepikoda oleks võimalik kasutada mõlemal naaberuumide kasutajatel, seega on

kõrvuti asuvatel olmeplokkidel üks trepp. Hoonel on 7 monteeritavat betoontreppi. Tootmis-laoruumides treppe ei ole.

#### 3.4.3.4 Põrandad

Kogu hoone põrand ehitatakse raudbetoonplaadina pinnasele. Hoonealune osa täidetakse tihendatud liivaga, millele valatakse raudbetoonplaat-vundament. Põranda alune pinnas eraldatakse olmeplokkide osas ning perimeetril soojusisolatsiooniks EPS plaatidega.

##### *Põrandakihid:*

- Lihvitud monoliitne raudbetoonplaat, kaetud tolmutõkkega, vajadusel olmeruumides põrandakate (PVC, keraamiline plaat kontori- ja sanitaarruumides)
- Pe-kile
- EPS120150mm (olmeplokis)
- tihendatud liivaalus
- killustiktäide

#### 3.4.3.5 Vahelaed

Hoone olmeplokkidesse rajatakse vahelaed. Vahelagi rajatakse raudbetoonist õõnespaneelidest, mis paigaldatakse kandvatele õõnesplokkidest seintele.

##### Vahelaed tarindikihid:

- Põrandakate (PVC rullmaterjal / keraamiline plaat)
- Raudbetoonplaat 70mm
- Mürasummutusplaat 30mm
- R/b õõnespaneel 220 mm
- Laed - värvitud betoonpaneelid, moodulriiplaed või metallist ripplagi (sanitaarruumides)

Olmeplokkide teise korruse laed ehitatakse raudbetoonist õõnespaneelidest.

#### 3.4.3.6 Katuslaed

Hoone katuse katuslaekonstruktsioon rajatakse kandva teraspleki plaatidest katuslaena. Katuslae kandekonstruktsiooni moodustavad terasprofiilpleki plaadid, mis kaetakse mineraalvilla plaatidega ning PVC kattega. Tarindi soojajuhtivus 0,14 W/(m<sup>2</sup>K).

##### Katuslae tarindikihid:

- PVC-kate
- kõva min. villa plaat 30mm (näit PAROC ROB 80t)
- EPS60 plaadid (kalded 1:40 fermi ülemise vööga) min 200mm
- SBS-aurutõke
- min. villa plaat 70mm
- kande profiilplekk

Kohtades, kus katusele paigaldatakse tehnilised seadmed, käiguteed jms, PVC kate alla, mineraalvilla kihi peale lisatakse vajadusel niiskuskindlast vineerist käidav kiht (lahendus täpsustada edasises projekteerimises).

### 3.4.3.7 Välisseinad

Hoone välisseinad ehitatakse terasplekk-sandwichpaneelidest, PIR-täidisega, paksus 160mm. Soojajuhtivus 0,14 W/(m<sup>2</sup>K),

- Välistoon 1: tumehall RAL7016 , mikroprofileering, pinnakate Polüester (25 µm);
- Välistoon 2: helealumiinium RAL9006 , mikroprofileering, pinnakate Polüester (25 µm);
- sisetoon: valge RAL 9010, mikroprofileering, pinnakate Polüester (25 µm)

sokkel:

Sokliosa ehitatakse raudbetoonist sandwichpaneelidest ning seda täiendavalt ei viimistleta.

### 3.4.3.8 Siseseinad

Hoone sisemised müüritis-seinad rajatakse betoonist õõnesplokkidest (nt Columbia plokk 190mm). Olmeplokkide siseseinad ehitatakse 66mm metallkarkassil kipsseintena. Kohtades, kus on vajalik kips-karkasseintele tagada helipidavus 48dB või tulepüsivus kaetakse seinad 2 kihilise kipsplaat-kattega. Tootmis-laorumide renditavate ruumide vahelised seinad ehitatakse villatäitega sandwichpaneelidest.

### 3.4.3.9 Avatäited

Hoone fassaadide aknad rajatakse PVC profiilidest akendena ning klaas-profiil ukсед terasprofiilidest klaasustena. Akendes ja klaasustes kasutatakse kolmekihilist selektiivklaaside pakettklaasi. Hoone klaasavatäidete integreeritud soojajuhtivus 0,85 W/(m<sup>2</sup>K).

Tõstväravad on seestpoolt avatavad, soojustatud sektsioonuksed. Tõstväravate maks soojajuhtivus 2,0 W/(m<sup>2</sup>K).

Hoone suitsuluugid katuses:

Keraplast suitsuluuk ORIVENT 23, B600

- polükarbonaatkuppel, kolmekordne, 1 poolega
- alusraami kõrgus 750mm Energia MAR, soojustus 140mm;
- luuk 1200×2400 efektiivne pindala 2,13m<sup>2</sup>
- soojajuhtivus maks 0,85 W/(m<sup>2</sup>K).

## 3.5 Tööohutuse ja tervishoiu nõuded

### 3.5.1 Kasutatud tervisekaitsenormide loetelu

- Eesti Standard EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- Eesti Projekteerimisnormid EPN12.2 „Sisekliima“
- Eesti Standard EVS-EN 13779:2007 „Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele“
- Sotsiaalministri määrus nr 42. 04.03 2002.a. „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“.

### 3.5.2 Keskkonnamõjud

Vastavalt Sotsiaalministri 4.märtsi 2002.a. määrusele nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ liikluse müra ekvivalenttase hoonestatud III kategooria alas (sega-ala: elamud ja ühiskasutusega hooned, kaubandus-, teenindus- ja tootmisettevõtted) ei tohi ületada päeval 60 dB, öösel 50dB.

Vana-Narva maantee on küllaltki intensiivse liiklusega tänav, autode liikumiskiirus on 50km/h. Müramõõtmisi käsitletaval alal ei ole teostatud, kuid vastavalt Tallinna linna strateegilisele mürakaardile 2017 (autoliikluse puhul) on Vana-Narva maantee ja Pärnamäe tee ristmiku piirkonnas oleva sõidutee summaarne müratase arvestuslikult samal kaugusel kui Vana-Narva mnt 3 asub Vana-Narva maanteest päevasel ajal (kl 7-19) 55-60dB ja öhtusel ajal (kl 19-23) 50-55dB. Seega olulist müra kavandatava hoone juures ei tohiks tekkida ning välissein on piisavalt müratõkestav et tagada siseruumides keskmine autoliiklusest põhjustatud müratase alla 40dB. Soovi korral on olmeplakkides võimalik müra piirata ruumide välisseinte siseküljele mitmekihilise kipsplaatidest katte paigaldamisega. Vastavalt EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“ on maksimaalne lubatud liiklusemürast põhjustatud müratase avatud plaanilahendusega bürooruumides 40dB, teenindusruumides ning müügisaalides 50dB.

Vastavalt Radoonitõrjekeskuse poolt teostatud radoonitaseme uuringule esineb piirkonnas kõrge radoonisisalduse oht pinnases. Pinnaseõhust mõõdetuna võib esineda  $R_n$  sisaldus 50-250 kBq/m<sup>3</sup>. Normaalseks radoonitasemeks loetakse pinnase radoonisisaldust 10-50kBq/m<sup>3</sup>. Seega võib öelda, et piirkonna radoonisisaldus ületab normaalset, mille tõttu tuleb ehitamisel rakendada tõhusaid radoonitõrje meetmeid: pöranda alla tuleb rajada radooni kogumise torustik ning tagada selle töötamine hoone eksploatatsiooni käigus, samuti pöörata tähelepanu maapinnale rajatud betoonplaadi ja vundamendi liitekohtade, pragude ja läbiviikude tihendamisele, ruumid varustada pidevalt töötava ventilatsiooniga. Hoone projekteerimisel ja ehitamisel lähtutakse standardist EVS 840:2017 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes“.

### 3.5.3 Töötajate olmeruumid

Hoone töötajatel on võimalus kasutada pesemisruume, mis on varustatud valamute ja duššidega ning sooja ja külma veega. Igasse olmeplakki on kavandatud wc-plokk koos duššiga. Töötajatele tuleb ruumide eksploatatsiooni käigus tagada nõuetele vastav joogivesi koos ühekordsete või pestavate jooginõudega.

Sisepiiretele esitatud minimaalne õhumüra isolatsiooniindeks on 38dB. Keskmine tööruumide vahelise piirde isolatsiooniindeks on 48dB. Konfidentsiaalsust vajavate ruumide vahel on soovitatav rakendada nõuet  $R_w > 52$ dB. Siseukse heliisolatsiooni näitaja peaks olema minimaalselt 30dB. Koridori seina ja tööruumi vahelise seina, kus asub üks integreeritud heliisolatsiooni peaks olema keskmiselt 34dB, kuid mitte vähem kui 25dB. Tootmis- ja laoruumides ei ole müratase normeeritud, kui müratase peaks ületama 80dB tuleb töötajad varustata isiklike kaitsevahenditega.

### 3.5.4 Ruumide sisekliima

- Olmeruumid on ventileeritavad ja nende temperatuur vastab kasutusotstarbele. Ruumid on projekteeritud lähtuvalt Eesti Standardist EVS-EN 13779:2007 „Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele“.

- Sisepiirete nõutav minimaalne õhumüra isolatsioon tagatakse vaheseinte konstruktsiooniga.

- Kõikides pideva viibimisega tööruumides on tagatud loomulik valgus. Ruumide valgustus on kunstliku valgustusega tagatud seal, kuhu loomulik valgus ei jõua.

- Vastavalt Eesti Projekteerimisnormid EPN12.2 „Sisekliima“ keskmine arvestuslik ruumiõhu temperatuur on Büroodes, konverentsruumis suvel  $24,5 \pm 1,5^\circ$  ja talvel  $22,0 \pm 2,0^\circ$ ; õhu suurim liikumiskiirus suvel 0,22 m/s ja talvel 0,18 m/s (soojusliku mugavuse B-klassi puhul), 10m<sup>2</sup>/inimese kohta;

### 3.5.5 Invanõuded

Hoone ei ole kavandatud avaliku kasutusega ning seetõttu eraldi meetmeid puuetega inimestega seotud meetme kasutamiseks ei ole ette nähtud. Hoone rentnikel on võimalik kasutada kavandatud parkladi invasõidukite parkimiseks ning siseruumidesse kavandatud wc-d on võimalik ümber ehitada ratastooliga kasutatavateks wc-deks.

### 3.6 Hoone sisearhitektuur

Hoones jäetakse kandvad ja piirdekonstruktsioonid seestpoolt avatuks. Väikesemad ruumid (wc-d, garderoobid jms) kaetakse ripplagedega.

Sandwich-paneelide teraspleki sisepind on pestava polüesterkattega, toon: RAL9010 (valge). Sisemised betoonkonstruktsioonid (vahelagi) on tehase viimistlusega, kaetud tolmutõkkega.

#### **Põrandad:**

- Tootmis- ja laoruumide põrandad on tugevdatud pinnaga betoonkattega;
- Olmeplokkide ruumidesse paigaldatakse PVC kate, kontoriruumidesse vaipkate;
- Sanitaarruumidesse paigaldatakse põranda katteks keraamiline plaat,

#### **Seinad**

- Vaheseinte materjal ruumides: betoonplokkidest seinad laotakse puhasvuugiga ning värvitakse (valge RAL9010), kipsplaatidest seinad pahteldatakse ja värvitakse (valge RAL9010).
- Rendipindade vahelised siseseinad (mis ei ole tuleleviku piirpindala seinad) terasplekk sandwichpaneelidest (valge RAL9010), vajadusel kaetakse kipsplaatidega;
- Sanitaarruumide seinad kaetakse keraamiliste plaatidega;

#### **Laed**

- Olmeplokkide korruste lagedeks on viimistlemata betoonpind tolmutõkkega;
- Tootmis- ja laoruumides on laeks viimistlemata kandev terasplekk, toon: tehaseiselt värvitud valge RAL9010/RR20;
- Sanitaarruumides (pesuruumid) valge metallist ripplagi (alumiinium-lamell-riplagi U-100);
- Väiksemates ruumides (riietusruumid, wc-d) vajadusel moodulriplagi 600×600 mineraalvillaplaadid, T24 liist, valge;

Hoones kasutatavad materjalid peavad olema CE-märgistusega ning olema sertifitseeritud EL-siseseks kasutamiseks.

## 4 TULEOHUTUS

---

### 4.1 Kasutatud normdokumentide loetelu

- Siseministri määrus nr 17, 30.03.2017 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“, redaktsioon 03.12.2018.a.
- Siseministri määrus nr 44, 02.09.2010 „Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded“;
- Siseministri määrus nr 39, 30.08.2010 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“, redaktsioon 13.02.2016
- Siseministri määrus nr 1, 07.01.2013 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“, redaktsioon 01.07.2017.a.
- Siseministri määrus nr 37, 18.08.2010 „Nõuded tuletõrjehüdrandi tüübi valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“; redaktsioon 01.01.2012.a.
- EVS 812-4:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 919:2013 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine
- EVS-EN 12101-2:2017 Suitsu ja kuumuse kontrollisüsteemid. Osa 2: Loomulikul teel suitsu ja kuumust eemaldavad luugid
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus.
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- CEN/TS 54-14:2018 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 14: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, ülevaatuse, kasutamise ja hoolduse eeskiri.
- EVS-EN 62305-1:2011 Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted
- EVS-EN 62305-2:2013 Piksekaitse. Osa 2: Riskianalüüs
- EVS-EN 62305-3:2011 Piksekaitse. Osa 3: Ehitistele tekitatavad füüsilised kahjustused ja oht elule
- EVS 620-6:2014 Tuleohutus. Tekstiilsed sisustusmaterjalid.

### 4.2 Hoone kasutusviis

Tootmis- ja laoruumid – VI

Olmeplökid - V

### 4.3 Hoone tulepüsivusklass

TP2 tuldtakistav

#### 4.4 Tuleohuklass, põlemiskoormused

Hoone kasutus kuulub 2. tuleohuklassi. Tootmis- ja laoruumides on eripõlemiskoormus arvestatud kuuluvana klassi 600-1200MJ/m<sup>2</sup>. Hoone tellija on teadlik ruumidele seatavast põlemiskoormuse piirangust. Olmeruumides on põlemiskoormus alla 600MJ/m<sup>2</sup>.

#### 4.5 Ehitiste vahelised tuleohutuskujad

Hoonete tuleohutuskujad vastavad Siseministri määruses nr 17, 30.03.2017 sätestatule. Projekteeritava hoone kaugus lähimast olemasolevast hoonest on ~57m.

#### 4.6 Hoone jaotus tuletõkkeseksioonideks, seksioonide piirdekonstruktsioonide tulepüsivusklass

Hoone on jagatud piirpindala seintega EI-M120 alla 2000m<sup>2</sup> seksioonideks. Piirpindala sisse jäävate erineva kasutusega ruumide seksioneerivad tarindid on EI30. Olmeplokid on eraldatud tootmis-laoruumidest EI30 tarinditega. Olmeplokkides asuvad trepikojad, mida kasutavad erinevad rentnikud on eraldatud omaette seksioonideks EI30 tarinditega.

#### 4.7 Korruste arv

Hoone VI kasutusviisiga osad on ühekorruselised. Hoonesse kavandatud V kasutusviisiga olmeplokid on kahekorruselised.

#### 4.8 Arvestuslik inimeste arv hoones

Vastavalt Siseministri määruse nr 17 lisa 8 on VI kasutusviisiga ruumides arvestuslik pind ühe inimese kohta 30m<sup>2</sup>. Sellest tulenevalt võib tootmis-laoruumides viibida kuni 275 inimest ning kontoriruumides töökohtade järgi kuni 100 inimest.

#### 4.9 Evakuatsiooniteede ja -pääsude kirjeldus

Esimese korruse tootmis- ja laoruumidest nr. 5, 6, 7, 8 on võimaldatud väljumine kahe vastasseintes asuva ukse kaudu vahetult maapinnale. Tootmis- ja laoruumidest nr. 1, 2, 3, 4 on võimaldatud üks pääs otse välja ning teine väljumistee läbi olmeploki.

Väljumisteede laius min 1,2m. Väljumistee uks valgusavade laius 850mm, lävepakk kuni 25mm. Evakueeruvate inimeste arv on igal väljumisteel alla 60 in.

Evakuatsiooni-avatäidete projekteerimise aluseks on Eesti Standard EVS 871:2010 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“. Evakuatsiooniteed varustatakse turvalgustusega. Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid projekteeritakse vastavalt Eesti standardile EVS-EN 50172:2005 „Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid“. Väljumisteede maksimaalne pikkus 45m, mida on pikendatud vastavalt automaatse tulekahjusignalisatsiooni kasutamisele kuni 50%.

#### 4.10 Tulekaitsetase, tuleohutuspaigaldused

Hoonel on kavandatud II tulekaitsetase.

Hoone varustatakse automaatse tulekahjusignalisatsiooniga ning käsikustutitega. Tulekahjusignalisatsioonikeskus paigaldatakse veemööduõlmeruumi.

Hoonesse paigaldatakse üks vähemalt 6 kg tulekustutusaine massiga tulekustuti iga 200 m<sup>2</sup> kohta

Hoonesse tuletõrjervee vooliksüsteeme ei rajata.

#### 4.11 Kandekonstruktsioonide tulepüsivused

Hoone kandekonstruktsioonid on üldiselt tulepüsivusega R30. Katuslagi tulepüsivusega REI15.

Piirpindala seinte kandev konstruktsioon R120.

## 4.12 Suitsuärastus

Hoone suitsueemalduse lahendamisel on lähtutud Eesti Standardist EVS 919:2013 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid.

Hoone tootmis- ja laoruumide osas on ruumid varustatud katuslaes paiknevate suitsuluukidega. Lahendusviis 2, käivitustase 2. Ruumide suitsueemaldusavade efektiivne kogupindala määratakse vastavalt EVS 919:2013 tabel 9 lähtuvalt  $>600-1200\text{MJ/m}^2$ , kaitsetase 2 -> 1% sektsiooni pindalast.

Hoone olmeplakkide ruumide osas on varustatakse ruumid välisseintes paiknevate käsitsi avatavate akendega. Lahendusviis 1, käivitustase 1. Ruumide suitsueemaldusavade efektiivne kogupindala määratakse vastavalt EVS 919:2013 tabel 9,  $300-600\text{MJ/m}^2$  kaitsetase 2 -> 0,5% sektsiooni pindalast.

Suitsueemaldussüsteemide juhtimine toimub tsentraalselt päästemeeskonna infopunktist (paikneb veemõõdusõlme ruumis) ja iga suitsutsooni sissepääsu ukse juurest.

Suitsu ja kuumuse ärastussüsteemid tuleb ehitada vastavalt standardile EVS-EN 12101-2:2005 „Suitsu ja kuumuse kontrollsüsteemid. Osa 2: Spetsifikatsioonid loomulikul teel suitsu ja kuumuse jääke eemaldavate luukide kohta“.

## 4.13 Tuleohutusabinõud hoone välisperimeetril

Kuna parapettide kõrgus on üle 600mm, siis katusele eraldi turvavarustust ei paigaldada. Katusele pääsuks on ette nähtud välisseintele kinnitatavad seljakaitsetega varustatud kohtkindlad terasredelid.

Katusekattematerjali valikul on arvestatud libeduse kriteeriumiga, katusekatteks valitud PVC-kate tagab (lume puudumisel) piisava libisemisvastase kareduse.

Hoonele piksekaitset ei paigaldada.

## 4.14 Hooneväline tulekustutusvesi

Välise tuletõrjervee normatiivne vajalik vooluhulk kokku on 20 l/s kustutusvee varuga 3h jooksul. Tulekustutusvee saamiseks koguses  $216\text{ m}^3$  on kavandatud krundi kagunurka klaasplastist veemahutite paigaldamine, mis varustatakse kuivhüdrandiga.

## 4.15 Tuletõrjepääsud

Pääs kinnistule on tagatud mööda avalikke teid, kus on võimalik ka päästetehnika ümberpööramine.

Vastavalt liikluskseemile on võimaldatud pääs hooneni neljast küljest mööda asfalteeritud sõiduteed minimaalse laiusega 4 meetrit. Tagatud on päästemeeskonnale piisav juurdepääs tulekahju kustutamiseks ettenähtud vahenditega iga välisukse juurde.

## 4.16 Põrandate tuletundlikkus

- põrandad tootmis- ja laoruumides (VI kv):

Nõue: A2FL-s1; Projekteeritud: A2FL-s1 (keraamiline plaat, betoonpõrand)

- põrandad olmeplakis (V kv):

Nõue: normeerimata; Projekteeritud: BFL -s1 (PVC kate)

- trepikoda, evakuatsioonitee:

Nõue: DFL -s1; Projekteeritud: A2 (betoonpõrand)

- tehnilised ruumid:

Nõue: DFL -s1, katlaruum A2FL -s1; Projekteeritud: A2FL-s1 (betoonpõrand)

#### 4.17 Siseseinte ja lagede pinnakihi tuletundlikkus

- seinad ja lagi tootmis- ja laoruumides (VI kv):

Nõue: B-s1,d0; Projekteeritud: B-s1,d0 (terasplekk sandwichpaneelid), klass A2 (värvitud betoonplokk-seinad, betoonist õõnespaneel)

- seinad ja lagi olmeplakis (V kv):

Nõue: D-s2,d2; Projekteeritud: B-s1,d0 (terasplekk sandwichpaneelid, kipsplaat)

- trepikoda, evakuatsioonitee:

Nõue: B-s1,d0; Projekteeritud: A2-s1,d0 (värvitud betoonplokk-seinad)

- tehnilised ruumid:

Nõue: B-s1,d0; Projekteeritud: B-s1,d0 (terasplekk sandwichpaneelid, kipsplaat)

#### 4.18 Välisseinte pinnakihi tuletundlikkus

TP2 hoone välisseina välispind (nõue): D,d2;

Õhutuspidu välispind D,d2

Õhutuspidu sisepind D-s2,d2

Soojustussüsteem (nõue): D,d0;

Välisseintes kasutatakse X-PIR-täidisega plekk-kattega sw-paneelid ning plekist dekoratiivseid ribisid.

#### 4.19 Katusekate:

Katusekatte klass: B<sub>ROOF(t2-t4)</sub>

#### 4.20 Kasutatavad isolatsioonimaterjalid

PIR-täidisega sandwich-paneelid (X-PIR, B-s1,d0, EI30) ja katuse soojustusena kasutatakse EPS60 vahtpolüstüreenist soojustusplaate, mis paiknevad kahe mineraalvilla kihi vahel (EPS kihi all 70mm min.villa). Katuse EPS jagatakse mineraalvilla ribadega alla 800m<sup>2</sup> osadeks.

#### 4.21 Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest

Tehnosüsteemide torustike läbiminekul tuletõkkesarinditest avad tihendada tuldtõkestava ainega. Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkkesarinditest ei tohi vähendada tuletõkkesarindi efektiivsust. Avatäidete tulepüsivus on 50% vastava tuletõkkesarindi tulepüsivusajast.

Kaablite tuletundlikkus tootmis- ja laoruumides Dca-s2,d2,a2.

Kaablite tuletundlikkus evakuatsioonikoridoris Cca-s1,d1,a2.

## 5 TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS

Ehitustööde tööohutuse ning ehitustööde korraldamise eest vastutab vastavat registreeringut omav ehitustööde läbiviija. Ohutuse tagamiseks ja terviseriskide ennetamiseks peab ehitusettevõtja järgima Vabariigi Valitsuse (VV) 8. detsembri 1999. aasta määruse nr 377 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses” teises peatükis sätestatud nõudeid, tagama töövahendite ja isikukaitsevahendite nõuetekohase kasutamise ning järgima kasutatavate materjalide, sh ohtlike kemikaalide käitlemise nõudeid. Ehitustööde peatöövõtja peab ehitusplatsil kirjalikult määrama töötervishoiu ja tööohutuse koordinaatori.

Ehitustööde läbiviimisel peab koordinaator Euroopa Nõukogu direktiivi 92/57/EMÜ kohaselt:

- koordineerima töötervishoiu ja tööohutuse ennetuspõhimõtetest lähtudes kõigis ehitustööde kavandamise ja ettevalmistamise staadiumides tööülesannete ja -etappide planeerimist ning nendele kuluva aja hindamist. Ohtlike tööde korral võetakse arvesse ka tööohutuse plaanis ja ehitustööde organiseerimise kavas kirjeldatud;

- koostama või laskma koostada tööohutuse plaani või ehitustööde organiseerimise kava;
- koostama ehitustöid iseloomustavate omaduste kausta, mis sisaldaks ohutuse ja tervishoiu kohta asjaomast teavet, mida võiks edaspidiste tööde puhul arvesse võtta.

Tööinspeksioonile tuleb esitada enne ehitamise alustamist eelteade, kui eeldatav töömaht ületab 500 inimitööpäeva. Töömahu arvutamiseks summeeritakse igale tööle kavandatava aja ja tööst osavõtivate töötajate arvu korrutised.

Kirjalik tööohutuse plaan peab sisaldama ohtlike tööde ohutuse tagamise abinõusid ja ehitustööde korraldust, mis annavad kõigile ehitusplatsil töötavatele isikutele võimaluse täita tööülesandeid vastavalt VV 8. detsembri 1999. aasta määruse nr 377 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses” teises peatükis sätestatud nõuetele. Ehitustööde kavandamisel tuleb läbi mõelda ja tööohutuse plaanis kirjeldada ehitusplatsi vahetusse naabrusesse levida võiva tolmu, müra ja vibratsiooni tõkestamise abinõud.

Kirjaliku tööohutuse plaani osaks on ehitusplatsi skeem.

Ehitusplatsi skeemil tuleb näidata:

- kontori- ja olmeruumide paigutus;
- materjalide laadimise ja ladustamise kohad;
- jäätmete ladustamise kohad;
- masinate ja seadmete (sh tornkraanade) paiknemine;
- täitematerjalide või pinnase kogumise kohad;
- õhuliinide ja teiste tehniliste installatsioonide asukohad, kaasa arvatud muud ohud pinnases, mis olid olemas enne ehitusplatsi loomist;
- liikumisteede ja ohualade paiknemine;
- juurdepääsuteed päästemeeskonnale või kiirabibrigaadile;
- esmaste tulekustutusvahendite, esmaabivahendite ja hädaabitelefoni asukohad;
- evakuatsioonipääsude ja -teede paiknemine.

Kaevandamis- ja transpordimehhanismide kasutajad ja masinate juhid peavad olema läbinud eriväljaõppe.

Tõsteseadmeid tohib käsitseda ainult eriväljaõppe saanud töötaja, kes on vähemalt 18aastane.

Kui ehitusplatsil on piiratud juurdepääsuga ohualad, tuleb need märgistada ning rakendada abinõusid, et sinna ei pääseks kõrvalised isikud. Ohualas võib töötada ainult vastava eriväljaõppe saanud inimene, kelle kaitseks peab rakendama vajalikke abinõusid.

Ehitustööde alguseks peavad ehitusplatsil või sellele võimalikult lähedal asuma kasutusvalmis olmeruumid. Riietusruumide vahetus läheduses peavad asuma pesuruumid. Sooja ja külma veega duši kasutamise võimalus tuleb anda töötajatele, kelle töö on seotud ohtlike kemikaalidega või tolmuga või kes teevad rasket füüsilist tööd.

Ehitusplatsil peab olema tagatud esmaabi andmine selleks koolitatud töötaja poolt. Koolitatud töötaja või töötajad peavad olema igal ajal kiirelt kättesaadavad ning arvestama peab ka ehitusplatsi töökohtade pikki vahemaid. Ehitusplatsil peavad olema kättesaadavad esmaabivahendid ja silmadušš ning nende asukoht tuleb nõuetekohaselt märgistada. Samuti peavad olema nähtavale kohale välja pandud telefoninumbrid abi kutsumiseks (ühtne number 112) ning esmaabiandja nimi ja telefoninumber.

Kõikides kohtades, kus töötamise või liikumise ajal on kukumisoht, peab suurema kui kahemeetrise kukumiskõrguse puhul rakendama ohutusabinõusid, nagu kaitsepiirded, ohutusvõrgud jt analoogsed kaitsevahendid. Väiksema kui 15kraadise kaldega katuse serva külge tuleb kukumise vältimiseks kinnitada kaitsepiire, kui räästa kõrgus ületab 3,5 meetrit. Ohutuse tagamiseks ja terviseriskide ennetamiseks ehitusplatsil peavad tööandjad, kelle töötajad seal töötavad tagama isikukaitsevahendite nõuetekohase kasutamise. Ehitustööde tegemise ajal on koordinaator kohustatud jälgima, et ehitusplatsil töötavad isikud ja ehitusplatsile lubatud isikud oleksid varustatud ohule vastavate isikukaitsevahenditega.

Hoone kasutamisel vastutab töötervishoiu ning tööohutuse eest hoonet või hoone osa kasutava ettevõtte juhtkond.

Ehitusprojekti koostamisel on arvestatud tingimustega ohutu töökeskkonna loomiseks. Ehitusprojektis on ettenähtud materjalide ja tarindite kasutamine, mis on lubatud kasutamiseks EL riikides ning ei kujuta endast ohtu töötajate tervisele.

## 6 KESKKONNAKAITSE

---

### 6.1 Õigusaktid ja eeskirjad

- Jäätmeseadus (vastuvõetud 28.01.2004)
- Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu, Keskkonnaministri määrus nr 70, 14.12.2015
- Maardu jäätmehoolduseeskiri, Maardu Linnavolikogu määrus nr 41, 26.02.2019
- Maardu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava 2016-2027
- Eesti Standard EVS 843:2016 „Linnatänavad“

### 6.2 Kavandatava tegevusega kaasnevad keskkonnamõjud

Projekteeritav hoone ümbritsevale keskkonnale halvendavat mõju ei avalda.

Teadaolevalt ei ole kinnistul toimunud keskkonnaohtlike tegevusi ega ladustatud ohtlike jäätmeid. Kinnistu kohta reostusuuringuid tehtud ei ole ja ka ümbruskonnas reostunud pinnase kohta andmed puuduvad. Visuaalsel ülevaatusel probleemseid kohti kinnistul, mis võiks viidata ülenormatiivsele pinnase või pinnavee reostusele, ei tuvastatud.

Võrreldes praeguse olukorraga muutub kinnistu hoonestamisel sealne maakasutus oluliselt efektiivsemaks, kuna arenevas linnaruumis kasutatakse maad ja muid ressursse senisest otstarbekamalt. Pole väheoluline, et sellega seoses paraneb ka ala arhitektuurne ilme, üldine heakord ning keskkonnaseisund.

#### 6.2.1 Pinnase ja põhjavee kaitse

Kavandatav ehitustegevus ei sea ohtu pinnase- ega põhjavett.

Piirkonnas on välja ehitatud Vana-Narva maanteele sadevee kogumise ja ärajuhtimise süsteem, milles kogutakse sadevesi piirkonna kruntidelt Vana-Narva maantee magistraaltrassi. Olulist veereostust käesoleva projektiga ei kavandata, sõiduteedelt ja parkimisaladelt kogutava sadevee puhastamine toimub kavandatavas õlipüüduris.

#### 6.2.2 Veekasutus

##### Veetarbimine

Veeallikaks antud piirkonnas on ühisveetorustik.

##### Heit- ja reovesi

Reovesi suunatakse olemasolevasse kanalisatsioonitorustikku.

### 6.3 Jäätmed

Jäätmevaldaja peab rentima piisavas koguses jäätmemahuteid või jäätmekäitluslepingu alusel kasutama ühis-  
Jäätmevaldaja peab rentima piisavas koguses jäätmemahuteid või jäätmekäitluslepingu alusel kasutama ühis-  
mahuteid. Jäätmevaldaja on kohustatud sõlmima jäätmekäitlusettevõttega jäätmekäitluslepingu või vedama tekkivad jäätmed jäätmekäitluskohta oma jõududega või taaskasutama neid vastavalt Jäätmeseaduse nõuetele. Jäätmekäitluslepingut ei tohi sõlmida ettevõttega või isikuga, kellel puudub jäätmeluba. Jäätmevaldaja peab koostama vajadusel jäätmekava, mis käsitleb tema tegevusega seotud jäätmekäitlust.

### 6.3.1 Olmejäätmed

Ehitus- ja olmejäätmete käitlemisel lähtuda Maardu Linnavolikogu 26.02.2019 määrusest nr 41 „Maardu linna jäätmehoolduseeskiri“. Olmejäätmete kogumiskoht määratakse arvestades Maardu linna jäätmehoolduseeskirja § 17 Jäätmemahutite tehnilised nõuded. Mahutid peavad paiknema naaberkinnistust vähemalt 3m kaugusel.

Vastavalt jäätmehoolduseeskirja § 6 p 4:

Jäätmevaldaja on kohustatud koguma jäätmeid liigiti ja panema prügi vastavasse liigi mahutisse. Liigiti tuleb koguda järgmised keskkonnaministri 16.01.2007. a määruses nr 4 „Olmejäätmete sortimise kord ning sortitud jäätmete liigitamise alused“ § 3 lg 2 märgitud jäätmeliigid vastavalt jäätmenimistu jäätmeliikide või alajaotiste koodidele:

- 1) paber ja kartong (20 01 01);
- 2) plastid (20 01 39);
- 3) metallid (20 01 40);
- 4) klaas (20 01 02);
- 5) suurjäätmed (20 03 07);
- 6) biolagunevad aia- ja haljastusjäätmed (20 02 01);
- 7) biolagunevad köögi- ja sööklajajäätmed (20 01 08);
- 8) bioloogiliselt mittelagunevad aia- ja haljastusjäätmed (20 02 02; 20 02 03);
- 9) pakendid (15 01), sealhulgas paberi- ja kartongipakendid (15 01 01), plastpakendid (15 01 02), puitpakendid (15 01 03), metallpakendid (15 01 04), komposiitpakendid (15 01 05), klaaspakendid (15 01 07), tekstiilpakendid (15 01 09) ja muud jäätmeseaduse §-s 7 esitatud olmejäätmete mõistetele vastavad pakendid;
- 10) puit (20 01 38);
- 11) tekstiil (20 01 10, 20 01 11);
- 12) probleemtoodete jäätmed (20 01 21\*, 20 01 23\*, 20 01 34, 20 01 35\*, 20 01 36);
- 13) ohtlikud jäätmed (jäätmenimistu alajaotises 20 01 tärniga „\*“ tähistatud jäätmed) ning olmes tekkinud ohtlikke aineid sisaldavad või nendega saastunud pakendid jäätmekoodiga 15 01 10\*.

Sorteeritud olmeprügi konteinerite ala on planeeritud hoone lääneküljele krundi edelanurga lähedusse. Olmes tekkivate jäätmete vedu ja käitlemine peab olema korraldatud selleks luba omava ettevõtte poolt. Jäätmete mahuteid tuleb tühjendada sagedusega, mis väldib mahutite ületäitumise, haisu tekke ja ümbruskonna reostuse.

Ehitise ekspluatatsioonis tekkinud ohtlikud jäätmed kogutakse muudest jäätmetest eraldi ja antakse üle jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavale jäätmekäitluse ettevõttele ning viiakse vastavalt linnas asuvasse kogumis- või üleandmispunktidesse. Hoone projekteerimise ajal ei ole hoone ohtlike jäätmete tekkimist olulises koguses ette näha.

### 6.3.2 Ehitus- ja lammutusjäätmed

Kuna krundil puuduvad hooned, siis lammutustöid ei ole vaja teostada.

- Ehitus- ja lammutusjäätmete hulka kuulub pinnas ning puidu, metalli, betooni, telliste, ehituskivide, klaasi ja muude ehitusmaterjalide jäätmed (sh asbesti ja teisi ohtlikke aineid sisaldavad materjalid), mis tekivad ehitamisel, sh remontimisel ja lammutamisel;

- Ohtlike ehitusjäätmete hulka kuuluvad:

- 1) asbesti sisaldavad jäätmed-eterniit, asbesttsementplaadid, asbesttsementtorud, isolatsioonimaterjalid jne;

2) värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed ning neid sisaldanud tühi taara ja nendega immutatud töödeldud materjalid jne;

3) naftaprodukte sisaldavad jäätmed- tõrvapapp, immutatud isolatsioonmaterjalid, tõrva sisaldav asfalt jne;

4) saastunud pinnas.

Kavandatava hoone ehitusjäätmete tekkimine on prognoositud ligikaudselt järgnevas tabelis. Kõik kogused on hinnangulised ning ehitustustööde läbiviija on kohustatud kontrollima kogused üle.

NIMETUS	KOGUS	MÄRKUSED	JÄÄTMEKOOD
<b>Betoon ja raudbetoon KOKKU, m<sup>3</sup></b>	10	Mitte kasutamist leidev materjal purustatakse killustikuks ja suunatakse taaskasutusse (konteinerites niisutada)	<b>17 01 01</b>
<b>Tellised, ehitusplokid KOKKU, m<sup>3</sup></b>	25	purustatakse killustikuks ja suunatakse taaskasutusse (konteinerites niisutada)	<b>17 01 02</b>
Ehitusplokid ja segujäätmed (siseseinad)			
<b>Raud ja Teras KOKKU, tonni</b>	1,3	Veoautoga toimetatakse vanametalli kokkuostu punkti	<b>17 04 05</b>
Armatuur	0,5	Taaskasutusse	
Terasprofiilplekk (sis. Sw paneelide lõikejäädgid)	0,3	Taaskasutusse	
Terase lõiked, keevitusjäätmed	0,5	Taaskasutusse	
<b>Klaas KOKKU, tonni</b>	0,2	Toimetatakse prügilasse (konteinerites)	<b>17 02 02</b>
Aknaklaas			
<b>Plastid KOKKU, m<sup>3</sup></b>	2	Toimetatakse prügilasse (konteinerites)	<b>17 02 03</b>
Ehitusplastid, kiled			
<b>Puit KOKKU, m<sup>3</sup></b>	10	Taaskasutusse	<b>17 02 01</b>

NIMETUS	KOGUS	MÄRKUSED	JÄÄTMEKOOD
Raketise puit, ehitusaegsed puitdetailid			
<b>Isolatsioonimaterjalid KOKKU, m<sup>3</sup></b>	10	Toimetatakse prügilasse	<b>17 06 04</b>
Katuse ja põranda soojustuse lõike jäägid	6	Jäätmed	
Sandwich-paneelide lõikejäägid	4	Jäätmed	
<b>PVC katusekatte materjal, m<sup>2</sup></b>	50	Toimetatakse ohtlike jäätmete kogumispunkti	<b>17 03 01*</b>
Katusekatte materjal		Ohtlik jääde, antakse üle ohtlike jäätmete käitlejale	
<b>Kipsipõhised ehitusmaterjalid, m<sup>2</sup></b>	100	Toimetatakse prügilasse (konteinerites)	<b>17 08 02</b>
Kipsplaadijäätmed	100	Jäätmed	
<b>Ehitus segapraht, m<sup>3</sup></b>	50	Toimetatakse prügilasse (konteinerites)	<b>17 09 04</b>
Ehitusjäätmed		Jäätmed	
<b>Ohtlike aineid sisaldavad või nendega saastunud pakendid, m<sup>3</sup></b>	0,3	Toimetatakse ohtlike jäätmete kogumispunkti	<b>15 01 10*</b>
Värvi, liimi jt pakendid jääkidega		Ohtlik jääde, antakse üle ohtlike jäätmete käitlejale	

Ehitusjäätmete puhu sorteeritakse eraldi mahutitesse:

- puit
- kiletamata paber ja kartong;
- metall (eraldi must- ja värviline metall);
- mineraalsed jäätmed (tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas jne);
- raudbetoon- ja betoondetailid;
- tõrva mittesisaldav asfalt;
- kile
- ehitus- ja lammutussegapraht

Kõik kasutatavad mahutid tähistatakse vastavalt kogutavatele jäätmeliikidele.

Suuregabariidilised ja raskemad ehitustöödel tekkinud jäätmed (raudbetoon- ja betoondetailid, metall- ja puittalad, santehnika jne) paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks jäätmekäitluskohta.

#### Jäätmete edasine suunamine:

- Tekkinud ehitusjäätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse sellekohase jäätmeloaga ehitusjäätmete käitluskoahas;
  - Ehitusjäätmeid ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks ega taaskasutamiseks üle isikule, kellel puudub sellekohane jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmete käitlejana registreeritud. Ohtlike ehitusjäätmete üleandmisel peab jäätmevaldaja kontrollima, et isikul, kellele jäätmed üle antakse, on lisaks jäätmeloale ka ohtlike jäätmete käitluslitsents;
  - Ohtlikud ehitusjäätmed ja saastunud pinnas tuleb üle anda ettevõtjale, kellele on väljastatud sellekohane jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsents.
- Peale ehitustööde lõppu tuleb ehituspiirkonnas taastada ehituseelne olukord. Planeerida pinnas, taastada olemasolev teekate, eemaldada ehituspraht. Kõik ajutised tarandid kõrvaldada.

Ehitusjäätmete valdaja on kohustatud:

- Rakendama kõiki tehnoloogilisi ja muid võimalusi ehitusjäätmete liikide kaupa kogumiseks tekkekoahas;
- Rakendama kõiki võimalusi ehitusjäätmete taaskasutamiseks. Muude taaskasutusvõimaluste puudumisel võib põlevaid jäätmeid kasutada energia tootmisel;
- Võtma tarvitusele abinõud tolmu tekke vältimiseks ehitusjäätmete paigutamisel konteineritesse või laadimisel veokitele;
- Tagama, et kinnistul või krundil oleksid eraldi märgistatud konteinerid ehitusjäätmete ja ohtlike jäätmete kogumiseks.

#### 6.4 Keskkonnahoiust tulenevad nõuded kaevetöödele

- Jäätmekäitluse lahendus ning hoonealuse huumusmulla käitlemine peab vastama Maardu linna Jäätmehoolduseeskirja nõuetele;

Kaevetööd tehakse vastavalt Maardu Linnavolikogu 28.06.2011 määrusele nr 53 „Maardu linna kaevetööde eeskirjale“.

Kaevetööd on:

- 1) tööde tegemine sügavamal kui 30 cm maapinnast;
- 2) kui tööde tegemisel rikutakse tee- või pinnakate (asfalt, sillutis, muru jne);
- 3) tööd, mis on seotud puude ja põõsaste istutamise või väljajuurimisega;
- 4) tööd, mis on seotud tehnorajatiste ehitamise või parandamisega.

Vastavalt eeskirja § 8-le:

- (1) Kaevetööd on lubatud kaaveloal alusel. Kaevetööde ajal peab kaaveluba asuma kaevetööde asukohas.
- (2) Kaevetööd tuleb teha tehnoloogiliselt võimaliku lühima aja jooksul.
- (3) Teekatte lammutamiseks võib kasutada ainult teomaniku poolt aktsepteeritavat tehnoloogiat.
- (4) Kaevetööl on keelatud kasutada mehhanisme, mille rattad, roomikud, tugikäpad, muud osad või koorem võivad rikkuda teekatet või teerajatisi. Selliste mehhanismide kasutamine teedel, tänavatel või haljasaladel toimuvateks töödeks on lubatud ainult linna arengu- ja majandusosakonna kirjalikul nõusolekul.

Osahing LOOB Projekt, reg 10861387 Pärnu mnt 232/11, Tallinn 11314. Vastutav spetsialist: Jüri Pilliroog

(5) Kaevetööde ajal peab olema tagatud jalkäijate ohutu juurdepääs üldkasutatavatele kohtadele ja elukohtadele ning kinnistutele, kui need enne kaevetööd olemas olid.

Kaevetööde ala otstesse paigaldatakse nähtavale kohale teabetahvlid, millele on märgitud: 1) ehitise omaniku (hoonestaja) nimi ja aadress; 2) omanikujärelevalvet teostava isiku kontakt; 3) kaevaja nimi ja aadress; 4) kaevetöö eest vastutava isiku nimi ja telefon; 5) töö nimetus; 6) töö alg- ja lõpptähtpäev; 7) tööpiirkonna pikkus

Kaevetöödel üldkasutataval alal peab kaevetööde ala ja sellega 0,5 m ulatuses külgnev maa-ala olema ümbritsetud ohupiiretega ning tähistatud liikluskorraldusvahenditega vastavalt Eesti Vabariigis kehtivale standardile EVS 613-2001 ja pimedal ajal valgustatud.

Kaevetööde vahetus ümbruses asuvate puude tüved ja võrad peavad olema kaitstud võimalike vigastuste eest. Kaevetööd puude juurekaelale lähemal kui 2 m tuleb teostada käsitsi.

Kaevetöödel rikitud maa-ala taastatakse vastavalt kaeveloal märgitud katendi liigile ja tähtajale kogu ulatuses kaevaja kulul.

.....  
Jüri Pilliroog  
vastutav spetsialist  
Volitatud arhitekt, tase 7