



Sisukord

Seletuskiri

1.	Üldosa	3
2.	Asendiplaan	5
3.	Arhitektuur	8
4.	Ehituskonstruksioonid (tarindid)	10
5.	Küte ja ventilatsioon	12
6.	Veevarustus ja kanalisatsioon	15
7.	Elekter ja nõrkvool	24
8.	Tuleohutus	29
9.	Töötervishoid ja tööohutus	31
10.	Keskkonnanakitselised abinõud	34

Joonised

1.	Situatsiooniskeem
2.	Asendiplaan
3.	Vundamendi plaan
4.	1. Korruse plaan
5.	2. Korruse plaan
6.	Katuse plaan
7.	Lõige 1-1
8.	Vaated
9.	Avatäidete spetsifikatsioon

Dokumendid

Detailplaneering (põhijoonis, seletuskiri)
VK tehnilised tingimused

2. Asendiplaan

2.1. Vastavus lähteandmetele

Hoone paigutamisel kinnistule on lähtunud detailplaneeringust ja Tellija lähteülesandest. Üksikelamu on projekteeritud lubatud ehitusala idaküljele. Hoone paiknemine on paralleelne kinnistu tänavaidapoolse piiriga.

2.2. Olemasolev olukord

Susi tee 7 kinnistu on hoonestamata.

2.2.1. Paiknemine

Üksikelamu on projekteeritud Harju maakond

Pääs kinnistule on toimuk tänava kaudu.

2.2.2. Olemasolev reljeef

Kinnistu on tasasane, väikese tõusuga lääneida suunas. Kõrgusmärgid jäävad vahemikku 43,03 -43.56m ABS.

2.2.3. Olemasolev haljastus

Kinnistul kasvavad üksikud okas ja lehtpuud.

2.2.4. Olemasolev tänavatevõrk ja juurdesõidud. Kõnniteed

Olemasolev juurdepääsutee on asfaltkattega, laiusega ~4,5 m. Kõnniteed puuduvad.

2.2.5. Ehitusgeoloogia

Teostada vajadusel enne vundeerimislahenduste teostamist.

2.3. Asendiplaaniline lahendus

2.3.1. Hoonete ja rajatiste paigutus

Arvestatud on detailplaneeringu lubatud ehitusalaga. Üksikelamu on projekteeritud kinnistu lubatud ehitusala idakülge. Paiknemine on orjenteeritud põhi-lõuna suunaliselt.

2.3.2. Ehitusetappide kirjeldus

Tööd on plaanis läbi viia ühes etapis.

2.4. Vertikaalplaneering

2.4.1. VP lahenduse lähtetingimused, paiknemiskõrgus

Hoonete paiknemiskõrgus on valitud selliselt, et hoida eemale liigne vihmavesi ja tagada minimaalsed kalded hoonete lähedal hoonest eemale. Üksikelamu esimese korruse $\pm 0.00 = \text{ABS} + 43,90\text{m}$.

Pinnase kalded on 1:50 kuni 1:6, tee piki- ja põikikalded on vahemikus 1:20 kuni 1:50.

2.4.2. Sademevete käitlemine

Hoone katuselt tulev sadevesi immutatakse pinnasesse kinnistu piires.

2.5. Teed ja platsid

2.5.1. Juurdesõiduteed, -pääsud

Kinnistule pääseb rajatava mahasõidu kaudu.

Kinnistusiseseks parkimiseks rajatakse üksikelamu ette kivi parkettplats.

2.5.2. Kinnistusisesed teed ja platsid

Kinnistusisesed teed ja platsid rajatakse järgmistest nõuetest lähtuvalt: tolmuvaba keskkond, loogiline parkimisskeem, turvalisus, sobivad kalded hoone ümbruses.

2.5.3. Katendi konstruktsioon ja äärekivid.

Kattekonstruktsiooni valikul on lähtutud olemasolevatest ehitusgeoloogilistest tingimustest ja linnatänavate projekteerimismõõtmistest.

Projekteeritud katendikonstruktsioonid:

Projekteeritud katendikonstruktsioonid:

a) Projekteeritud betoonkivi konstruktsioon

-tänavakivi	h=80mm
-sängitusliiv	h=50mm
-paekillustikust alus	h=150 mm
-keskliivast alus (Kf>2m/ööp)	h=200 mm
-täitepinna (vastavalt vajadusele Kf>0,5m/ööp)	
-olemasolev aluspinnas	

Märkused:

Dreenkihis on ette nähtud kasutada keskliiva, filtratsioonimooduliga $k_f \geq 2,0$ m/ööp.

Täitekihis on ette nähtud kasutada liiva, filtratsioonimooduliga $k_f \geq 0,5$ m/ööp. Teiste pinnaste kasutamise soovi korral kooskõlastada materjal Tellija ja Projekteerijaga.

Haljastatav maapind tuleb eelnevalt planeerida, vajadusel täita ehitusobjektilt saadava pinnasega, katta kasvumulla kihiga (h=15 cm) ning külvata muruseeme.

2.6. Haljastus ja heakorrastus

2.6.1. Olemasolev, säilitatav haljastus

Ehitusala alla jääv kasvupinnas kooritakse ja taaskasutatakse omal krundil haljastustööde käigus.

2.6.2. Projektiga ette nähtud kõrghaljastus

Kinnistule istutatakse 7 okaspuud (täiskõrgusega min 7m). Min. istutuskõrgus 2,0m.

DP nõue on 7 puud.

2.6.3. Heakord

Arvestada Rae Vallavalikogu määrusega nr 60 „Rae valla heaolueeskiri“.

Ehitustööde tellija peab ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks korraldab tööde tellija teehooldetööd või rajab ehitusobjektile rehvide puhastamiseks sobiva hooldusala. Hooldusala võib olla näiteks killustikplats, kus vajadusel saab ehitustranspordi rehvid puhastada.

2.6.4. Väikevormid, piirded, väravad, jäätmeplats ja -konteinerid

Tänavapoolne piirdeaed on lahendatud horisontaallaudadest piirdena, kõrgusega 1,2m. Aiapostid on 80x80 tsingitud ja värvitud metalltorud, mis on betoneeritud pinnasesse 0,5m sügavusele. Piirdelauad valged, aiapostid tumehallid. Kinnistutevaheline piire võrkpiire, kõrgusega 1,2m, toon roheline.

Piirdeaia rajamisel ei kahjustata olemasolevaid tehnovõrke.

Jäätmete konteinerid on paigutatud krundile vastavalt asendiplaanil antud asukohale.

2.7. Krundisise liikluskorraldus ja parkimine

2.7.1. Liiklusskeem

Kinnistuisene liiklusskeem on lahendatud maksimaalset lihtsust silmas pidades, arvestades, et liikumine kinnistuiseselt on lühiajaline. Kinnistul on üks juurdepääsutee. Kinnistuisene kivi parkett-plats hoone juures on mõeldud eelkõige oma maja inimestele ja külalistele parkimiskohtadeks. Kinnistule on ette nähtud 2 parkimiskohta.

2.8. Tehnilised näitajad

Kinnistu

Pindala:	1702m ²
Sihtotstarve:	Elamumaa 100%

Üksikelamu

Ehitisealune pind:	150,0 m ²
Suletud netopind:	160,0 m ²
Kõetav pind:	160,0 m ²
Elamu brutopind:	211,2m ²
Maapealne maht:	774 m ³
Maa-alune maht:	0 m ³
Hoone pikkus:	12,4 m
Hoone laius:	12,1 m
Hoone kõrgus:	7,0 m (ABS 50,6)
Eluruumide pind:	145,0 m ²
Üldkasutatav pind:	0,0 m ²
Tehnoruumide pind:	15,0 m ²
Mitteeluruumide pind:	0,0 m ²
Korruselisus:	2
Tulepüsisusklass	TP3

Muud

Elektri maakaabel:	19 m
Veetrass:	30 m
Kanaliseerimisitrass:	28 m

2.9. Kuritegevuse riske vähendavad nõuded ja tingimused

Hoonele on paigaldada häiresignalisatsioon ja kvaliteetsed lukud.

3. Arhitektuur

3.1. Ehitise üldandmed

Rajatav elamu on kasutusotstarbeline üksikelamu. Hoone pikkus 12,4 m, hoone laius 12,1 m, hoone kõrgus 7,0m.

3.1.1. Arhitektuurne üldkontseptsioon, funktsionaalne ülesehitus, ruumijaotus

Üksikelamu arhitektuurne ilme on lahendatud ühtselt ja lähiala miljööd vääristavalt: Elamu osas on hoone kahekordne, osaliselt elutoa ja köögi osas ühekordne. Üksikelamu kahekordsel osal on 10 kraadine kahepoolse kaldega katus. Hoone esi- ja tagafassaadis paikneb varjualune. Fassaadi ilmestamiseks on kasutatud räästakarniise.

Üksikelamus on elutuba/köök, kolm tuba, saunaplokk, kaks pesuruum koos WC-ga, garderoobid, trepiahall ja tehnoruum.

3.2. Piirdekonstruktsioonid, pinnakatted

3.2.1. Keskkonnatingimused, nõuded akustikale

Üksikelamu sisekliima vastab tavalistele ruumi otstarbest lähtuvatele nõuetele. Keemiliselt agressiivse keskkonnaga ruume hoonetes ei ole. Siseseinad peavad olema helipidavusega min. 35 dB.

3.2.2. Tehnoloogilised nõuded

Üksikelamusse on ette nähtud küttesüsteem maasoojuspumbaga, soe ja külm tarbevesi, kolmefaasiline elekter. Tehnoloogilised nõuded on käsitletud projekti vastavates osades.

3.2.3. Piirdekonstruktsioonid, üldist

Piirdekonstruktsioonide siseviimistlused lahendatakse sisekujundusprojekti.

Seinte välisviimistluseks on looduskivi ja õhekrohv. Sokkel on kaetud tsementkiudplaadiga või krohvitud. Katusekate kahekordsel osal plekist, ühekordsel osal rullmaterjalist, aknaplekid tumehallid, vihmaveesüsteemid ja muu katusevarustus tumehall. Välisüksed ja nende lengid tumehallid, aknaraamid on väljast tumehalli tooniga puitaluminiumpiirdeprofiilid, klaasid kirkad, kaetud osaliselt.

3.2.4. Piirdekonstruktsioonide loetelu

Vaata graafilise osa Lõige 1-1 ja 2-2;

3.3. Tööohutus ja tervishoid

3.3.1. Olmeruumid

Eluruumide ruumiprogramm ja siseviimistlus on lahendatud vastavalt ruumis viibijate mugavust ja ohutust silmas pidades: ette on nähtud libisemiskindlate põrandakatete kasutamine, klaaspindade puhul on ette nähtud kasutada karastatud lamineeritud klaase kohtades, kus inimese klaasist läbijalutamise oht on võimalik.

3.3.2. Ruumide sisekliima

Küttesüsteemi arvutuste aluseks on tagada välisõhutemperatuuril -24°C , sisetemperatuur $+21^{\circ}\text{C}$ – $+22^{\circ}\text{C}$. Tehnilistes ruumides tuleb tagada sisetemperatuur $+17^{\circ}\text{C}$. Ruumide õhuniiskused vastavalt soovituslikele määradele. Lubatud müratase tohib olla kuni 40dB (päeval) ja 30dB (öösel) ja ruumide seinte helipidavus peab olema vähemalt 35dB. (määrus: Müratase normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid; vastu võetud 04.03.2002 nr 42; standard: EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest)

3.3.3. Invanõuded

Nõuded puuduvad.

3.4. Sisearhitektuur

3.4.1. Sisearhitektuurne kontseptsioon

Hoone sisearhitektuur lahendatakse omaniku äranägemisel.

3.4.2. Siseviimistlusmaterjalid ja kvaliteeditase

Kõik siseviimistlusmaterjalid ja -lahendused antakse vajadusel sisekujundusprojektis, ViimistlusRYL 2000 klass II nõudeid arvestades. Elektriprojektis lahendatakse kõikide ruumide valgustus vastavalt kehtivatele normidele.

3.5. Energiatõhususe arvutused

Üksikelamu piirmäär energiatarbimiseks on 140 kWh aastas m² kohta. Energiatarbimise määramiseks hoone summaarne energiatarbimine hoone sisekliima tagamiseks (kütmiseks, jahutamiseks, ventilatsiooniks ja valgustamiseks), tarbevee soojendamiseks ja elektriseadmete (nt. süütelad ja muud olme- või bürooelektriseadmed ja muud hoonetes kasutatavad seadmed) kasutamiseks. Energiatarbimise kõikides etappides ja tulemuste esitamisel käsitletakse soojus- ja elektrienergiatarbimist eraldiseisvatena. Hoone summaarne energiatarbimine moodustub hoone tehnosüsteemide energiatarbimisest. Energiatarbimise arvutamiseks summeeritakse tarnitud energia (s.t. kasutatud elektrienergia ja kasutatud kütuste energiasisalduse) ja energiakandjate kaalumistegurite korrutised. Kasutatud elektrienergia summa korrutatakse arvutustes kaalumisteguriga 2,0. Energiatarbimise määramiseks hoone summaarne energiatarbimine hoone sisekliima tagamiseks (kütmiseks, jahutamiseks, ventilatsiooniks ja valgustamiseks), tarbevee soojendamiseks ja elektriseadmete (nt. süütelad ja muud olme- või bürooelektriseadmed ja muud hoonetes kasutatavad seadmed) kasutamiseks. Lisatud energiatarbimise ja tehtud arvutuste põhjal võime öelda, et hoone vastab MTM määrusele 03.06.2015 nr 55 „Hoone energiatarbimise miinimumnõuded“. Hoone energiatarbimise on kantud EHR-i ja seotud ehitusloa taotlusega.

Energiatarbimises kasutatud U arvud

Välissein $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Katuslagi $U=0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

Põrand pinnasel $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

Aknad $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Uksed $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Hoone ETA 108 kWh/m²a

4. Ehituskonstruksioonid (tarindid)

4.1. Kasutatavad normdokumendid, arvutusprogrammid

Koormused: Eesti projekteerimismid EPN-ENV 1.1 "Projekteerimise alused. Koormused" ja sellega liituvad normid (EPN-ENV 1.2.1, EPN-ENV 1.2.3, EPN-ENV 1.2.4, EPN-ENV 1.2.5, EPN-ENV 1.2.6, EPN-ENV 1.2.7.)

Raudbetoonkonstruksioonid: Eesti projekteerimismid EPN-ENV 2.1. "Raudbetoon-konstruksioonid" ja sellega liituvad abimaterjalid.

Puitkonstruksioonid: Eesti projekteerimismid EPN-ENV 5.1. "Puitkonstruksioonid" ja sellega liituvad abimaterjalid.

Kivikonstruksioonid: Eesti projekteerimismid EPN-ENV 6.1. "Kivikonstruksioonid" ja sellega liituvad abimaterjalid.

Geotehniline projekteerimine: Eesti projekteerimismid EPN-ENV 7.1. "Geotehniline projekteerimine" ja sellega liituvad abimaterjalid.

Vundamendid: Projekteerimismid EPN-ENV 7.1 ja sellega liituvad abimaterjalid.

Muud Eesti ehitusnormid, viimaste puudumisel Euronormid, Eesti Vabariigi Standardid.

4.2. Tehnilised lähteandmed, hoone eluiga

Hoone tulepüsivusklass on TP3. Hoone kavandatud eluiga on 50 aastat (klass D).

4.2.1. Ehitusgeoloogia

Geotehnilised tingimused tellida vajadusel enne vundeerimislahenduse koostamist.

4.3. Koormused

4.3.1. Kasuskoormused

Eluruumid - grupp A $q_k=2.0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k=2.0 \text{ kN/m}$

4.3.2. Lumekoormus

Maapinnal $s_k= 1.5 \text{ kN/m}^2$. Katusel $s = 0.8 \times 1.5 = 1.2 \text{ kN/m}^2$, arvestada ka lume kuhjumisega.

4.3.3. Tuulekoormus

Baasväärtus $w_c=0.55 \times c_{pe} \text{ kN/m}^2$.

4.3.4. Muud koormused

Omakaalud - vastavalt kavandatud konstruksioonidele.

4.4. Hoone kandeskeleti tehnilise lahenduse valik

4.4.1. Kandeelementide paiknemine, silled, sammud, deformatsioonivuugid

Üksikelamu välisseinad on väikeplok-konstruksioonis. Avad on lahendatud raudbetoon ja Aeroc sillustega.

1. ja 2. korruse vahelagi on lahendatud õõnespaneelidega. Katulagi on lahendatud esimesel korrusel puitkonstruksioonis ja teisel korrusel samuti puitkonstruksioonis (fermid). Varjualuse kandevkonstruksioon on lahendatud metall konsooltalade ja puitkonstruksiooniga.

Konstruksioonide sammud ja ristlõiked on näidatud lõigetel.

4.4.2. Hoone üldjäikuse tagamine

Hoone üldjäikus tagatakse kandeseinte ja jäigastusseintega.

4.4.3. Arvutusskeemid, arvutusmetoodika

Vastavalt EPN-ENV 2.1. "Raudbetoon-konstruktsioonid", EPN-ENV 5.1. "Puitkonstruktsioonid", EPN-ENV 6.1. "Kivikonstruktsioonid" ja EPN-ENV 3.1. "Teraskonstruktsioonid" juhistele.

4.5. Vundamendid

4.5.1. Konstruktsioonide valik, koormused vundamentidele ja pinnasele

Hoone vundament on projekteeritud lintvundamendina RB taldmikul.

4.5.2. Kandevõime ja vajumid

Hoone kandekonstruktsioonide projekteerimisel tagada maksimaalselt ühtlaste vajumite teke.

4.6. Kandekonstruktsioonid

4.6.1. Konstruktsioonide valik, koormused, sh. tulekahjukoormused

Üksikelamu ehitatakse väikeplakk-konstruktsioonis, Vundamendi taldmik monoliitset raudbetoonist, vahelagi õõnespaneelidest, katusekonstruktsioonid puitkonstruktsioonis.

Konstruktsioonidele mõjuvad koormused – omakaal, tuul, lumi, kasuskoormused, vastavalt EPN-ENV 1.1 "Projekteerimise alused. Koormused" ja sellega liituvad normid (EPN-ENV 1.2.1, EPN-ENV 1.2.3, EPN-ENV 1.2.4, EPN-ENV 1.2.5, EPN-ENV 1.2.6, EPN-ENV 1.2.7.).

4.6.2. Dimensioneerimine, arvutusmetoodika

Dimensioneerimise aluseks on:

- raudbetoonkonstruktsioonidel EPN-ENV 2.1. "Raudbetoonkonstruktsioonid" ja sellega liituvad abimaterjalid.
- kivikonstruktsioonidel EPN-ENV 6.1. "Kivikonstruktsioonid" ja sellega liituvad abimaterjalid.
- puitkonstruktsioonidel EPN-ENV 5.1. "Puitkonstruktsioonid" ja sellega liituvad abimaterjalid.

4.7. Muud konstruktsioonid

4.7.1. Konstruktsioonide valik, koormused, dimensioneerimine

Lahendatakse vajadusel täiendavalt põhiprojektis.

5. Kütte ja ventilatsioon

Antud seletuskirja kütte- ja ventilatsiooniosa on koostatud järgmiste teineteist täiendavate dokumentide alusel:

- EPN 18 Hoonete kütte projekteerimine
- EPN 12 Sisekliima
- EPN 10.1 Ehitiste tuleohutus
- EPN 18.3.1 Hoonete ventilatsiooni projekteerimine
- Soome Ehitusnormide kogumik D osa

5.1. Üldosa

Hoones on järgmised KV-süsteemid: radiaatorkütte mehhaaniline soojustagastusega ventilatsioon.

Maksimaalselt lubatud seadmete tekitatud müratase ruumides:

- eluruumid 35 dB(A)
- wc- ja dushiruumid 40 dB(A)
- tehnilised ruumid 45 dB(A)

5.1.1. Ehitusprojekti eesmärgid

Käesoleva projektiosaga lahendatakse üksikelamu kütte- ja ventilatsiooniosa. Eesmärk on projekti KV-osaga tagada optimaalseim lahendus KV-süsteemidele.

5.1.2. Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele

Välisõhu arvutuslikud parameetrid käsitletava hoone sisekliima projekteerimisel.

Suvel $t = +27^{\circ}$ RH = 50%.

Talvel $t = -24^{\circ}\text{C}$ ($\Delta t_s = 2,5^{\circ}\text{C}$ ja $t_B < 100$) RH = 80%

Küttesüsteemi arvutuste aluseks on tagada välisõhutemperatuuril -24°C , sisetemperatuur $+17^{\circ}\text{C} - +24^{\circ}\text{C}$.

Eluruumides tuleb tagada sisetemperatuur min $+21^{\circ}\text{C}$, dushiruumides $+24^{\circ}\text{C}$.

Sisekliima peab olema reguleeritav.

5.1.3. Energieetilised seisukohad KV-süsteemide projekteerimisel

KV-süsteemide soojusvõimsuste arvutamisel on lähtutud soovitud sisekliimast ja arvutuslikest välisõhu parameetritest ning hoone konstruktsioonide ja piirete soojustehnilistest parameetritest.

Keskkonnasõbralikkusest lähtuvalt võetakse kasutusele optimaalseimad tehnoloogiad, sobivaimad ehitusmaterjalid ja arhitektuursed lahendused vähima soojustarbimise tagamiseks.

5.1.4. Ehitusprojekti koosseis

KV-projektiosas antakse seletuskirjalised juhised KV-süsteemide projekteerimiseks järgmistes projekti staadiumites, välisvõrgud on lahendatud asendiplaanil.

5.1.5. KV-süsteemide tööiga

KV-süsteemide kasutusiga peab olema vähemalt 20 aastat.

Torustike paigaldamisel näha ette abinõud uuendamisel tekkida võivate tööde mahu minimeerimiseks.

5.2. Soojusvarustus

Üksikelamu kütteks kasutatakse maa-soojuspumpa ja põrandakütet. Kütte kohta koostatakse põhiprojekti staadiumis eraldi projekt või kütetööde teostaja tehniline kirjeldus.

5.2.1. Soojusallikas.

Projekteeritava üksikelamu primaarne soojusega varustamine toimub tehnilisse ruumi paigaldatava maa-kütteseadme abil.

5.3. Küte

Üksikelamusse on projekteeritud vesipõrandaküte 1. ja 2. korrusel. Temperatuuri reguleerimiseks paigaldatakse ruumi seintele termostaadid. Küttesüsteemi õhutamine toimub läbi süsteemi kõrgematesse punktidesse paigaldavate automaatsete õhusõuventiilide. Küttesüsteemi harudele paigaldatakse liiniseade- ja sulgventiilid. Küttesüsteemi ehitatakse alupex-torudest.

Kõik küttesüsteemide materjalide ja seadmete lubatud tööõhk 8 bar.

5.3.1. Küttesüsteemid

Küttesüsteemina kasutatakse põrandatorustikku, lisaks järgmine varustus: eelreguleeritavad ventiilid, jooniste kohaselt kas käsitsi või automaatselt termostaadiga reguleeritavad; kõik veeküttesüsteemid varustatakse tehase poolt õhukraanidega ja õhukraanide avamiseks vajaliku võtme komplektiga; sulgventiil tagasisivoolul.

5.3.2. Soojussõlm

Tehnilises ruumis on kütteseadmed ja muud abiseadmed.

5.3.3. Torustikud ja reguleeriseadmed

Sulgventiilid peavad olema kuulventiilid, soovitatav on kasutada tehases sisseehitatud tühjenduskorgiga ventiile. Torustiku tühjenduseks tuleb kasutada kuulventiile (juhul kui pole tehases valmistatud ventiilid), mis ohutuse tagamiseks varustatakse keermega korgiga. Ventiili läbimõõt peab olema ühendatava toru läbimõõduga võrdne. Terve küttesüsteemi mõõtmiseks ja reguleerimiseks tuleb kasutada nn. liiniseadeventiile, nendel peab olema mõõteriista ühendamiseks konstruktsioonis vastavad niplid ja püstiku tühjendamise kork. Õhuarastus- ja tühjendusventiilid paigutatakse nii, et süsteemist oleks võimalik kõikidest osadest õhku välja lasta ning süsteemi tühjendada. Õhueraldid peavad vastama RYL-92 nõuetele. Torustike tihenduse kindlakstegemiseks teostab töövõtja tavaliselt külma veega surveproovid Tellija esindaja juuresolekul. Vee külmumisohu korral võib selle asendada veegliükooli seguga (kuid mitte tarbimisvee võrgus). Sellisel juhul torustik pestakse hoolikalt läbi koheselt pärast katsetust. Surveproov teostatakse järgmiselt: torustik 8 atm, süsteem (torustik, radiaatorid, armatuur) 1.5 tööõhku (max tööõhk=kaitseklapp katlamajas).

5.4. Ventilatsioon

Elamusse projekteeritakse mehhaaniline soojusvahetiga ventilatsioonisüsteem.

5.4.1. Ventilatsiooni süsteemideks jaotamine

Mehhaaniline väljatõmbeventilatsioon rajatakse märgruumidesse. Eluruumidesse projekteeritakse mehhaaniline sissepuhe. Köögis on pliidikubu.

5.4.2. Põhiseadmed

Vastavalt ventilatsiooni projektile.

5.4.3. Torustikud

Õhukanalid ja varustus kinnitatakse vastavalt RYL'i II klassi paigaldusnõuetele.

5.4.4. Lõppseadmed ja reguleeringud

Lahendatakse põhiprojektis.

5.4.5. Õhuhaarded ja väljavisked, heitõhu puhastamine

Lahendatakse põhiprojektis.

5.5. Erisüsteemid

Hoonesse ette nähtud erisüsteemid lahendatakse tööprojekti staadiumis.

Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad

Elamu vooluhulgad kokku on:

$$Q_d = 0.4 \text{ m}^3/\text{d} \quad (12\text{m}^3/\text{kuus})$$

Veevarustusallikas

Kinnistu veeallikaks on Susi tee tänava olemasolev tänavatorustik.

Kinnistu veetorustik ühendatakse olemasoleva liitumispunkt maakraaniga d25mm.

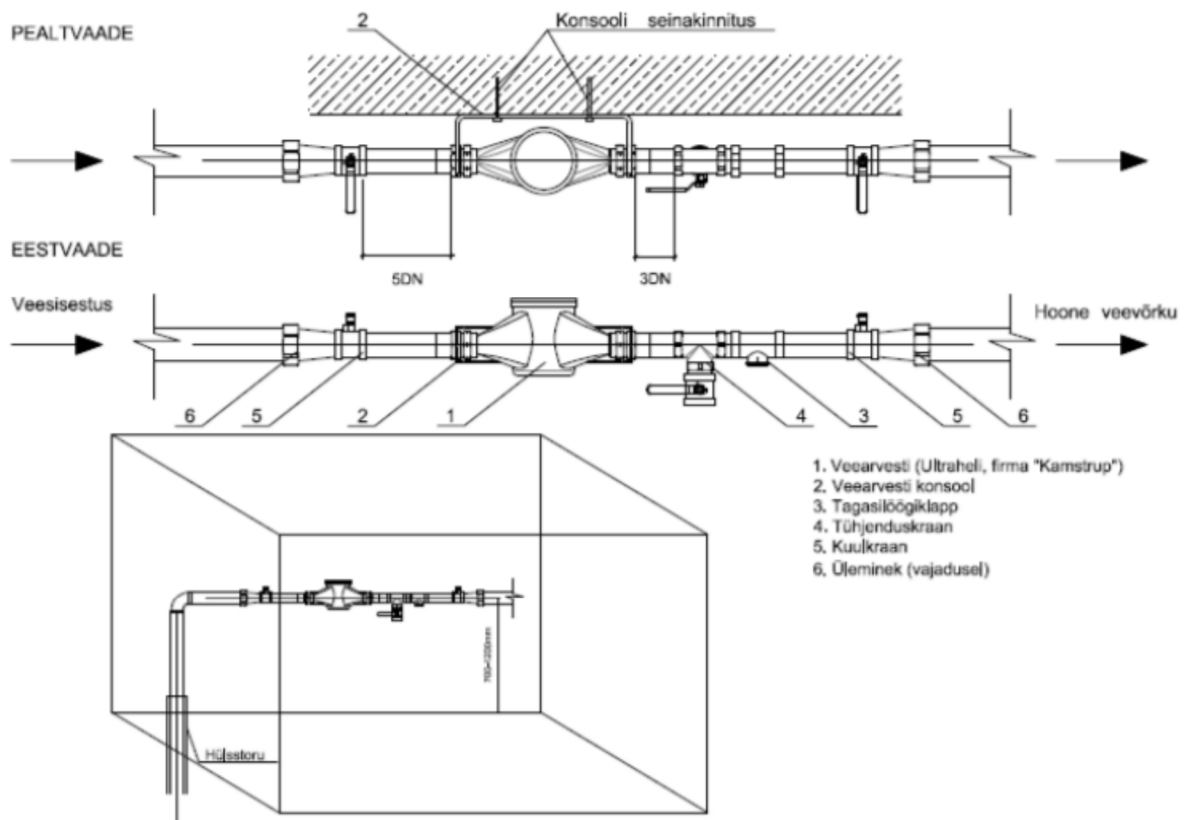
Hoone veesisend, PE PN10 D32x2.9 mm veetorustik, tuleb paigaldada 1.80 m sügavusele maapinnast (toru pealt mõõdetuna), 0.15 m liiva-alusele. Projekteeritud torustik varustada signaalkaabliga toru küljes ja tähistada märkelindiga toru kohal. Veetorustik on projekteeritud liitumispunktist veemõõdusõlmeni ühes tükis, ilma väljavõtete ning hargnemisteta. Torustik kuni veemõõdusõlmeni paigaldatakse hülstorusse DN50mm.

Kinnistu liitumispunktis on tagatud rõhk 2 bar.

Veemõõdusõlm

Veemõõdusõlm on kavandatud eramu tehnilisse ruumi, mis on soe, kuiv ja valgustatud ruum.

Projekteeritud veemõõdusõlm (DN15) koosneb veearvesti kandurist, sulgarmatuuridest ja tühjenduskraanist. Veearvesti paigaldab ja seda taatleb vee-ettevõtja. Peale veemõõdusõlme on kavandatud peenfilter. Mudafilter paigaldada peale veemõõtjat. Veemõõdusõlm paigaldada põrandast 0.7-1,0 m kõrgusele.



Veemõõdusõlme põhimõtteline skeem

Kinnistu liitumispunktis on tagatud rõhk 2 bar.

Torustike materjal

Veevarustuse välistorustik tuleb paigaldada (toru pealt mõõdetuna) 1.80 m. sügavusele maapinnast, 0.15 m liivaalusele.

Veetorustik tuleb varustada signaalkaabliga toru küljes ja märkelindiga toru kohal.

Veetorustiku ehitamiseks kasutatakse uusi, kõrge kvaliteediga ja tuntud tootjate torusid, toruühendusi ja muid tarvikuid.

Hoonete veesisend on PE PN10 D32x2.9 mm veetorustik. PE torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhvidega surveklassiga PN10.

Armatuur

Äärikud:

Äärikud peavad vastama standardile ISO 7005-2 või temaga võrdsele standardile, rõhule PN10. Kõik äärikud peavad olema varustatud poltide, mutrite, seibide ja tihenditega.

Poldid, mutrid ja seibid:

Pinnasesse paigaldatavad poldid, mutrid ja seibid peavad olema roostevabast terasest. Poldi jääkpikkus peale nõuetele vastavat pingutust ei tohi ületada mutri paksust. Kasutatavad poldid peavad olema varustatud 2 seibiga.

Tihendid:

Torustike ühendusmuhvides ja liitmikes kasutatavad tihendid peavad vastama standarditele DIN 53521.

6.3. Reovee kanalisatsioon

Antud hetkel on kinnistule väljaehitatud Susi tee reoveekanaliseerimise liitumispunkt K1-14B plastkaev, mis asub ca 0,5m kaugusel tänavaalal .

Kanaliseerimise üldnõuded

Kinnistu kanalisatsiooni mittevahetatavate lõikude eluiga peab olema võrdne hoone elueaga: kui teisi kokku pole lepitud, siis 50 aastat.

Projekteeritud kanalisatsioon

Hoonest tulev reovesi juhitakse isevoolselt Susi tee olemasolevasse reoveekanaliseerimise tänavatorustikku ol.olevasse kanalisatsioonikaevu K1-14B. Antud kaev jääb ka kinnistu liitumispunktiks.

Kanaliseerimise arvutusarvool:

Olmereovee kanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk on:

$$Q_d = 0.4 \text{ m}^3/\text{d} \quad (12\text{m}^3/\text{kuus})$$

Torustikud ja kaevud

Torustike materjal:

Hooneväline kanalisatsioonitorustik monteerida PP või PVC kanalisatsiooni muhvtorudest d110mm SN8.

6.4. Sademevesi

Hoonete katusest kogutav sademevesi immutatakse pinnasesse kinnistu piires. Sademevee juhtimine/imbumine ühiskanalisatsiooni on keelatud.

6.5. Drenaaž

Hoone vundamendile ei ole kavandatud drenaaž.

6.6. Paigaldusnõuded

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus.

Töövõtjal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne. Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika

hoidmise koht (kohad) tuleb Tellijaga kooskõlastada enne tööde algust.

Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitõiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas.

Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitõitmine maapinnani peab toimuma samal päeval, jättes iga päeva lõppedes avatuks 3 - 5 m pikkuse kaevikulõigu.

Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Töövõtja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0.5 kN/m. Muud tüüpi piiretel (lint, postid vms.) võib olla hoiatav eesmärk näiteks ladustuspaiga tähistamiseks. Aia eemaldamine ehitustööde ajal on lubatud ehitustehnika läbipääsuks, vältides samal ajal kõrvaliste isikute ohtusattumise. Aia eemaldamine on lubatud peale ehituskaeviku tagasitõitmist kuni maapinnani.

Liiklusvahendite juurdepääsu tõkestamine krundile või mõnele muule objektile tuleb kirjalikult kooskõlastada selle valdajaga, vajaduse korral tuleb ette näha alternatiivne juurdepääs.

Töövõtja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisjärge ootavad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele.

Enne tööde alustamist tuleb Töövõtjal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Töövõtjal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Vastavalt rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms. kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui Tellijat. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda Töövõtjal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht ja kõrgus ka valdajatele teada.

Töövõtjal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga.

Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil.

6.6.1 Torustike ja kaevude paigaldus

Veevarustus

Veetorustik paigaldatakse nii, et torustik kulgeks horisontaalsuunas vähemalt 500 mm kaugusel teistest torudest, kaevudest ja muudest konstruktsioonidest, muhvi kohti arvestamata.

Veetorustike rajamissügavus on 1.80 m maapinnast. Torustik paigaldada kaldega maakraanide poole.

Vertikaalsuunaline kaugus ristuvast torust peab olema vähemalt 100 mm, kui projektis pole antud väiksemat mõõtu.

Paigaldamise juures järgitakse torude ja tarvikute valmistajate juhiseid. Kui paigalduskohas on

õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta.

Enne paigaldamist peab kontrollima, et torudel ja tarvikutel pole kahjustusi. Pärast transportimist ning enne paigaldamist tuleb torud hoolega puhastada. Kui toru või tihend saab paigaldamise ajal vigastada, siis vahetatakse see välja. Vigastatud tarvikud tuleb kohe paigalduskohast kõrvaldada.

Paigaldamistööde ajaks tuleb veetorude otsad sulgeda tihedate kaitsekorkidega, et vältida mustuse ja võõrkehade sattumist torusse.

Torude, põlvede ja siirdmike toestamisel peab järgima tootja juhiseid. Nurgatugedena kasutatakse muhvilukke ja betoontugesid.

Paigaldustööde ajal hoitakse veetase kaevikus nii madalal, et võimalik veetõus ei liigutaks ega kahjustaks paigaldatud toru või täidet.

Torustiku osad peavad olema ühendatud nii, et torustik oleks veetihe ja peaks vastu staatilistele ning dünaamilistele pingetele. Ühendused ja tarvikud peavad olema kooskõlas Eesti standarditega ning olema paigaldatud tootja täiendavate juhendite kohaselt.

Keevitustöid peab tegema vastava kvalifikatsiooniga personal.

Kanalisatsioon

Kanalisatsioonitorustikud ehitatakse vastavalt projektile.

1...3 kuud pärast torustiku paigaldamist on plasttoru suurim lubatud deformatsioon läbimõõdu suunas 8%. 2 aastat pärast torustiku paigaldamist on plastmasstoru suurim lubatud deformatsioon 10%.

Materjalide kvaliteedi ja standarditele vastavuse eest vastutab nende valmistaja. Kui Tellija soovib, peab toote tarnija esitama vajalikud andmed materjali kõlbulikkuse kohta.

Paigalduses järgitakse torustike ja tarvikute valmistajate juhiseid. Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta.

Torustiku paigaldamisel kontrollitakse, et torud ja tarvikud oleksid veatud. Kui toru või tihend saab paigaldustööil vigastada, siis vahetatakse ta uue vastu välja. Vigastatud tarvikud tuleb koheselt paigalduskohast kõrvaldada. Enne paigaldamist puhastatakse tarvikud hoolikalt.

Isevoolse torustiku paigaldamist alustatakse kaevuvahe või muu liini-osa madalamast otsast.

Torud paigaldatakse nii ühtlase kaldega, et muhvid jääksid vastu voolusuunda.

Kui paigaldustöö katkestatakse, siis torustiku lahtine ots suletakse veekindlalt. Kui esmast täitmist ei tehta kohe pärast paigaldamist, kaitstakse torustik vajadusel kukkuvate kivide ja muu kahjustumise eest seniks, kuni esmane täide on tehtud.

Ehitamise ajal hoitakse veetase kaevises piisavalt madalal, et toru ei tõuseks ja vesi ei pääseks paigaldatud toru, kaeve või täidet kahjustama.

Kanalisatsioonitorustikud ehitatakse vastavalt projektile. Isevoolsete kanalisatsioonitorude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 300 mm

Kaevud paigaldatakse vertikaalselt. Hälve tohib olla maksimaalselt 10 mm 1 m kohta. Kaevude paigaldamisel on lubatav maksimaalne horisontaalne hälve 100 mm.

Valmis kanalisatsiooni torustikes on lubatud järgmised kõrvalekaldeid, kui need ei sega konstruktsiooni toimivust ja haruühenduste ehitamist:

isevoolse torustiku asukoht horisontaalsuunas 100 mm

Isevoolsel torustikul lubatakse vastavalt tabelile kõrvalekaldeid projekteeritud kõrgusasendist ja kaldest eeldades, et kaevu suubuva toru põhi ei ole väljamineva toru põhjast madalam ja toru pikkikalle järjestikuste kaevude vahel on >0. Kalle või kõrgus ei tohi kumbki erineda lubatud

väärtusest rohkem ka siis, kui üks neist täidab etteantud täpsusnõuded.

Projekteeritav kalle %0 Kaldele lubatav

maksimaalne hälve %0

Kõrgusele lubatav

maksimaalne hälve mm

>5 1.5 50

3+5 1.0 30

<3 1.0 20

6.6.2 Kaevik

Alljärgnevalt on esitatud üldised nõuded kaevikule. Katendite taastamine ei kuulu käesoleva VK projekti mahtu, katendite taastamine lahendatakse eraldi projektiga, millest vaadata täpsemat informatsiooni katendite ja kaeviku kohta.

Mullatööde tegemisel tuleb järgida standardeid ja üldkehtivaid põhimõtteid ning arusaamu kvaliteetsest tööst.

- Asfalt-ja muude kõvakatttega teede katete eemaldamiseks tuleb kate kogu paksuse ulatuses
- lahti lõigata. Lõige peab olema tehtud vähemalt 50 cm kauguselt tagasitäidetava kaeviku
- servast.

Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi, kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise. Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas ei ole sobiv esmaseks tagasitäiteks ega sobi ehituskaeviku tagasitäitmiseks liikluspiirkonnas. Materjali võib kasutada väljaspool liikluspiirkonda paikneva torustiku ehituskaeviku lõplikuks tagasitäiteks.

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

Torude kaugus kaeviku servadest peab olema vähemalt 300 mm.

Kaeviku sügavust määrates peab arvestama, et torustiku alla mahuks tasanduskiht. Kaevamise lõpus peab olema ettevaatlik, et pinnas kaeviku põhjas säiliks võimalikult puutumatusena.

Kaevude kohale tuleb teha vajalikud laiendused nii, et kaeviku ja kaevu vahele jääb piisavalt ruumi tagasitäite tihendamiseks.

Olemasolevate kommunikatsioonide ristumisel kaevikuga lähtuda nende valdajate ettekirjutustest ja kehtivatest normidest. Töö käigus vajalikke ehitisi ja seadmeid kaitstakse või paigutatakse ümber vastavalt projektile ja nende haldaja poolt antud juhistele. Kui kaevamistöid tehakse olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toestatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele. Varem paigaldatud kaablite, kõrgepingeliinide, torude, seadmete ja tarindite läheduses tuleb kaevetöid teha nende ehitiste omaniku juhendite kohaselt. Puude läheduses teha töid käsitsi, vältimaks juurte vigastamist.

Kaableid peab enne ekskavaatoriga kaevamist vajalikes kohtades käsitsi välja kaevama, et näha kaablite kulgemise suunda ja sügavust. Ekskavaatoriga kaevamine ei või ilma eelpool mainitud meetmete kasutamist ulatuda lähemale kui 2 m märgistatud kaablitele.

Talvetingimustes ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase

sulatamisega.

Kaevikut peab hoidma nii kuivana ja sulana, et seal tehtavaid töid võib vastavalt teostada ja täitematerjale tihendada kuni nõutud tasemeni. Külmade ilmadega tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist.

Kaeviku paiknemine ja sügavus fikseeritakse töö ajal tehtavate kontrollmõõdistuste abil enne tasanduskihi tegemist. Tuleb vältida liigset kaevamist nii laiusesse kui ka sügavusse. Valmis kaevatud kaevikust eemaldatakse lahtised kivid.

6.6.3 Tasanduskiht

Torustiku alus tuleb tihendada 95% tihedusastmeni ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega. Vajaliku tihedusastme saavutamise sõltub tihendusmehhanismist, tasanduskihi materjalist ning paigaldus- ja üldistest töötingimustest. Tihedusaste tuleb määrata mõõtmise teel. Olenevalt aluspinnasest võib olla vajalik geotekstiili kasutamine. Enne paigaldamist kontrollitakse, et torustiku alus, so. tasanduskiht on projektile vastav. Torusid ei tohi paigaldada jäätunud tasanduskihile. Tasanduskiht on min. 15 cm. paksune (muhvi alla peab jääma min 10 cm). Torud asetatakse tasanduskihile nii, et nad toetuksid tasanduskihile ühtlaselt terves pikkuses. Muhvide jaoks kaevatakse tasanduskihti süvendid nii, et torud ei jääks kandma muhvidele. Pärast tasanduskihi ettevalmistamist kontrollitakse hoolikalt kõrgusmärke ja kaldeid.

6.6.4 Torustike paigaldus ja kaeviku täide

Alljärgnevalt on esitatud üldised nõuded kaevikule. Katendite taastamine ei kuulu käesoleva VK projekti mahtu, katendite taastamine lahendatakse eraldi projektiga, millest vaadata täpsemat informatsiooni katendite ja kaeviku kohta.

Algtäide

Esmane tagasitäide ehk algtäide torude ümber ja peale tehakse liivaga ja ta peab vastama sama toru tasanduskihi materjalile esitatavatele nõuetele ja tihendatakse kuni 95% tihedusastmeni. Täitematerjal ei tohi kahjustada torusid ega torude pinnakatet. Ta ei tohi sisaldada ka aineid, mis võivad keemiliselt kahjustada torusid või tihendusmaterjali. Külmunud täitematerjali ei tohi kasutada.

Algtäite paksuseks toru peale on 300 mm. Plastiktoru külgedele tehtav tagasitäide tehakse ja tihendatakse ühtlaste kihtidena. Plastiktoru peal võib tihendamist mehhanismidega alustada alles pärast seda, kui toru lae peal on vähemalt 0.3 m paksune liivakiht.

Enne algtäite tegemist kontrollitakse, et torud on terved ja projekti kohaselt paigaldatud.

Kaevikust eemaldatakse võimalik jää ja lumi. Algtäide paigaldatakse kaevikusse ettevaatlikult, toru mõlemale küljele. Täitmistöö esimene etapp tehakse käsitsi, et torud ei liiguks oma kohalt ega saaks viga. Algtäidet pannakse torude külgedele nii, et torude kõrgus ei muutuks. Täite esimene kiht tehakse kõige rohkem toru poole kõrguseni.

Enne kaeviku lõpptäite tegemist tuleb teha vajalikud testid.

Lõpptäide

Lõpptäite tegemisele võib asuda peale seda, kui on korraldatud vajalikud testimised ja nende tulemused heaks kiidetud.

Liikluspiirkonnas tehakse tagasitäide liivaga. Tagasitäitmiseks võib kasutada väljakaevatud pinnast, kui Tellija lubab ja pinnas vastab esitatud nõudmistele.

Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide pärast tihendamist jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele, arvestada ka vajumisi.

Kaeviku toestust lammutatakse ja eemaldatakse vastavalt sellele, kuivõrd see on võimalik

tööohutust järgides ja kaevise seinte püsivust ohustamata. Kaeviku toetus tuleb lammutada ja eemaldada nii, et see ei põhjustaks täite hõrenemist ega paigaldatud torustiku nihkumist. Mahutite, kaevude, siibrite ja ventiilide ümber tehakse lõpptäide nende välispinnast vähemalt 0,5 m kaugusele sõreda mittekülmakerkelise pinnasega.

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav ja tuleb tihendada tihedusastmeni 98%. Kui kaevik tehakse haljasalale vahetult tee kõrvale, tuleb tagasitäide ja selle tihendamine teha siiski liiklusalade nõuete kohaselt.

6.6.5 Külumiskaitse, soojusisolatsioon

Isevoolsed torustikud, millel on katet peal vähem kui 1 m, tuleb soojustada nt Styrofoam plaatidega, ülekate 0.5 m.

6.6.6 Torustike toetus

Veetorustiku vertikaal- ja horisontaalnurgad tuleb toetada enne surveproovi. Torustiku toed tehakse betoonist, klass B20.

6.7. Keskkonnakaitse

Tekkivad jäätmed tuleb vedada ja ladustada selleks ettenähtud ehitusjäätmete ladustamise kohta.

Peale ehitustööde lõppu tuleb taastada heakord, planeerida pinnas, eemaldada ehituspraht, kõrvaldada kõik ajutised piirded ja tarandid. Haljasalal taastada kasvumulla kiht, tasandada ja haljastada.

Jäätmekäitluse kavandamisel ja jäätmete kogumisel, taaskasutamisel ning likvideerimisel juhinduda Rae valla jäätmehoolduseeskirjast.

Puude läheduses teha töid käsitsi, puu juuri mitte vigastada.

6.8. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

6.8.1 Üldnõuded

Käesoleva projektiga kavandatud rajatiste kohta tuleb koostada teostusjoonised. Mõõdistus tuleb koostada mahus, mis võimaldab ehitusjärgselt kindlaks teha kasutusse antud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult).

Teostusjoonistele kantud informatsioon peab kajastama rajatist iseloomustavaid parameetreid (mõõtmed, materjal jms.). Samuti peavad olema teostusjoonistele kantud ehituskaevikuga avatud olemasolevad ehitised ja nende parameetrid.

Mõõdistus tuleb teha enne ehituskaeviku tagasitäitmist ja on soovitatav ühildada paigaldustäpsust kontrolliva mõõtmisega.

Ehitus- ja remonditööde käigus tuleb välistada ehitusjäätmete sattumist kanalisatsiooni.

Hüdraulilised katsetused

Veevarustus

Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu surve vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud). Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teha avatud kaevikuga.

Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise.

Seejärel vähendada rõhku toru nominaalrõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk

torus ei langeks üle 0,2 bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni. Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi.

Kanaliseatsioon

Plastikust kanalisatsioonitorustike lekketest tuleb läbi viia standardi SFS 3113 kohaselt (vt. paigaldusjuhend RIL 77) ja õhulekke test SFS 3114 kohaselt. Enne proovi puhastatakse torustik mullast ja muudest osistest. Torustik, kus proovi tehakse, suletakse troppidega. Troppid tuleb asetada nii, et nad proovi ajal lahti ei tuleks. Kui torustikul on harusid, suletakse ka need troppidega tihedusproovi ajaks. Kaevu veetihedust kontrollitakse üldiselt visuaalsel vaatlusel.

7. Elekter ja nõrkvool

7.1. Üldosa

7.1.1. Ehitise üldandmed

Üksikelamu, kaks korrust.

Üksikelamu projekteeritud elektripaigaldise kasutusiga on vähemalt 20 aastat.

7.1.2. Tehnilised põhiandmed

Pingesüsteem	3*230/400 VAC, 50 Hz
Peakaitse	3x25A
Maandamisviis	TN-S
Juhistikusüsteem	L1L2L3 N PE
Paigaldise liik	II liik

7.1.3. Lähteandmed

Lähteandmetena on kasutatud Tellija väljavallitud tehnoloogiliste seadmete andmeid, tellija lähteülesannet pistikute ja nv-pesade paigutamiseks.

7.1.4. Normdokumendid

Standardid:

EVS-IEC 60364-4-41:2003 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;

EVS-IEC 60364-4-42:2003 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;

EVS-IEC 60364-4-43:2003 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse;

EVS-IEC 60364-4-44:2003 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest;

EVS-EN 12464-1:2003 Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus;

Eeskiri EEI 3-...:1994. (Ehitiste madalpinge elektripaigaldised);

Elektrihutusseadus;

Elektritööde teostamiseks peab Töövõtjal olema vastava klassi pädevustunnistus. Tööde lõpetamise raames peab Töövõtja viima läbi Elektrikontrollikeskuse poolt sätestatud testid. Vastavate protokollide koopiad lisatakse teostusdokumentasiooni.

7.2. Välistrassid

7.2.1. Elektrivarustus: üldist, MP kaabelliinid

Projekteeritud liitumiskilbist hoone peakilbini PJK paigaldada kaabel AXP4G16. Kaabel paigaldatakse väljaspool hoonet 0.7 m sügavusele tihendatud pinnasesse, sisestusel hoonesse plasttorusse d=160 mm. Hoone peakilp PJK paikneb tehnoruumi seinal. Elektrienergia kahetariifne arvestamine toimub energia liitumiskilbis.

Kaabelliinide ehitamisel tuleb jälgida kõiki kehtivaid norme ja eeskirju. Paralleelselt ühes trassis kulgevad kaablid tuleb paigaldada samaaegselt. Peale kaablite paigaldustöid peab Töövõtja tellima litsentseeritud firmast maakaabelliinide täitejoonised. Kõik kaablid peavad olema uued. 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.

Kaabliisooni 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 plastiktorusse. 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 Na kõrgsurve valgusallikaga 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 sillutatud liikumisteed/-platsid, 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/järelvalvega.

Elektritöövõtja viib läbi kontrollitoimingud vastavalt elektrihoituseadusele ja selle rakendusdokumentidele.

Elektritöövõtja loovutab järgmised mõõtmis- ja kontrollimistööde protokollid:

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

7.3.2. Elektri peajaotussüsteemid

Jaotuskilp/keskus on individuaalne toode ja on ette nähtud valmistamiseks kilbitehases 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 konstruktsioonielementide 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 võimalusel kaabliredelitel, vaheseintes soontesse süvistatuna, ripplagede taga. Mujal paigaldatakse magistraal- ja grupiliinid klambrite abil või PVC-torudes pindmiselt. Liinide paigaldamisel põrandas 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.

7.3.5. Elektritoite ühendussüsteemid

Paigaldatavate ühe- ja kahekohalised maanduskontaktiga pistikupesade klass: 16A, 250 VAC, kui ei ole märgitud teisiti. Niisketes ruumides kasutatakse pritsmekindlaid hingedega katteplaadiga varustatud pistikupesasid IP44. Mujal pistikupesade ja pistikute kaitseaste on vähemalt IP20. Kõik pistikupesad on markeeritud.

7.3.6. Valgustussüsteemid

Ruumides on töö- ja avariivalgustus vastavalt Eesti Vabariigis kehtivale standardile EVS-EN 12464-1:2003. Minimaalne keskmine valgustugevuse norm ruumide kohta on järgmine: trepikojad, koridorid 150 lx, tehniline ruum 200 lx, köök 200 lx, eluruumid 500 lx, wc-d, pesu- ja riietusruumid 200 lx. Valgustid on varustatud lampidega, süüteseadmetega, drosselitega jne. Kasutatavate valgustite tüübid vastavalt sisekujundusprojektile ja/või elektriprojekti põhiprojekti osale.

Valgustuspaigaldisele tuleb teostada käitu, mis tagab valgustite korrasoleku ja ruumides peegeldusteguri valmimisjärgse taseme. Lampe tuleb vahetada nende passides ettenähtud tööaja lõppemisel, kui lambid enne läbi ei põle või on nende valgusvoog oluliselt langenud. Valgustite reflektoreid ja ruumide seinu ning lagesid tuleb puhastada vähemalt kord poole aasta jooksul. Turvavalgustitel tuleb kontrollida üks kord kuus valgustite akude laadimise indikatsiooni korrasolekut ning teha kord kolme kuu jooksul turvavalgustuse korrasoleku kontroll üldtoite kadumisel.

Lambi eluiga on defineeritud vastavalt järgnevatele standarditele:

IEC 81+amendment 1 to 5: Tubular fluorescent lamps for general service.

IEC 901: Single-capped fluorescent lamps – Performance specifications. Section 1: General.

Nõuded erinevatele lambi tüüpidele on järgnevad:

Luminofoorlambid: 3 tunnise lülitustsükli ja 10000 põlemistunni jooksul peab valgusvoo vähenemine olema väiksem kui 20% ja läbipõlenud lampide arv ei tohi ületada 20%.

Kompaktluminofoorlambid: 3 tunni lülitustsükli korral peab eluiga olema vähemalt 8000 põlemistundi.

Metallhaliidlampid: 12 tunnise lülitustsükli ja 10000 põlemistunni jooksul peab üldine valgusvoo vähenemine, mis on põhjustatud läbipõlenud lampidest ja lampide valgusvoo vähenemist, olema väiksem kui 30%.

7.3.7. Küttesüsteemid ja -seadmed

Kraanivee soojendamise toimub maakütte-seadme abil.

7.3.8. Erisüsteemid: piksekaitse, tulekaitse

Hoonele teostada maandus. Maanduskontuuriga ühendada ka PJK peamaanduslattu.

Kaitse otsepuute eest on tagatud elektriseadmete kasutamise, mille katete ja kestade kaitseaste on min IP20. Kaitse kaudpuute eest on lahendatud toite automaatse väljalülitamise ja potentsiaaliühtlustuse abil.

Kaitseseadmetena on kasutusel liinikaitselülitid ja rikkevoolukaitsmed.

Hoones teostada potentsiaaliühtlustus, kuhu haarata hoone metallkonstruktsioonid, kaabliredelid ja rennid.

7.4. Nõrkvoolupaigaldis

7.4.1. Üldiseloostus

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. Töövõtja koostab tööde teostamiseks vajalikud tööjoonised. Hoone sisesidevõrk rajada kasutades CAT5E tüüpi kaableid. Kaablid CAT5E otsastada selleks ettenähtud otsastusliidestega. Sisekaabeldus peab vastama ISO/IEC IS11801, EN50173 standarditele.

Hoone peajaotla rajatakse seadmekappi 600x600 ja paigaldatakse tehnilisse ruumi. Telefoni- ja arvutivõrgu horisontaalkaablite otsastamiseks paigaldatakse jaotlatsesse RJ45 Cat5 UTP pesadega varustatud ühenduspaneelid. Sisenevad sidemagistraalid ja väljuvad kaablid otsastatakse LSA+ eralduslattidega.

Hoones paigaldatakse pesad ja kaablid süvistatult. Käesolevas projektis esitatud süsteemide juhtmestiku paigaldamisel peab Töövõtja tagama, et ühiskasutuses olevates kaablikarbikutes tuleb nõrkvoolusüsteemide kaablid paigaldada eraldi sektsiooni, kõik läbiviigud tuleb fihendada tuletokekemassiga (vastavalt seinatulepüsivusklassile), läbiviigid õue tuleb fihendada 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 ekspluaterimiseks 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. Arvutivõrgu horisontaalkaabelduse rajamisel kasutatakse kaablit 4x2x0.5 UTP Cat5e. 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

Telefonivõrgu horisontaalkaabeldus peab vastama standardile EN50173 link-class D. Paigaldustööd tuleb teostada standardi EN 50174-2 kohaselt. Telefonivõrgu horisontaalkaabelduse rajamisel kasutatakse kaablit 4x2x0.5 UTP Cat5e. Paigaldatud kaablivõrgu kohta tuleb koostada mõõdistusprotokollid standardis EN50173 esitatud parameetrite järgselt. Mõõdistustulemused tuleb esitada paber kandjal koondprotokollina ja detailselt digitaalsel kujul.

7.4.4. Tulekahjusignalisatsioon

Vt tuleohutuseosa.

7.4.5. Valvesignalisatsioon

Ei käsitleta käesoleva projekti mahus, lahendab turvaettevõte.

7.4.6. Pääsusüsteem

Hoonesse ei paigaldata pääsusüsteemi.

7.4.7. Videovalve

Hoonesse ei paigaldata videovalvesüsteemi.

7.4.8. Eriotstarbelised nv-süsteemid: TV

Hoonesse lahendatakse digitaaltelevisiooni standardil põhinev kaabel-TV võrgu kaabeldus. Seadmete valiku teeb võrgu edasine operaatorfirma. Televisioonisignaali vastuvõtukanaliks on majasse toodav ühine telekommunikatsioonikanal kiudoptilise kaabli näol. Majasisese jaotusvõrgu sageduseks on 47-860 MHz ja signaalinivood 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

7.5.1. Hoone automaatika

Hoone automaatika lahendatakse põhiprojektis.

7.5.2. Seadmete automaatikasüsteemid

Seadmete automaatikasüsteemid vastavalt valitud seadmetele.

8. Tuleohutus

Hoone tuleohutuks projekteerimisel on kasutatud järgmisi normdokumente:

Siseministri määruses nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“

Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile 1

EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3 Küttesüsteemid

EVS-812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7 Ehitisele esitatava tuleohutusnõuded“

EVS 812-6:2012 „Tuletõrje veevarustus“

EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“

Tuleohutuse seadus 05.05.2010

Projekteeritud üksikelamu paikneb tiheasustuspiirkonnas. Lähimad naaberkinnistute hooned paiknevad projekteeritud üksikelamust kaugemal kui 8m.

Pääsud üksikelamusse on nii elamu eest kui tagant. Tuletõrjemeeskonnal on takistusteta juurdepääs hoone iga välisukse juurde. Päästemeeskonnale on tagatud ehitisele ja teda teenindavale tuletõrje veevõtukohtadele piisav juurdepääs ettenähtud päästevahenditega.

Tulekustutusvesi on ette nähtud Susi tee 22 juures paiknevast tuletõrjehüdrandist. (kinnistust ca 40 m kaugusel). Normatiivne väliskustutusveehulk 10 L/s 3 tunni jooksul.

Üksikelamu on projekteeritud tulepüsisusklassiga TP3. Üksikelamu on kahekorruseline, (üksikelamu kõrgusega kuni 7,0 m, netopindalaga 160,0 m²) Põlemiskoormus hoones on alla 600 MJ/m². I kasutusviis (üksikelamu)

Üksikelamu kandekonstruktsioonid on määramata tulepüsisusajaga, eraldi tuletõkkesektsioone ei moodustata.

Üksikelamu hooneosade tuletundlikkus: pinnakihid konstruktsioonides minimaalselt D-s2,d2; seinad D-s2,d2; vahelagi D-s2,d2; katusekate D-s2,d2; põrandate tuletundlikkusele nõudeid ei esitata; üksikelamus paikneva tehnoruumi seinad ja lagi B-s1,d0; põrand DFL-s1.katusekate BROOF(t2-t4); kaabli tuletundlikkus peab olema vähemalt Dca-s2,d2

VÄLISPINDADE TULETUNDLIKKUS:

Välisseina välispind: D,d2

Õhutuspilu välispind: D,d2

Õhutuspilu sisepind: Nõudeid ei esitata.

Soojustussüsteem: D,d0

Evakuatsioon on lahendatud järgmiste evakuatsioonipääsudega: kõik 1. korruse väljapääsud. Evakuatsioon on hajutatud. Evakuatsiooniteedele ei tohi ladustada. Hädaväljapääsudena on võimalik kasutada kõiki hoone välisseintes olevaid akna- ja ukseavasid, mis on laiemad kui 500 mm, kõrgemad kui 600 mm ja mille kõrguse ja laiuse summa on vähemalt 1500 mm.

Tuleohutuspaigaldistest on hoonetess esmased tulekustutusvahendid ja suitsuandurid. Suitsuandurid paiknevad iga magamistoas ja elutoas laes. Tulekustuteid on paigaldatud üks. Suitsu ja soojuste eemaldamiseks on hoonetel ette nähtud kasutada avatavaid aknaid. Paikpindade järgi vajadus puudub.

Hoonele teostada maandus. Maanduskontuuriga ühendada ka PJK peamaanduslatti.

Hoonesse ei paigaldada seadmeid, millele on vaja paikseid tulekustutussüsteeme, seetõttu nende kasutamist ette ei nähta. Hoonesse pole sprinklersüsteemi ja muid tulekustutuse erisüsteeme ette nähtud.

Kui rajatakse köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalit ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.

Suitsulõõrid ja küttekolded puuduvad.

9. Töötervishoid ja tööohutus

9.1. Õigusaktid ja eeskirjad

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

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 ehitusobjektil,
- 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 elektriseadmel,
- 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 maasisesed 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, tõsteseadmeid, pinnase ja kaeviste varisemisohu tõkestust jne. Kontrollide kohta koostatakse aktid, kuhu pannakse kirja selles osalenud isikud, kontrollimise aeg ja tulemus ning võimalikud parandusettepanekud.

Töötajad peavad olema kaitstud otsesest või kaudselt kokkupuutest põhjustatud elektrilöögi eest.

Ehitusplatsil peavad olema välja pandud juhised tegutsemiseks tulekahju korral. Ehitusplatsid tuleb varustada esmaste tulekustutusvahenditega. Tuletõrjevahendite 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 köie pikkust peab tihti reguleerima, tuleb kasutada isepingutuvaid turvaköisi.

Ehitusplatsidel peab üldjuhul kasutama libisemis- ja läbistamiskindla tallaga turvajalanõusid. Põrandatöödel ja muudel põlvitamisega seotud töödel peab kasutama põlvekaitsemeid.

Liikumisteed, samuti kõik trepid, statsionaarsed redelid, laadimisestakaadid ja -kaldteed peavad olema projekteeritud, valmistatud ja paigutatud selliselt, et nende kasutamine oleks ohutu, nendele 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, kanderaam, 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 kanderaamiga 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.

Seadmestikud, 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 kukumiskõrguse 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 kukumiskõrguse puhul, kui töö laadi tõttu on eriline kukumisoht või eriohuga seotud pinnale kukumise oht. Kukumise 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 kukumiskõrgus on vähemalt 2 m. Tellingutel peavad olema kaitsepiirded, kui kukumiskõrgus on vähemalt 2 m.

10. Keskkonnakaitse abinõud

10.1. Õigusaktid ja eeskirjad

Veeseadus: RT I, 22.02.2019, 1

Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni seadus: RT I 1999, 25, 363

Jäätmeseadus: RT I 2004, 9, 52

Rae valla jäätmehoolduseeskiri,

10.2. Kavandatava tegevusega kaasnevad keskkonnamõjud

Projekteeritava hoone rajamisega ei kaasne olulist negatiivset mõju keskkonnale, kui järgitakse kõiki ehitusprojektis sätestatud tingimusi ning seadusega kehtivaidsk norme. Hoone eksploateerimisel ja selle sihtotstarbelisel kasutusel tuleb järgida kehtivast seadusandlusest tulenevaid nõudeid.

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 ehitamine põhjaveekihte ja selle kvaliteeti ei ohusta.

10.5. Veekasutus

10.5.1. Veetarbimine

Projekteeritud hoone vesi saadakse tänavatrassist.

10.5.2. Heit- ja reovesi

Projekteeritava hoone heitvesi juhatakse tänavatrassi.

10.5.3. Sademevesi

Sademeveed immutatakse pinnasesse kinnistu piires.

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 jäätmekäitlusettevõttele, 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. Mahutid, mis ei ole käsitsi teisaldatavad, tuleb paigutada selliselt, et neid saaks tühjendada jäätmeveoautosse vahetult paiknemiskohast. Juurdesõiduteed peavad olema piisava kandevõimega ja tasased. Mahutite paiknemiskohtade ja juurdesõiduteede korrashoiu eest territooriumil vastutab territooriumi haldaja.

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

10.6.1. Olmejäätmed

Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda Rae valla jäätmehoolduseeskirjast. Suurendamaks olmejäätmete taaskasutusvõimalusi, tuleb olmejäätmed sortida nende tekkekohas, koguda liigiti ja anda üle jäätmekäitlejale liikide kaupa.

10.6.2. Ehitusjätmed

Ehitusjätmete hulka kuuluvad ehitamisel, remontimisel ja lammutamisel tekkinud puidu, metalli, betooni, telliste, ehituskivide, klaasi ja muude ehitusmaterjalide jätmed, sh. need, mis sisaldavad asbesti ja teisi ohtlikke jätmeid. Käesoleva peatükiga kehtestatud nõudeid tuleb täita juhul, kui ehitustööde käigus tekib ehitusjätmeid üle 1m³ päevas või kogu ehitsuperioodi kestel üle 20 m³. Muudel juhtudel tuleb ehitusjätmeid käidelda kui olmes tekkinud jätmeid ja lähtuda jäätmehoolduseeskirja nõuetest. Ehitusjätmete käitlemine (kogumine, vedu, taaskasutamine ja kõrvaldamine) on lubatud vallavalitsuse poolt väljastatud ehitusloa alusel. Ehitisele kasutusloa saamiseks tuleb esitatavatele dokumentidele lisada õiend ehitusjätmete nõuetekohase käitlemise kohta (kui see on nõutav), kus on näidatud ära üleantavate jätmete kogused ja jäätmekäitluskoht (ettevõtte). Esitatava õiendi vormi kinnitab vallavalitsus. Ehitusjätmeid käitlev isik peab omama sellekohast jäätmeluba või olema ehitusjätmete käitlejana registreeritud Keskkonnaametis. Tekkinud ehitusjätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse nõuetele vastavas ehitusjätmete käitluskohas. Ehitusjätmeid, mida jäätmevaldaja ei taaskasuta, ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikule või ettevõttele, kellel puudub vastav jäätmeluba või kes ei ole ehitusjätmete vedajana registreeritud Keskkonnaametis.

Eeldatavad jäätmekogused:

nr	kood	nimetus	maht	käitlemisviis või käitleja
01	17 01 01	Betoon	0.30 m ³	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja
02	17 01 02	Tellised	0.00 m ³	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja
03	17 01 03	Plaadid ja keraamikatooted	vt. sega, p20	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja
04	17 01 04	Kipsil põhinevad ehitusmaterjalid	ei teki	-
05	17 01 05	Asbestil põhinevad ehitusmaterjalid	0.00 m ³	Vastavat kasutusluba omav käitleja
06	17 02 01	Puit	1.00 m ³	ehitatava hoone kütteks
07	17 02 02	Klaas	vt. sega, p20	-
08	17 02 03	Plast	vt. sega, p20	-
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 ³	taaskasutusse
13	17 04 05	Raud ja teras	0.1 m ³	taaskasutusse
14	17 04 07	Metallisegud	Ei teki	Ei teki
15	17 04 08	Kaablid	0.1 m ³	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja
16	17 05 01	Pinnas ja kivid		omal kinnistul, vertikaalplaneerimisel
17	17 05 02	Süvenduspinnas		omal kinnistul, vertikaalplaneerimisel
18	*17 06 01	Asbesti sisaldavad isolatsioonimaterjalid	ei teki	-
19	17 06 02	Muud isolatsioonimaterjalid	2.00 m ³	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja
20	17 07 01	Ehitus- ja lammutusjäätmesegu	15.00 m ³	eelistatavalt kohalik jäätmekäitleja