



# NAFTA

## RIDAELAMU, EHITUSPROJEKT

HARJU maakond, RAASIKU vald, RAASIKU alevik,

Tellija:	Kinnistu omanik:	Projekti autor:	Töö nr:
		Madis Karu	TC0219
Tellija aadress:	Kinnistu omaniku aadress:	Projektijuht:	Staadium:
Harju maakond, Raasiku vald, Raasiku alevik,	Harju maakond, Raasiku vald, Raasiku alevik,	Madis Karu	EELPROJEKT
		Arhitekt:	Kaust:
		Madis Karu	1
		Joonestaja:	Kaustu:
		Madis Karu	1
Tellija esindaja:	Kinnistu omaniku esindaia:	Vastutav spetsialist:	Kuupäev:
		Veiko Koppe	07.07.2021.

**Arhitektuuribüroo NAFTA OÜ**

★ Tallinn, Nõmme, Sõbra tn 22a, 10920 ★ www.ab-nafta.ee ★ info@ab-nafta.ee ★ reg.nr: 10222546 ★ MTR: EP10222546-0001 ★

Seletuskiri

1.	Üldosa	6
1.1.	Sissejuhatus	6
1.2.	Üldandmed	6
1.2.1.	Kinnistu andmed	6
1.2.2.	Tellija	6
1.2.3.	Projekteerijad	6
1.2.4.	Uuringud ja dokumendid	6
1.2.5.	Ehituse dokumenteerimisest	7
2.	Asendiplaan	8
2.1.	Vastavus lähteandmetele	8
2.2.	Olemasolev olukord	8
2.2.1.	Paiknemine	8
2.2.2.	Olemasolev hoonestus ja rajatised	8
2.2.3.	Olemasolev reljeef	8
2.2.4.	Olemasolev haljastus	8
2.2.5.	Olemasolev tänavatevõrk ja juurdesõidud. Kõnniteed	8
2.2.6.	Ehitusgeoloogia	8
2.3.	Asendiplaaniline lahendus	8
2.3.1.	Hoonete ja rajatiste paigutus	8
2.3.2.	Ehitusetappide kirjeldus	8
2.4.	Vertikaalplaneering	9
2.4.1.	Vertikaalplaneeringu lahenduse lähtetingimused, paiknemiskõrgus	9
2.4.2.	Sademevete käitlemine	9
2.5.	Teed ja platsid	9
2.5.1.	Juurdesõiduteed	9
2.5.2.	Kinnistusesed teed ja platsid	9
2.5.3.	Katendi konstruktsioon ja äärekivid.	9
2.6.	Haljastus ja heakorrastus	9
2.6.1.	Projektiga ette nähtud kõrghaljastus	9
2.6.2.	Väikevormid, piirded, väravad, jäätmeplats ja -konteinerid	9
2.6.3.	Keskkonna- ja tervisekaitsenõuded	10
2.7.	Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine	10
2.8.	Kuritegevuse riske vähendavad nõuded ja tingimused	10
2.9.	Tehnilised näitajad	10
3.	Arhitektuur	13
3.1.	Ehitise üldandmed	13
3.2.	Ehitise tehnilised näitajad	13
3.3.	Arhitektuurne lahendus	13
3.3.1.	Arhitektuurne üldkontseptsioon, funktsionaalne ülesehitus, ruumijaotus	13
3.4.	Piirdekonstruktsioonid, pinnakatted	13
3.4.1.	Keskkonnatingimused, nõuded akustikale	13
3.4.2.	Tehnoloogilised nõuded	13
3.4.3.	Piirdekonstruktsioonid, üldist ja loetelu	13
3.4.4.	Olmeruumid	13
3.4.5.	Ruumide sisekliima	14
3.4.6.	Invanõuded	14
3.5.	Sisearhitektuur	14
3.5.1.	Sisearhitektuurne kontseptsioon	14
3.5.2.	Siseviimistlusmaterjalid ja kvaliteeditase	14
3.6.	Energiaõhususe arvutused	14
3.6.1.	Radooniohu minimeerimine	15
4.	Ehituskonstruktsioonid (tarindid)	16
4.1.	Kasutatavad normdokumendid, arvutusprogrammid	16
4.2.	Tehnilised lähteandmed, hoone eluiga	17
4.3.	Koormused	17
4.3.1.	Kasuskoormused	17
4.3.2.	Lumekoormus	17
4.3.3.	Tuulekoormus	17
4.3.4.	Muud koormused	17
4.3.5.	Koormuste tähtsamad osavarutegurid	17
4.4.	Hoone kandeskeleti tehnilise lahenduse valik	18
4.4.1.	Kandelementide paiknemine, silded, sammud, deformatsioonivuugid	18
4.4.2.	Hoone üldjäikuse tagamine	18
4.4.3.	Arvutusskeemid, arvutusmetoodika	18
4.5.	Vundamendid	18
4.5.1.	Konstruktsioonide valik, koormused vundamentidele ja pinnasele	18
4.5.2.	Kandevõime ja vajumid	18

4.6.	Kandekonstruksioonid	18
4.6.1.	Konstruksioonide valik, koormused, sh. tulekahjukoormused	18
4.6.2.	Dimensioneerimine, arvutusmeetodika	18
4.6.3.	Tulepüsimine	18
4.6.4.	Tarindite soojapidavus	18
4.6.5.	Tolerantsid	19
4.6.6.	Vundamendid	19
4.6.7.	Põrandad	19
4.6.8.	Postid	19
4.6.9.	Vaheseinad	20
4.6.10.	Välisseinad	20
4.6.11.	Katus- ja vahelaed	20
4.7.	Ehitustööd	20
4.7.1.	Tagasitütmise ja tihendamine	20
4.8.	Betoonitööd	20
4.8.1.	Armeerimine	20
4.8.2.	Betoneerimine	20
4.8.3.	Betoonpinnad	21
4.9.	Puutööd	21
4.10.	Soojaisolatsioon	21
5.	Küte ja ventilatsioon	22
5.1.	Üldosa	22
5.1.1.	Ehitusprojekti eesmärgid	22
5.1.2.	Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele	22
5.1.3.	Energeetilised seisukohad KV-süsteemide projekteerimisel	22
5.1.4.	Ehitusprojekti koosseis	22
5.1.5.	KV-süsteemide tööga	22
5.2.	Soojusvarustus	23
5.2.1.	Installeeritav soojusvõimsus	23
5.2.2.	Soojusallikas	23
5.3.	Küte	23
5.3.1.	Küttesüsteemid	23
5.3.2.	Soojussõlm	23
5.3.3.	Torustikud ja reguleeriseadmed	23
5.4.	Ventilatsioon	24
5.5.	Erisüsteemid	24
6.	Veevarustus ja kanalisatsioon	25
6.1.	Üldosa	25
6.1.1.	Ehitusprojekti eesmärgid	25
6.1.2.	Lähteandmed	25
6.1.3.	Kasutatavad normid	25
6.2.	Majandus-joogivee süsteem	25
6.2.1.	Veevarustuse vooluhulgad	25
6.2.2.	Sooja vee süsteem	26
6.2.3.	Kastmisvee süsteem	26
6.2.4.	Välisõrgud	26
6.2.5.	Torustikud ja armatuur	26
6.3.	Olmereovee kanalisatsioon	27
6.3.1.	Arvutuslik vooluhulk	27
6.3.2.	Eelvool	27
6.3.3.	Torustikud ja armatuur	27
6.3.4.	Välisõrgud	28
6.4.	Torustike katsetamise nõuded	28
6.4.1.	Veetorustike katsetamine	28
6.4.2.	Kanalisatsioonitorustike katsetamine	29
7.	Elekter ja nõrkvool	30
7.1.	Üldosa	30
7.1.1.	Ehitise üldandmed	30
7.1.2.	Tehnilised põhiaandmed	30
7.1.3.	Lähteandmed	30
7.1.4.	Normdokumendid	30
7.2.	Välistrassid	30
7.2.1.	Elektrivarustus: üldist, MP kaabelliinid	30
7.2.2.	Välisvalgustus: üldist, valgustid, kaabelliinid	31
7.2.3.	Sidevarustus: üldist, kanalisatsioon ja kaabelliinid	31
7.2.4.	Katendite taastamine	31
7.3.	Tugevvoolupaigaldis	31
7.3.1.	Üldiseloomustus	31

7.3.2.	Elektri peajaotussüsteemid	32
7.3.3.	Kaabliteed	32
7.3.4.	Jõuseadmete elektrivarustus	32
7.3.5.	Elektritoite ühendussüsteemid	33
7.3.6.	Valgustusüsteemid	33
7.3.7.	Küttesüsteemid ja -seadmed	33
7.3.8.	Erisüsteemid: piksekaitse, tulekaitse	33
7.4.	Nõrkvoolupaigaldis	34
7.4.1.	Üldiseloomustus	34
7.4.2.	Andmesidesüsteemid	34
7.4.3.	Telefonisüsteemid	34
7.4.4.	Tulekahjusignalisatsioon	34
7.4.5.	Eriotstarbelised nv-süsteemid: TV	34
7.5.	Automaatika	34
8.	Tuleohutus	35
8.1.	Tuleohutusnõuded	35
8.2.	Põhilised näitajad	35
8.2.1.	Kandekonstruksioonid	35
8.2.2.	Tuletõkkeseksioonid	35
8.3.	Tulekaitsetase	35
8.4.	Evakuatsioon	35
8.5.	Suitsuärastus	36
8.6.	Ventilatsiooni- ja kütteseadmete tuleohutus	36
8.7.	Pinnakihid	36
8.8.	Juurdepääs	36
8.9.	Tuletõrjevesi	36
9.	Töötervishoid ja tööohutus	37
9.1.	Õigusaktid ja eeskirjad	37
9.2.	Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehitamisel	37
9.3.	Rajatava ehitise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded	39
9.3.1.	Nõuded ehitisele	39
9.3.2.	Nõuded materjalidele ja toodetele	40
9.3.3.	Erinõuded ohtlike kemikaalide ja materjalide kasutamisel	40
10.	Keskkonnakaitselised abinõud	41
10.1.	Õigusaktid ja eeskirjad	41
10.2.	Kavandatava tegevusega kaasnevad keskkonnamõjud	41
10.3.	Õhu kaitse	41
10.4.	Pinnase ja põhjavee kaitse	41
10.5.	Sademevesi	41
10.6.	Jäätmed	41
10.6.1.	Olmejäätmed	42
10.6.2.	Ehitusjäätmed	42
10.6.3.	Tootmisjäätmed	43

#### Joonised

1.	Situatsiooniskeem	AG01
2.	Asendiplaan	AG02
3.	Vundamendi skeem	AP01
4.	1. Korruse plaan	AP02
5.	2. Korruse plaan	AP03
6.	Katuse plaan	AP04
7.	Vaade edelast	AV01
8.	Vaade kagust	AV02
9.	Vaade kirdest	AV03
10.	Vaade loodest	AV04
11.	Lõige L1-L1	AL01
12.	Põrand P01	AK01
13.	Põrand P02	AK02
14.	Vahelagi VL01	AK03
15.	Katus K01	AK04
16.	Katus K02	AK05
17.	Terrass T01	AK06
18.	Välissein VS01	AK07
19.	Välissein VS03	AK08
20.	Välissein VS04	AK09
21.	Välissein VS05	AK10
22.	Välissein VS06	AK11
23.	Sisesein SS01	AK12











### 2.6.3. Keskkonna- ja tervisekaitsenõuded

Hoone ehitamisega ei kaasne olulist mõju keskkonnale. Ehitusaegsed jäätmed ladustatakse ehitusjäätmete ladustamisega tegelevas jäätmekäitlusettevõttes vastavalt Raasiku valla jäätmekäitluseeskirjale. Sorteeritud olmejäätmete kogumiseks on olemasolevad prügikonteinerid. Jäätmete konteinereid tühjendatakse jäätmeveolepingu alusel vastavalt vajadusele (täitvusele). Ehitamisel ja hoone eksploatatsioonil ei kasutata materjale ega aineid, mis võivad kahjustada inimese tervist (nt asbest). Hoone eksploatatsiooni keskkonnakaitselised nõuded vt. käesoleva seletuskirja p. 10.

### 2.7. Krundisene liikluskorraldus ja parkimine

Kinnistusiselt on võimalik sõita sõiduautodega parkimisaladele.

### 2.8. Kuritegevuse riske vähendavad nõuded ja tingimused

Hoone välisustele paigaldatakse kvaliteetsed lukud, soovitav on liituda naabrivalvega.

### 2.9. Tehnilised näitajad

<b>Kinnistu</b>	<b>tn 1</b>
Pindala:	1927 m <sup>2</sup>
Sihtotstarve:	Elamumaa 100%
Täisehituse %:	35.0%

#### **Ridaelamu**

Ehitisealune pind:	674.9 m <sup>2</sup>
Suletud netopind:	1143.9 m <sup>2</sup>
Kasulik pind:	1139.4 m <sup>2</sup>
Köetav pind:	1109.9 m <sup>2</sup>
Hoone ruumala kokku:	4042 m <sup>3</sup>
Maa-alune ruumala:	0 m <sup>3</sup>
Hoone pikkus:	79.5 m
Hoone laius:	10.0 m
Hoone kõrgus:	7.1 m
Eluruumide pind:	1139.4 m <sup>2</sup>
Tehnopind:	4.5 m <sup>2</sup>
Mitteeluruumide pind:	0.0 m <sup>2</sup>
Üldkasutatav pind:	0.0 m <sup>2</sup>
Korruselisus:	2/0
Tulepüsivusklass	TP3

#### **Korter 1**

Sissepääsu korrus:	1
Tubade arv:	5











#### 4. Ehituskonstruksioonid (tarindid)

Hoone edasisel projekteerimisel lahendatakse konstruktiivne osa vastava pädeva spetsialisti poolt. Kõik ehituskonstruksioonid ning ehitustööd tehakse kehtivate määruste, ehitusnormide ning hea ehitustava ehitusreeglite kohaselt, järgides vastavate ametiisikute ja projekteerija nõudeid. Ehitustöödel juhitudakse RYL2000 kvaliteedinõuetest.

Edaspidi seletuskirjas ja joonistel ja arhitektuurses projektis kirjeldatu lahknemisel tuleb lahenduse saamiseks pöörduda projekteerija poole, reeglina prevaleerib konstruktiivne projekt arhitektuurse projekti üle.

Töös kasutatavad ehitustooted ja -materjalid peavad olema nende kvaliteeti tõendavatele dokumentidele vastavad. Kasutatavad ehitusmaterjalid tuleb ehitusel ladustada selliselt, et nende kvaliteet ei halveneks. Kasutatavad töövahendid, masinad ning abiseadmed peavad olema eesmärgikohased ja vastama materjalide õige töötlemise ja tööohutuse nõuetele. Töö tegemist mõjutavad asjaolud tuleb ehitaja poolt selgeks teha enne töödega alustamist. Töötingimusi ja muid töötegemist mõjutavaid asjaolusid tuleb varakult enne töö alustamist kontrollida. Tellijale teatatakse see moment, millal kasutatud materjalide kvaliteedis ja erinevate tööoperatsioonide õiges teostusviisis saab veenduda, enne kui need varjatakse teiste konstruksioonide poolt.

Tööd tuleb teostada vastavalt projekti realiseerimiseks vajalikus mahus.

Töö kvaliteet peab olema sellisel tasemel, et oleks tagatud materjalidele antavad garantiiajad.

Teostatavatele töödele antav garantiiaeg lepitakse kokku töövõtja ja tellija vahelise lepinguga. Kui see pole kokkulepitud teisiti, siis tuleb ehitustöödele anda garantiiaeg, mis on sätestatud kehtivas Ehitusseadustikus.

##### 4.1. Kasutatavad normdokumendid, arvutusprogrammid

Projekteerimise alused: EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused.

Koormused:

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

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

- EVS-EN 1991-1-4:2010/NA:2010 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus

Raudbetoonkonstruksioonid:

- EVS-EN 1992-1-1:2005 + NA2007 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele

- EVS-EN 1992-1-2:2005+NA2008 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsimine

Teraskonstruksioonid:

- EVS-EN 1993-1-1:2005+ NA2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.





Katuslagi  $U=0.16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Põrand pinnasel  $U=0.13 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

#### 4.6.5. Tolerantsid

Antud hoone kuulub osaliselt 3. järelveveklassi ja talle on kohaldatud 2. tolerantsiklassi nõudeid, mis on korrigeeritud vastavalt hoone ja konstruktsioonide eripärale. 3. järelveveklassi kohaldatakse monteeritavate elementide (tootmise) paigalduse ja sellega seotud konstruktsioonide kohapealse valmistamise kohta (teraspostide vahele on projekteeritud monteeritavad raudbetoonsoklid, postide ja seinte teoreetilised vuugid on ühes teljeavas kokku laiusega 40 mm). Muudel juhtudel järgida 2. järelveveklassi ja 1. tolerantsiklassi nõudeid. Raudbetoonkonstruktsioonide tolerantside arvvärtused lähtuvad EVS-ENV 13670-1:2003 ja EVS-EN 13369:2006 nõuetest.

Teraskonstruktsioonide tolerantsid võetakse vastavalt Standardile EVS-EN 1993-1-1:2006.

Hoone ja konstruktsioonide eripärast tulenevad nõuded ja lubatud hälbed:

Vundamendid:

- plaanilised hälbed  $\pm 5 \text{ mm}$
- vertikaalsuunas  $\pm 10 \text{ mm}$

Valatud betoonpindade kvaliteediklass (BY40):

- MUO-A, THI-A - avatud betoonipinnad
- B - pahteldatavad betoonipinnad
- C - vundamendid, ripplagede taha jäävad betoonipinnad

Põrandaklass BY45, tasasus A0.

#### 4.6.6. Vundamendid

Lahendatakse põhiprojektis.

#### 4.6.7. Põrandad

Hoone betoonpõrand pinnasel.

- Betoonplaat 100 mm C25/30, armatuur #6-150, A500HW  
Plaat eraldatakse kõigist horisontaal- ja vertikaalkonstruktsioonidest 10 mm vuugilindiga.  
Põranda klass BY45, tasasus A0.
- Soojustus polüstüreen EPS100, 100 mm
- Hüdroisolatsioon
- Tihendatud liivalus min. 200 mm  
Tihendusaste  $D=0.95$ , elastusmoodul  $E1>60 \text{ MN/m}^2(\text{MPa})$  ja elastusmoodulite suhe  $E1/E2<2.2$  (BLY7/BY45 Betonilattiat 2002)
- Tihendatud täitepinnas kuni kandva pinnase kihini.

#### 4.6.8. Postid

Lahendatakse põhiprojektis.



4474. Värsket betoonisegu tuleb hoida leandumise ja läbikülmumise eest. Talvel tehtavatel betoonitöödel tuleb juhendada normist BY 119. Külma ilma korral tuleb betoonis kasutatav täiteaine ja vesi soojendada temperatuurini, mis tagab kasutatava betoonimassi temperatuuri vähemalt +5°C. Paigaldatud betoonimassi soojendamist jätkatakse kuni selle projektijärgse tugevuse saavutamiseni. Lahtirakestatud ja eelnevalt soojendatud konstruktsiooni koormamisel tuleb arvestada betooni tugevuse kasvu aeglustumisega külmas keskkonnas. Betoonkonstruktsioonide lahtirakestatamist võib alustada pärast betooni 70 % tugevuse saavutamist. Järelhooldust tuleb alustada vahetult pärast betoneerimist. Selle kestvus sõltub keskkonna tingimustest ja betooni kivistumise kiirusest. Märga hooldust võib kasutada tingimusel, et seda tehakse kogu pinna ulatuses pidevalt ja katkestusteta kogu hooldeaja vältel. Niisutamiseks kasutatava vee temperatuur peab olema sama, mis oli tarduval betoonil. Järelhooldustöödel juhendada BY32 nõuetest. Ehitistesse võib teha ehitus- ja avajooniste kohased avad ja süvendid. Muid avasid ei tohi teha ilma projekteerija loata. Betoonilisandeid tohib kasutada vaid tellija loal.

#### **4.8.3. Betoonpinnad**

Betoonpindadele esitatakse kvaliteediklass 2 nõuetele vastavalt BY40 kohaselt, tolerantsiklass N vastavalt BY39 nõuetele, kui joonistel ei ole näidatud teisiti. Betoonpõrandate siledusklass vastavalt põrandakatte materjalile, kui põrandakatte materjaliga ei ole määratud siledusklassi, siis on betoonpõrandate siledusklass A0.

#### **4.9. Puutööd**

Montaažil ei tohi tekitada detailidele ega sõlmedele mehaanilisi vigastusi. Puittoodete sõlmed peavad olema komplekteeritud ühest puuliigist. Saematerjalina on ette nähtud kasutada okaspuitu mitte suurema niiskusesisaldusega kui 15%. Kivi- või raudbetoonkonstruktsioonidega kokkupuutuva saematerjali ja konstruktsiooni vahel peab olema 2 kihti mittemädanevat hüdroisolatsioonimaterjali.

#### **4.10. Soojaisolatsioon**

Hoone konstruktsioonide soojustamiseks kasutatakse kivivilla või vahtpolüstürool soojustusmaterjali. Mineraalvilla kasutatakse katustlae soojustamiseks. Nullist allapoole jäävate konstruktsioonide soojustamiseks kasutatakse vahtpolüstürooli. Kõik soojustusmaterjalide vuugid tihendada vastavalt tootja nõuetele.

Soojaerijuhtivus kivivillale:  $\lambda=0.037 \text{ W/(mK)}$

Soojaerijuhtivus polüstüroolile:  $\lambda=0.039 \text{ W/(mK)}$











Kõigile ventiilidele peab olema tagatud juurdepääs, selleks paigaldatakse vajadusel metallluugid.

Torustike tihenduse kindlaks tegemiseks teostab töövõtja tavaliselt külma veega surveproovid Tellija esindaja juuresolekul. Surveproov teostatakse järgmiselt: torustik 10 atm, süsteem (torustik, seadmed, armatuur) 1.5 töö rõhku (töö rõhk süsteemis 4.0 atm).

### 6.3. Olmereovee kanalisatsioon

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik ehitatakse PVC või PP kanalisatsioonitorudest De160 ja De 110.

#### 6.3.1. Arvutuslik vooluhulk

Reoveehulk on 10x0.7 m<sup>3</sup>/d (21 m<sup>3</sup>/kuus).

#### 6.3.2. Eelvool

Hoone olmekanalisatsioon juhitakse hoonest ida poole olemasolevasse reoveekanalisatsioonitorustiku liitumispunkti.

#### 6.3.3. Torustikud ja armatuur

Torustike horisontaalosalade kalded kohtades, mis pole joonistel näidatud: DN110...DN70 i=0.02; <DN70 i=0.03 Projekteeritud isevoolse kanalisatsioonitorustiku minimaalsed kalded vastavalt toru läbimõõdule on järgmised: Ø160-l=0.008; Ø110-i=0.02; Ø75-i=0.02; Ø50-i=0.03. Kanalisatsiooni õhutus viiakse katusele vastava katuseläbiviigu kaudu.

Sanitaarseadmed peavad olema komplektis armatuuriga, veelukuga ja kinnitusvahenditega. Keraamilised seadmed soovitavalt ühelt firmalt.

Surveta plasttorud ühendatakse kummitihenditega muhvühendustega. Ühendused tehakse toru valmistaja poolt esitatud juhiste kohaselt. Vajaduse korral tuleb tihendid puhastada vee või nõrga soodalahusega. Tihendite paigaldamisel võib kasutada neid libisemist soodustavaid aineid, mis on soovitatud tihendite valmistaja poolt.

Torude paigaldamisel tuleb lähtuda torutootjaettevõtte nõuetest. Torude paigaldamisel kontrollitakse, et materjalide hulgas ei oleks vigastatud ja katkisi torusid, toruliitmikke ja tihendeid. Kui toru või tihend saab paigaldamisel vigastada, tuleb see vahetada uue vastu. Kõik vigastatud ja purunenud materjalid tuleb ehitusplatsilt kohe ära viia. Enne paigaldamist tuleb kõik materjalid hoolikalt puhastada.

Plastkanalisatsioonitorustike kinnituste ja riputite vahekaugus mitte vähem kui alltoodud tabelis.

Välisdiameeter (mm)	Horisontaalsete kinnitite maksimaalne vahekaugus (m)	Vertikaalsete kinnitite maksimaalne vahekaugus (m)
32	0.3	0.8
50	0.5	1.2
75	0.7	1.8
110	1.0	2.0

160	1.5	2.0
-----	-----	-----

Torustike soojuspaisumise reguleerimiseks ja kompenseerimiseks kasutatakse ühendusmuhve.

Kanalisatsioonipüstikud ehitatakse maksimaalselt 3.0 m torustike osadest kompenseerimiseks muhvides.

Torude toestamine vastavalt torutootja ettevõtte kirjeldustele ja vastavalt LVI RYL 92.

Kinnituspunktid tuleb teha hoolikalt ja töövõtja peab välja arvestama nendele suunatud koormused. Kinnituspunktide kinnitusraud tuleb paigaldada nii, et konstruktsioonid ei saaks vigastada. Puhastusluuk paigaldatakse 1050 mm põrandast.

#### **6.3.4. Välisvõrgud**

Ehitustöödel kasutatakse uusi ja kvaliteetseid torusid, toruliitmikke. Ehitaja on kohustatud nõudmisel esitama kasutatavate materjalide kvaliteeditunnistused Tellijale kooskõlastamiseks. Torud ja toruliitmikud peavad olema teineteisega täies vastavuses. Materjalide surveklass ei tohi olla väiksem kui on näidatud joonistel.

Paigaldamisel arvestada tootjafirma etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Torude paigaldusel peab kaevikud toestama nii, et vajalik tööohutus ja heakord oleks tagatud. Torustik tuleb rajada kuivale pinnasele. Torustik paigaldatakse hästi tihendatud alusele. Kaeviku põhi täita täiteliivaga, mis jääb ka torustiku aluskihiks. Alus tihendatakse 90% vältides aluspõhja struktuuri rikkumist. Toru alus peab olema vähemalt 300mm laiem kui toru välisläbimõõt. Toetuskiht surutakse torude alla ja kõrvale poole toru kõrguseni. Esimene tagasitäide peab ulatuma vähemalt 200 mm ülemise torulae peale. Kiht tihendatakse nii, et torud ei nihku ega aluspõhja struktuuri ei rikuta. Torustik paigaldatakse nii, et ta toetub kogu pikkuses tihendatud aluskihile. Muhvide ja äärikute kohal tehakse neile toru aluskihti pesad nii, et toru ei jääks toetuma muhvidele või äärikutele. Tagasitäiteks toru peale kasutada täiteliiva, see ei tohi sisaldada orgaanilisi aineid ja kive tükke.

Surveta plasttorud ühendatakse kummitihenditega muhvühendustega. Ühendused tehakse toru valmistaja poolt esitatud juhiste kohaselt. Vajaduse korral tuleb tihendid puhastada vee või nõrga soodalahusega. Tihendite paigaldamisel võib kasutada neid libisemist soodustavaid aineid, mis on soovitatud tihendite valmistaja poolt.

Torude paigaldamisel kontrollitakse, et materjalide hulgas ei oleks vigastatud ja katkisi torusid, toruliitmikke ja tihendeid. Kui toru või tihend saab paigaldamisel vigastada, tuleb see vahetada uue vastu. Kõik vigastatud ja purunenud materjalid tuleb ehitusplatsilt kohe ära viia. Enne paigaldamist tuleb kõik materjalid hoolikalt puhastada.

#### **6.4. Torustike katsetamise nõuded**

##### **6.4.1. Veetorustike katsetamine**

Kinnistu välisplastiktorustikel on nõutav katsetuse läbiviimine. Torustik survestatakse veega või õhuga 10 baari, katseaeg 8 tundi. Maksimaalne lubatud rõhukadu 0.1 bar tunnis. Katsetused tuleb protokollida ning allkirjastada.





Pakenditel ja trumlitel peab olema selgelt loetav etikett kaabli margi, valmistajatehase, väljalaskeaja, pikkuse jne kohta. Kaablid peavad olema valmistatud litsentseeritud tootja poolt ning vastama IEC, VDE, BS, CENELEC või SFS nõuetele.

Välispaigaldistes kasutatav hoone toitekaabel peab olema neljasooneline ja ette nähtud maasse paigaldamiseks. Kaablite nimipinge – 660V, maksimaalselt lubatav temperatuur 3f lühisel (lühise kestusel 5s) – 160° C. Töövõtja peab kontrollima kaablite koormatavusandmeid tarviti (tarbija) nimivoolu ja kaitse suurusega.

Kaabliisoonite isolatsiooni värvid peavad vastama IEC või VDE standarditele.

Garantiiajal vastutab Töövõtja kõikide käidus esinenud materjalide defektide või ebakvaliteetsest paigaldusest põhjustatud vigade eest.

Maakaablid paigaldada kaevikusse 0.7 m sügavusele ja tee all 1.0 m sügavusele. Kaablite all peab olema liivapadi paksusega 100 mm ja kohal paksusega 300 mm. Tee all ja ristumisel teiste trassidega paigaldatakse kaablid plastikorusse. Kohtades, kus kaablid on ühendatud jaotlaga, sisendjaotuskilpidega või seadmetega, peavad kaablitele olema kinnitatud etiketid kaablite andmetega.

Tööde lõpetamisel peab Töövõtja allutama töö järgmistele testidele: polaarsustest, isolatsiooni test (2500V megeri abil), faas-nullahela takistuse test.

Töid ei loeta lõppenuks enne, kui testid ja täitejoonised on esitatud Tellija esindajale ning kooskõlastatud Tellija esindaja poolt.

### **7.2.2. Välisvalgustus: üldist, valgustid, kaabelliinid**

Sisepääsude ja õuealade valgustuseks kasutatakse valgusteid hoone seintel, neid lülitatakse läbi hämaralüliti või käsitsi kilbi uksest.

### **7.2.3. Sidevarustus: üldist, kanalisatsioon ja kaabelliinid**

Käesolevas projektis sidetrasside rajamist ette ei nähta.

### **7.2.4. Katendite taastamine**

Välisvõrkude rajamisel avatud meetodil on vaja taastada asfaltkatttega või sillutatud liikumisteed, samuti haljastatud alad.

## **7.3. Tugevvoolupaigaldis**

### **7.3.1. Üldiseloomustus**

Seadmed valida vastavalt mõistlikule hinna-kvaliteedi suhtele ja ka tuginedes eelnevatele kogemustele. Soovituslik on kasutada Euroopas sertifitseeritud ja CE tähistust kandvaid tooteid. Vastasel juhul on vajalik tõestada, et seadmed sobivad meie standardite süsteemis kasutamiseks. Projektis valitud tooted ei ole kohustuslikud, kuid on soovituslikud. Asenduste tegemine lubatud kooskõlas tellijaga/järevalvega.

Elektritöövõtja viib läbi kontrollitoimingud vastavalt elektriohutusseadusele ja selle rakendusdokumentidele.

Elektritöövõtja loovutab järgmised mõõtmis- ja kontrollimistöõde protokollid:

- Visuaalkontrolli kohta
- Isolatsioonitakistuse kontrolli kohta
- Rikkesilmuse näivtakistuse mõõtmine ja kaitsejuhtide kontrol
- Rikkevoolukaitsmete kontrolli kohta
- Kaitse- ja potentsiaalühtlustusjuhtide katkematus kontrolli kohta
- Valgustugevuse mõõtmise kohta ruumides
- Maandustakistuse mõõtmine

### 7.3.2. Elektri peajaotussüsteemid

Jaotuskilp/keskus on individuaalne toode ja on ette nähtud valmistamiseks kilbiteshas vastavalt tööjoonisele. Kilp tuleb valmistada vastavalt rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni standardile IEC439. Kilbi korrasolekut tõendavad testitulemused peab valmistajatehas üle andma Tellija esindajale.

Kilbi latistus peab olema ühe astme võrra suurema läbilaskevõimega kui kilbi pealüliti. Latistuse tähised ja värvid peavad olema järgmised: L1 – kollane; L2 – roheline; L3 – punane; N – sinine; PE – kollased ja rohelised põiktriibud.

Kilp tuleb kinnitada kindlalt ehituse konstruktsioonelementide külge. Jaotuskeskuse skeeme antud projekti mahus veel ei koostata.

Tööde lõpetamisel peab Töövõtja allutama tehtud töö järgmistele testidele: isolatsiooni test, maanduse test.

Pindmine/süvistatud jaotuskeskus vastab järgnevatele tingimustele:

- Jaotuskeskus on tähistatud vastava nimetusega;
- Jaotuskeskuse uksel on elektriohu tähis;
- Jaotuskeskuses paiknevad skeemid;
- Jaotuskeskusesse sisenevad ja väljuvad kaablid on tähistatud, püsiva märgistusega, millel on liini number – funktsioon, kaablimark, ristlõige ning kaitse on võimalik leida kilbi skeemilt;
- Kaablite ja juhtmete PE - ja N ja L-juhid peavad olema tähistatud liinide numbritega;
- Jaotuskeskuse aparaat on tähistatud;
- Lülitusseadmed on varustatud kirjetega ja asendite tähistusega;
- Klemmühendused on tähistatud;
- Jaotuskeskus on lukustatav

### 7.3.3. Kaabliteed

Kaabeldus teostada eluruumides varjatult, vaheseintes soontesse süvistatuna, ripplagede taga. Mujal paigaldatakse magistraal- ja grupiliinid klambrite abil või PVC-torudes pindmiselt. Liinide paigaldamisel pörandas ning ehituskonstruktsioonide läbimisel paigaldatakse liinid plasttorus. Siirdumisel ühest tuletõkkesektsioonist teise tihendatakse kaabli läbiviik tuletõkkesektsiooni piirdest tulekindla mastiksiga/vahuga vastavalt piirde tulepüsivusele.

### 7.3.4. Jõuseadmete elektrivarustus

Kasutatakse TN-S juhistikusüsteemi. Grupiliinides kasutatakse kaableid PPJ/MMJ/NYM, FRHF.



#### 7.4. Nõrkvoolupaigaldis

Hoone nõrkvoolulahendus on lahendatud raadiolingi baasil, välisvõrke ei rajata.

##### 7.4.1. Üldiseloomustus

Käesolevas eelprojektis antakse põhimõtteline lahendus hoone arvuti- ja sidevõrgule. Tööde teostamisel tuleb järgida kõiki asjakohaseid Eestis kehtivaid seadusi, määrusi, standardeid ja eeskirju. Seadmete ja kaablite paigaldamisel ja ühendamisel tuleb järgida tootja nõudeid.

Hoones paigaldatakse pesad ja kaablid süvitatult. Läbiviigud tuleb tihendada tuletočkemassiga (vastavalt seina tulepüsisusklassile), läbiviigud õue tuleb tihendada niiskust tõkestavalt.

Kõik kaablid tuleb tähistada mõlemast otsast. Kõik vajalikud harukarbid paigaldatakse nii, et oleks võimalik nende hilisem teenindamine. Varjatud kohtadesse juurdepääsu tagamata harukarpe paigaldada ei tohi. Paigaldatavad harukarbid tuleb tähistada.

Peale tööde teostamist peab Töövõtja varustama ehituse Tellija esindaja süsteemi kasutus- ja hooldusjuhenditega, seadmete tehniliste spetsifikaatidega, võrkude mõõteprotokollidega ning korraldama süsteemide ekspluateerimiseks vajaliku koolituse. Töö üleandmiseks koostab Töövõtja teostatud paigaldisele vastavad teostusjoonised.

##### 7.4.2. Andmesidesüsteemid

Arvutivõrgu horisontaalkaabeldus peab vastama standardile EN50173 link-class D. Paigaldustööd tuleb teostada standardi EN 50174-2 kohaselt. Paigaldatud kaablivõrgu kohta tuleb koostada mõõdistusprotokollid standardis EN50173 esitatud parameetrite järgselt. Mõõdistustulemused tuleb esitada paber kandjal koondprotokollina ja detailselt digitaalsel kujul.

##### 7.4.3. Telefonisüsteemid

Puuduvad.

##### 7.4.4. Tulekahjusignalisatsioon

Vt tuleohutuseosa.

##### 7.4.5. Eriotstarbelised nv-süsteemid: TV

Hoone TV raadiolingi baasil. Hoones lahendatakse digitaalteleviseiooni standardil põhinev kaabel-TV võrgu kaabeldus. Seadmete valiku teeb võrgu edasine operaatorfirma. Majasisese jaotusvõrgu sageduseks on 47-860 MHz ja signaalnivood TV antennipesades mitte alla 60 dB. Ehitamisel järgitakse Majandus- ja Kommunikatsiooniministri määrust nr. 45 15.03.2004.a. "Tehnilised nõuded kaabellevivõrgule ja ühisantennisüsteemile" ning Eesti Standardit EVS-EN 50083:2002. Majasisese kaablina kasutada väikese sumbuusega (12dB/100m) koaksiaal kaablit AL 118 või RG11, TV/FM pesadesse kaablit AL 112 või AL 113.

#### 7.5. Automaatika

Seadmete automaatikasüsteemid vastavalt valitud seadmetele.





## **9. Töötervishoid ja tööohutus**

### **9.1. Õigusaktid ja eeskirjad**

Käesoleva projekti koostamisel on arvestatud "Töötervishoiu ja tööohutuse seadusega" ning Vabariigi Valitsuse 08.12.1999.a kehtestatud määrusega nr. 377.

Vastavalt sellele määrusele tuleb ehitise tellijal (omanikul) teatada ehitustööde alustamisest Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne ehitustööde alustamist (vastav teate vorm on lisatud määrusele) juhul, kui tööde planeeritud kestus ületab 30 päeva või kui objektil töötab üheaegselt vähemalt 20 töötajat.

Ehitusettevõtja määrab töötervishoiu ja tööohutuse koordineerimiseks ja korraldamiseks ehitusplatsil isiku, kelleks võib olla ettevõtjale vahetult alluv ehitusalase ettevalmistuse ja praktiliste kogemustega pädev spetsialist vastavalt tema ametijuhendile.

### **9.2. Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehitamisel**

Ehitusettevõtja tagab, et enne ehituse alustamist koostatakse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama:

- 1) abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks, võttes vajaduse korral arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tööstustegevust, liiklust jm,
- 2) alltööettevõtjate kohustusi ja vastutust samaaegsel töötamisel ühisel ehitusobjektidel,
- 3) liikluskorraldust,
- 4) töötajate olmelist teenindamist,
- 5) abinõusid, mida rakendatakse liiklejate ohutuse tagamiseks ehitusplatsi vahetus naabruses (juhul kui ehitustegevus oma asukoha või tööde laadi tõttu võib neid ohustada),
- 6) abinõusid vältimaks müra ja õhusaastet ehitusplatsi vahetus naabruses,
- 7) erimeetmeid tööde kohta, mis kuuluvad ühte või mitmesse paragrahvis 5 (Ohtlike tööde loetelu ehituses) loetletud kategooriasse,
- 8) ehitusplatsi välispiir peab olema märgistatud selgesti ja arusaadavalt või piirestatud.

Ohtlikest töödest olulisematena võib välja tuua järgmised:

- 1) kõik tööd, millega kaasneb nõue teostada tervisekontrolli,
- 2) osaliselt või täielikult pingestatud elektriseadmepid,
- 3) millega kaasneb töötaja kõrgusest kukkumise oht.

Ehitusettevõtja määrab töötervishoiu ja tööohutuse koordineerimiseks ja korraldamiseks ehitusplatsil ühe või mitu isikut, kes on kohustatud:

- 1) koordineerima, korraldama ja jälgima tööohutust ja töötervishoidu ehitusplatsil,
- 2) koostama ja töötajatele teatavaks tegema ohtlike tööde nimekirja ja teostamise ajakava ning andma juhised nende tööde ohutuks teostamiseks,
- 3) jälgima, et kõik maasised ja -pealsed installatsioonid ning ohualad oleksid märgistatud ja vajalikud ohutusabinõud kasutusele võetud,
- 4) jälgima, et töötajad ja ehitusplatsile lubatud isikud oleksid varustatud ohule vastavate isikukaitsevahenditega,
- 5) peatööettevõtjana korraldama alltööettevõtjate juhendamise ehitusplatsi töötervishoiu ja tööohutuse nõuete ning nende kohustuste osas oma töötajaid juhendada ja kontrollida,

- 6) kontrollima tööohutuse plaani täitmist ning korrigeerima või laskma seda korrigeerida, kui töös tekib muudatusi,
- 7) võtma kasutusele abinõud, et ehitusplatsile pääseksid ainult sinna lubatud isikud.
- Ehitusplatsil viiakse vähemalt üks kord nädalas läbi üldkontroll, mille käigus kontrollitakse korda ehitusplatsil, kaitset kukkumise vastu, tellinguid, ühendusteid, energijaotusinstallatsioone, valgustust, tösteseadmeid, pinnase ja kaeviste varisemisohu tõekestust jne. Kontrollide kohta koostatakse aktid, kuhu pannakse kirja selles osalenud isikud, kontrollimise aeg ja tulemus ning võimalikud parandusettepanekud. Kui kontrolli käigus ilmnevad töötajate elule ja tervisele ohtlikud tingimused, peab ehitusettevõtja ehitustööd katkestama ja vormistama akti.
- Töötajad peavad olema kaitstud otsesest või kaudsest kokkupuutest põhjustatud elektrilöögi eest. Ehitusplatsil peavad olema välja pandud juhised tegutsemiseks tulekahju korral. Ehitusplatsid tuleb varustada esmaste tulekustutusvahenditega. Tule tõrjevahendite asukoht tuleb märgistada tuletõrjemärkidega. Märgid peavad olema piisavalt vastupidavad ja paigaldatud vajalikesse kohtadesse. Raskuste teisaldamisel tuleb kasutada käsitsitööd kergendavaid abivahendeid. Kaitsekiivri kandmine ehitusplatsil on kohustuslik piirkondades, kus tööde tehnoloogiast tulenevalt on peavigastuse oht. Turvaköiega varustatud ohutusvööd peab kasutama töötamisel tellingutel, katustel, tööplatvormidel ja teistes kohtades, kui kukkumisohtu ei saa muude ohutusabinõudega kõrvaldada. Kui kõie pikkust peab tihti reguleerima, tuleb kasutada isepingutuvaid turvaköisi. Ehitusplatsidel peab üldjuhul kasutama libisemis- ja lämbistamiskindla tallaga turvajalanõusid. Põrandatöödel ja muudel põlvitamise seotud töödel peab kasutama põlvekaitsmeid. Liikumisteed, samuti kõik trepid, statsionaarsed redelid, laadimise stakaadid ja -kaldteed peavad olema projekteeritud, valmistatud ja paigutatud selliselt, et nende kasutamine oleks ohutu, nende juurdepääs lihtne ning et need ei ohustaks vahetus läheduses töötavaid isikuid. 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 töötaja ning tema kaitseks tuleb rakendada vajalikke abinõusid. Pinnad ei tohi olla libedad, neis ei tohi olla ohtlikke kühme, auke ega kallakuid. Ehitusettevõtja peab tagama töötajale õnnetuse või ootamatu haigestumise korral esmaabi andmise kohapeal. Selleks peab ta määrama töötajad ja korraldama neile vastava väljaõppe. Tööde toimumise ajal peab platsil kohal olema vähemalt üks esmaabi anda oskav töötaja. Ehitusplatsil peavad olema esmaabikapid vajalike esmaabivahenditega, kandraam, fikseerivate lahaste komplekt, silmadušš jne. Esmaabivahendite asukoht peab olema nõuetekohaselt märgistatud. Ehitusplats peab olema varustatud hädaabitelefoniaga. Telefoni asukoht peab olema märgistatud. Hädaabinumber peab olema välja pandud nähtavale kohale. Ehitusplatsil tuleb ette näha ruum, kus vajadusel saab anda esmaabi ja hoida kannatanut arstiabi saabumiseni. Sellele ruumile peab kandraamiga juurde pääsema. Olmeruumid peavad üldjuhul paiknema ehitusobjektile võimalikult lähedal. Olmeruumide sisetemperatuur peab olema vähemalt +18 °C. Ehitusplatsil töötavate töötajate jaoks peab olema nõuetele vastav kvaliteetne joogivesi ja ühekordsed või pestavad jooginõud. Kõrgel või madalal tasapinnal asuvad töötamiskohad peavad olema püsikindlad ja tugevad, arvestades seal töötavate töötajate arvu, raskuse jaotust ja maksimaalset koormust, mida need peavad taluma, ning võimalikke välismõjusid. Töötajaid tuleb kaitsta

ilmastikumõjude eest, mis võivad neid ohustada või nende tervist kahjustada. Töötajaid tuleb kaitsta kukkuvate esemete eest, kusjuures eelistada tuleb ühiskaitsevahendeid. Vajaduse korral tuleb rajada kaetud käiguteed või keelustada pääs ohualale. Materjalid ja seadmed peavad olema ladustatud või paigaldatud selliselt, et oleks välistatud nende varisemine või allakukkumine. Tellingud peavad üldjuhul olema tööstuslikud või valmistatud ehitusinseneri või konstruktori projekti kohaselt. Kõik tellingud tuleb tugevuse seisukohalt õigesti projekteerida, ehitada ja hooldada nii, et nende püsikindlus säiliks igasuguse ohu korral. Tööplatvormid, läbikäigud ja tellingute trepid peavad olema konstrueeritud selliste mõõtmetega ja neid tuleb kasutada nii, et oleks välistatud inimeste allakukkumine või jäämine kukkuvate esemete alla. Redelid peavad olema piisava tugevusega ja neid tuleb korrapäraselt hooldada. Redeleid tohib kasutada ainult otstarbekohaselt. Teisaldatavad tellingud tuleb kindlustada juhusliku liikumise vastu. Pinnas, millele tellingud paigutatakse, peab olema tasandatud ja tambitud. Sellelt tuleb tagada sademevee ärajuhtimine. Tellinguid, mis paiknevad liikumisteede juures või koorma tõstmise kohtades, tuleb kaitsta löökide, vigastuste ja nihkumiste eest. Ohtlik tsoon tellingute ümber tuleb eraldada piirdega ja varustada hoiatusmärgistusega. Enne kaevetööde algust tuleb välja selgitada ja viia miinimumini maa-alustest kaablitest või muudest ülekandesüsteemidest tulenevad ohud. Pinnasekuhjad, materjalid ja liiklusvahendid tuleb hoida kaevamiskohast kaugemal, vajaduse korral püstitada kaitsetõkked. Seadmetikud, mehhanismid ja töövahendid, kaasa arvatud käsitööriistad ja elektri- või muu energia jõul töötavad töövahendid, peavad olema hoitud heas töökorras. Metallist või betoonist toestikke ja nende koostisosi, raketisi, monteeritavaid detaile, samuti ajutisi toestikke ja tugimüüre tohib püstitada ja demonteerida ainult pädeva isiku juhtimisel. Kui töötamise või liikumise ajal on kukumisoht, peab suurema kui 2-meetrise kukkumiskõrguse puhul rakendama ohutusabinõusid nagu kaitsepiirded, ohutusvõrgud jt analoogsed kaitsevahendid. Kui töö laadi tõttu on nende kasutamine võimatu, tuleb ohutuse tagamiseks anda töötajale ohutusvöö või -rakmed ning kinnitada need ohustrosside või -kõitega või kasutada teisi julgestusmeetodeid. Lisaks peab ohutusabinõusid rakendama ka väiksema kukkumiskõrguse puhul, kui töö laadi tõttu on eriline kukumisoht või eriohuga seotud pinnale kukkumise oht. Kukkumise vältimiseks paigaldatud kaitsepiirdel peab olema vähemalt ühe meetri kõrgusel paiknev käsipuu, jalapiire ja nende vahel 0,5 m kõrgusel asetsev vahepiire. Vahepiiret võib asendada ka otstarbekohaste plaatide või võrkudega. Kaitsepiirded tuleb paigaldada selliste töölavade või käiguteede vabadele külgedele, kus kukkumiskõrgus on vähemalt 2 m. Tellingutel peavad olema kaitsepiirded, kui kukkumiskõrgus on vähemalt 2 m.

### **9.3. Rajatava ehitise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded**

#### **9.3.1. Nõuded ehitisele**

Hoone ruumid on nende kasutamisetarbele vastava konstruktsiooni ja tugevusega. Ruumid on küllaldase kõrguse ja pindalaga, mis võimaldab töötajatel tervist kahjustamata neis viibida. Inimese kohta on ruumides, kus nad pidevalt viibivad, õhuruumi vähemalt 10 m<sup>3</sup> (õhuruumi arvestamisel võetakse ruumi kõrgusest arvesse kuni 3.5 m). Ruumid on väliskeskkonnast piisavalt termisoleeritud, ruumide ehitus- ja viimistlusmaterjalid on tervisele ohutud ning kergesti puhastatavad. Mehaaniliselt avatavad uksed ja väravad liiguvad ohutult ning on varustatud

pidurdusseadise, mis asub nähtaval ja kergesti juurdepääsetaval kohal. Ruumide avatavaid aknad on võimalik ohutult avada, sulgeda ja reguleerida. Avatud asendis ei ohusta aken ruumis viibijat. Kaitseks otsese päikesevalguse ning soojuskiirguse saab päikesepoolseid aknaid vajadusel katta. Akende puhastamine ei tohi ohustada puhastajat ega teisi. Läbipaistvad seinad peavad olema valmistatud ohutust materjalist või kaitstud purunemise eest ning olema selgelt märgistatud. Seinale või lakke paigaldatud seadmed või konstruktsioonid peavad olema kinnitatud ohutul viisil, mis välistab nende allakukkumise. Põrandad peavad olema kindlalt paigaldatud ega tohi olla libedad või ohtlike kallakutega. Põrandad, kuhu võib sattuda vedelikku või muud libedust suurendavat ainet, peavad olema piisava karedusega.

### **9.3.2. Nõuded materjalidele ja toodetele**

Hoone ehitamisel kasutatavad tooted ja materjalid peavad olema ohutud (ei tohi ohustada kasutajate tervist ega elu) kogu ehitise eluea jooksul.

### **9.3.3. Erinõuded ohtlike kemikaalide ja materjalide kasutamisel**

Kui tööprotsessis eraldub töötaja tervist kahjustada võivaid ohtlikke aineid või tolmu, tuleb tööruum ja töötamiskohad varustada väljatõmbeventilatsiooniga. Igasugune sade või mustus, mis võib õhu saastamisega seada otsesse ohtu töötajate tervise, tuleb viivitamatult kõrvaldada. Kui töö on tolmune või määriv, seotud ohtlike kemikaalide või neid sisaldavate ainete kasutamise, samuti muudel juhtudel, kui asjaolud seda nõuavad, peavad töö- ja tavariietuse jaoks olema eraldi kapid või sektsioonid. Kui töökohal esineb oht võõrkeha või kemikaali sattumiseks silma, peab kergesti ligipääsetavas ja selgesti märgistatud kohas paiknema silmadušš. Kemikaali käitlejal peab olema vajalik teave kemikaali füüsikaliste ja keemiliste omaduste, ohtlikkuse, ohutusnõuete ja kahjutustamise kohta. Kemikaali käitleja peab järgima kemikaali käitlemise kohta kehtestatud ohutusnõudeid. Ettevõtja on kohustatud looma ettevõttes tingimused ohutusnõuete järgimiseks. Ettevõtja teenistuses olevate ohtliku kemikaali käitlemisega tegelevate isikute kvalifikatsiooni eest vastutab ettevõtja.

Ohtliku kemikaali käitlemisega tegelevate isikute kvalifikatsioon peab eeldama:

- 1) käideldava kemikaali omaduste tundmist vastavalt käitlemisviisile,
- 2) oskust identifitseerida kemikaali ohtlikkust selle ohutuskaardi, pakendil oleva märgistuse ja muu teabe alusel,
- 3) kemikaali käitlemisega seotud ohtude tundmist,
- 4) õnnetuse korral esmaste pääste- ja abivahendite praktilise kasutamise ja esmaabi andmise oskust,
- 5) ohutustehniliste, tervise- ja keskkonnakaitseliste võtete tundmist.

Kemikaalist johtuva reostuse korral peab käitleja kõrvaldama reostuse, likvideerima reostuse põhjuse, teavitama keskkonnajärelevalve asutust ja hüvitama tekitatud kahju.

Arvestama peab Vabariigi Valitsuse 20. märtsi 2001. a määrusega nr 105 „Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded“.

## **10. Keskkonnakaitse abinõud**

### **10.1. Õigusaktid ja eeskirjad**

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus<sup>1</sup>: RT I 2005, 15, 87

Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus<sup>1</sup>: RT I 2001, 85, 512

Välisõhu kaitse seadus: RT I 2004, 43, 298

Jäätmeseadus: RT I 2004, 9, 52

Jäätmete, sealhulgas ohtlike jäätmete nimistu<sup>1</sup>: Vabariigi Valitsuse 6. aprilli 2004. a määrus nr 102  
Raasiku valla jäätmehoolduseeskiri

### **10.2. Kavandatava tegevusega kaasnevad keskkonnamõjud**

Hoone ehitamisega ei kaasne negatiivset mõju keskkonnale, kui järgitakse kõiki ehitusprojekti sätetatud tingimusi ning seadusega kehtivaid norme. Hoone eksploateerimisel ja selle sihtotstarbelisel kasutusel tuleb järgida kehtivast seadusandlusest tulenevaid nõudeid. Projekteeritava hoone kasutamisel keskkonnareostuse oht puudub. Keskkonnoahu tekkimise vältimiseks ja vähetõenäoliselt tekkida võiva keskkonnareostuse minimeerimiseks on võetud vastu abinõud ehituslike ja muude meetmetega: teid ja platse puhastatakse ning töötajatele tehakse pidevaid keskkonnoahutusealaseid koolitusi. Ehitamisel ja hoone eksploatatsioonil ei kasutata materjale ega aineid, mis võivad kahjustada inimese tervist (nt asbest).

### **10.3. Õhu kaitse**

Objekti valdaja on kohustatud rakendama abinõusid tolmu ja prahi leviku vältimiseks tema halduses olevatelt ladustamisaladelt ja jäätmete sorteerimiskohast üldkasutatavatele aladele (tänavatele ja teedele).

### **10.4. Pinnase ja põhjavee kaitse**

Hoonete normikohane rekonstrueerimine põhjaveekihte ja selle kvaliteeti ei ohusta.

### **10.5. Sademevesi**

Sademevesi juhitakse pinnasesse. Sademevee reostustaseme ennetavaks vähendamiseks teostatakse teede ja platside kuivpuhastust.

### **10.6. Jäätmed**

Vastavalt jäätmeseadusele, omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale ning muudele seadusaktidele on juriidilisest isikust jäätmetekitaja kohustatud rakendama oma tegevuses kõiki tehnoloogilisi ja muid võimalusi jäätmete tekke vältimiseks või tekkinud jäätmete koguste ja ohtlikkuse vähendamiseks ning jäätmete taaskasutamiseks, korraldama oma jäätmete käitlust või andma need jäätmehoolduseeskirjaga kindlaksmääratud korras üle jäätmekäitlustevõttele, pidama koguselist ja liigilist arvestust oma tegevusega seotud jäätmete tekkimise ja käitlemise kohta, andma oma jäätmealasest tegevusest aru ja esitama nõudmisel vastava dokumentatsiooni. Valida tuleb vastavalt tekkivate jäätmete kogustele sobivad mahutid. Konteinerid peavad asetsema tasasel, horisontaalsel ning vastupidaval alusel. Jäätmevaldajal ja territooriumi haldajal

on kohustus säilitada 2 a jooksul dokumente, mis tõendavad jäätmete nõuetekohast kogumist ja üleandmist.

### 10.6.1. Olmejäätmed

Sorteeritud jäätmete kogumiseks on ette nähtud vastavad prügikonteinerid, mis on paigaldatud selleks ettenähtud ruumi hoones, konteinerid tühjendatakse jäätmeveolepingu alusel vastavalt vajadusele (nende täituvusele).

### 10.6.2. Ehitusjäätmed

Ehitusaegsed jäätmed ladustatakse ehitusjäätmete ladustamisega tegelevas jäätmekäitlusettevõttes vastavalt omaavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale. Ehitustööde käigus tekib jäätmeid umbes 15 m<sup>3</sup>. Ehitise kasutusloa saamiseks esitatavatele dokumentidele lisada õiend ehitusjäätmete nõuetekohase käitlemise kohta.

Eeldatavad jäätmekogused:

nr	kood	nimetus	maht	käitlemisviis või käitleja
01	17 01 01	Betoon	1 m <sup>3</sup>	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja
02	17 01 02	Tellised	1 m <sup>3</sup>	-
03	17 01 03	Plaadid ja keraamikatooted	vt. sega	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja
04	17 01 04	Kipsil põhinevad ehitusmaterjalid	ei teki	-
05	17 01 05	Asbestil põhinevad ehitusmaterjalid	ei teki	-
06	17 02 01	Puit	2,6 m <sup>3</sup>	-
07	17 02 02	Klaas	ei teki	-
08	17 02 03	Plast	vt. sega	-
09	17 03 01	Tõrva sisaldav asfalt	ei teki	-
10	17 03 02	Tõrva mittesisaldav asfalt	ei teki	-
11	17 03 03	Tõrv ja tõrvasaadused	ei teki	-
12	17 04 00	Metallid (sealhulgas sulamid)	0.1 m <sup>3</sup>	taaskasutusse
13	17 04 05	Raud ja teras	0.1 m <sup>3</sup>	taaskasutusse
14	17 04 07	Metallisegud	0.1 m <sup>3</sup>	taaskasutusse
15	17 04 08	Kaablid	0.1 m <sup>3</sup>	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja
16	17 05 01	Pinnas ja kivid	5 m <sup>3</sup>	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja
17	17 05 02	Süvenduspinnas	5 m <sup>3</sup>	-
18	*17 06 01	Asbesti sisaldavad isolatsioonimaterjalid	ei teki	-
19	17 06 02	Muud isolatsioonimaterjalid	vt. sega	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja
20	17 07 01	Ehitus- ja lammutusjäätmesegu	5 m <sup>3</sup>	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja

Ehitusplatsil kogutakse eraldi konteineritesse või kuhjadesse järgmised jäätmed, numbrid vastavalt eelnevale tabelile:

kivid, betoon - 01, 02; konteiner

metall jms - 12, 13, 14, 15; konteinerid 2 tk, must ja värviline metall eraldi

pinnas jms - 16; konteiner

segaehitusjäätmed - 03, 08, 19, 20; konteiner

