

SISUKORD

LÄHTEANDMED

Projekteerimistingimused
Tehnilised tingimused Elektrilevi OÜ
Geodeetiline alusplaan

I. SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA	lk. 2
2. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS	lk. 2
3. TEHNILISED NÄITAJAD	lk. 3
4. ARHITEKTUURNE LAHENDUS	lk. 3
5. TARINDI OSA, SISEVIIMISTLUS	lk. 3-4
6. AKNAD JA VÄLISUKSED	lk. 4
7. TULEOHUTUSNÕUDED	lk. 5-6
8. HEAKORRASTUS	lk. 6
9. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON	lk. 6-8
10. KÜTE	lk. 8
11. VENTILATSIOON	lk. 9
12. ELEKTRIVARUSTUS	lk. 10-11
13. KESKKONNA KAITSE	lk. 11
14. JÄÄTMED	lk. 11-12
15. ENERGIATÕHUSUS	lk. 12-13

II. JOONISED:

1 – ASENDI PLAAN	M 1:500
2 – 1. KORRUSE PLAAN	M 1:100
3 – VAATED TELJEL A – C; C - A	M 1:100
4 – VAATED TELJEL 1 – 3; 3 - 1	M 1:100
5 – LÕIGE A - A	M 1:50
6 – LÕIGE B - B	M 1:50
7 – AKENDE SPETSIFIKATSIOON	M 1:50
8 – USTE SPETSIFIKATSIOON	M 1:50
9 – VUNDAMENDI PLAAN	M 1:100
10 – KATUSE PLAAN	M 1:100

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

Käesolev projekt on koostatud üksikelamu ehitamiseks Harju maakonnas, Saku vallas, Kasemetsa külas, Sassi kinnistul, 71801:006:0255.

Projekti tellija: Muhe Kodu Kinnisvara OÜ

Krundi andmed: krundi kasutamise otstarve: maatulundusmaa 100%, krundi pindala: 7668,0m².

Projekti koostamisel on aluseks võetud:

- Projekteerimistingimused PT-020-20, Saku Vallavalitsuse korraldus nr. 203, 07.04.20a .
- Ehitusseadustik
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile 01.03.2021
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Majandus- ja taristuministri 27.08.2018 määrus nr 85 „Eluruumile esitatavad nõuded“
- Eesti Standard EVS 894:2008 „Loomulik valgustus elu- ja bürooruumides“
- Siseministri määrus nr. 17, 01.03.2021 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Majandus- ja taristuministri 10.07.2020 määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“
- Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“.
- Eesti standard EVS-EN 16798-1:2019 „Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6“
- Vastavate materjalide ja seadmete paigalduseeskirjad ja juhised.

Ehitise projekteeritud kasutusiga on 50 aastat

(projekteeritud kasutusea kategooria 4, EVS-EN1990:2002+NA:2002/AC2021).

Elektripaigaldise kasutusiga 30aastat –aluseks EVS-IEC 60364 „Ehitise elektripaigaldised“.

Hoonesiseste tehnosüsteemide arvestatav tööiga on 20 aastat.

Välistrasside arvestatav tööiga 20 aastat.

Teede ja platside arvestatav tööiga on 10 aastat.

2. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS

Olemasolev olukord: Ligipääs krundile on tagatud killustik kattega Kiipsu teelt.

Krundi läbib keskpinge õhuliin kaitsevööndiga 10+10m ning elektriõhuliin kaitsevööndiga 2+2m. Õhuliini posti külge planeeritud elektrikilbist saadakse elektriühendus.

Plaani lahendus: Hoone paikneb paralleelselt tänavaga ning on 17,2m kaugusel krundi tänavapoolsest piirist.

Vertikaalplaneering: Krundi pind on kaldega ida suunal, kõrguste vahemik on abs.+39.53...

+43.36. Planeeritav maapind peab olema kooskõlas ümbritsevate kinnistute kõrgustega. Krundil tekkivad liig- ja sajuveed on juhitud madalamale alale omal krundil. Sademevee juhtimine ja valgumine teemaa-alale kui ka naaberkinnistutele on keelatud. Katustelt tulevad sademeveed juhitud immutatuna pinnasesse.

Teed ja platsid: Parkimine on ette nähtud omal krundil, milleks on hoone ees paiknev betoonkiviplats 3 parkimiskohaga.

Välispiire: välispiiret antud projektiga ei lahendata.

Haljastus ja heakord:

Krundil esineb kõrghaljastust, mahavõetavad puud on ära märgitud asendiplaanile.

Hoonestusest ja teedest platsidest vabale alale rajatakse muru. Ehitustööde käigus taastatakse tänava maa-alal kaevetöödega kahjustatud murupinnad. Murupinna taastamisel tuleb jälgida, et kasvumulla huumusesisaldus peab olema vähemalt 3%. Kasvumuld peab olema mineraalmuld (PH 6,5-7), mis ei sisalda taimedele kahulikku jäätmeid ning on tihendatav nii, et ei tekkiks vajumisi ja veelohkusi. Ei tohi kasutada külmunud pinnast. Olemasoleva ja taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ja taastada niidukõlbulikuks. Kasvumuld ei tohi sisaldada kive, killustikku jms.

3. TEHNILISED NÄITAJAD

Ehitise tehnilised näitajad:

Ehitisealune pind: 210,0 m²

Hoone suletud netopind : 150,5m²

Eluruumide pind : 131,5m²

Tehno pind : 5,0m²

Üldkasutatav pind : 14,0m²

Köetav pind : 136,5m²

Absoluutne kõrgus 48,2m

Kõrgus 5,6m

Pikkus: 19,9m

Laius: 12,6m

Maht : 832.0m³

Kasutusiga : 50a.

Korruselisus : 1

	Projekteerimis tingimused	Projekteeritud üksikelamu
Ehitisealune pind	335m ²	210,0 m ²
Katuse kalle	0° - 45°	25°
Max korruselisus/ kõrgus	2/ 9m	1/ 5,6m

4. ARHITEKTUURNE LAHENDUS

Hoonesse on projekteeritud esik, 4 magamistuba, köök-elutuba, pesuruum, saun, wc, tehnoruum, kuur ning autovarjualune. Hoonel on viilkatus kaldega 25° ja fassaadis on kasutatud helehalli ning tumehalli puitlaudist ning katus tumehall plekk kate.

5. TARINDI OSA

5.1 KANDEKARKASSI PÕHIMATERJALID JA PROFIILID:

Hoonel on 200mm puitkarkass kandeseinad, katuslagi puitsarikatel.

Hoone kandekonstruktsioonidele mõjuvad kasuskoormused on 2KN/m² ja katustele 0,75Kn/m², normatiivne lumekoormus viilkatusele on 1,2KN/m², tuulekoormus 0,6KN/m².

Projekteeritud piirdekstruktsioonide mürapidavus Rw=50db. Hoone planeeritav eluiga on 50a

Piirdekstruktsioonide mürapidavus on Rw=57db.

Hoone planeeritav eluiga on 50a

5.2 PÕHIKONSTRUKTSIOONID

Vundamendid

Antud hoonele on projekteeritud plaatvundament. Vundamendi alumine osa koosneb killustikkattest alumises kihis fraktsiooniga 16-32mm ning ülemises 4-16mm, selle peale asetub armeeritud kile, 2xEPS100mm soojustust ning raudbetoon plaat. R/betooni paksus on 100mm ning konstruktsiooni sees on põrandakütte torustik.

Välissein

Siseviimistlus

Krohv/pahtel

Kipsplaat 13mm

Puitkarkass 50x50mm soojustus vahel

Aurutõke 0,2mm

Puitkarkass 50x200mm soojustus vahel

Tuuletõkke membraan 0,2mm

Distsantsliist 25mm

Fassaadilaudis 18mm

Sisesein

Siseviimistlus

Kipsplaat 13mm (niiskuskindel märgades ruumides)

Metallkarkass 65mm /mineraalvill vahel

Kipsplaat 13mm (niiskuskindel märgades ruumides)

Siseviimistlus

Katus

Katusekate plekk
Roovitus 25mm
Distantслиist 25 mm
Kile
Puitsarikad 50x200mm
Katusetalad 50x200mm puistevill 400mm vahel
Aurutõkkekile 0,2 mm
Puitkarkass 50x20mm/ Kipsplaat 13

Põrandad pinnasel

Parkett 14mm
Aluskate
Raudbetoon plaat 100mm,
armatuurvõrk 150x150x8/
põrandakütte torustik
Kile 0,2mm
Soojustus EPS200 2x100mm
Tambitud liiv

Katus

Katusekate plekk
Roovitus 100x25mm
Distantслиist 50x25mm
Kile
Puitferm 300mm/
soojustus vahel
Aurutõke
Roovitus 45x45mm/
soojustus vahel
Kipsplaat 13mm

5.3 SISEVIIMISTLUS

Siseviimistlus teostatakse hiljem ehitustööde käigus vastavalt eriprojektile.

Siseruumide viimistlus peab vastama ViimistlusRYL2010 pt.101

Mõõtepikkus (mm) Suurim lubatud hälve (mm)

Sein 2000 ±3

Lagi 2000 ±3

Lagi või sein teiste ehitise osadega piirnedes ±2

Pahteldus. Pahteldatud pind peab olema selline, et ruumi eesmärgikohastes kasutustingimustes ei ole viimistlusjäljed häirivalt märgatavad. Vajadusel täpsustatakse lisanõuded Tellija ja töövõtja vahel enne tööde algust.

Pahteldatud seina tasasus peab vastama ViimistlusRYL 2000 pt. 72.5 klass 1

Mõõtepikkus (mm) Suurim lubatud hälve (mm)

Sein 2000 ±3

Lagi 2000 ±3

Lagi või sein teiste ehitise osadega piirnedes ±2

6. AKNAD JA VÄLISUKSED

Aknaklaasid on valitud kolmekihilisest klaaspaketist ning mille kogu akna soojuslähikandegur ei oleks üle 0,8 W/m²K. Akende avatavad ja mitteavatavad osad on ära näidatud akende spetsifikatsioonis. Hoonele on projekteeritud plastikaraamid. Aknaraami välisviimistlus on näidatud akende spetsifikatsioonis.

7. TULEOHUTUSNÕUDED

Aluseks võetud normdokumendid :

Määrused:

- EV 01.07.2015 " Tuleohutusseadus "
- Siseministri määrus nr. 17, 01.03.2021 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile 01.03.2021"

Standardid:

- EVS 812-2:2014+AC:2018 –Ehitiste tuleohutus Osa.2: Ventilatsioonisüsteemid.
- EVS 812-3:2018+AC:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS 812-6:2012/A1:2013+AC:2016+A2:2017 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
- EVS 812-7:2018– Ehitiste tuleohutus Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“

Üksikelamu on keldrita ühekorruseline hoone. Tuleohutuskujad naaberhoonetest 8m on tagatud.

Hoone kasutusviis

I kasutusviis (elamud ja eluruumid)

Hoone tulepüsivusklass

Tulepüsivusklass - TP3

Kaugus lähimast hoonest

Püstitatud hooneid hetkel pole

Põlemiskoormused

alla 600MJ/m²

Tehnoruum

Põrandad D fl-s1, seinad ja lagi B-s1,d0

Siseseinte ja lagede pinnakihi süttivustundlikkuse- ja tulelevikuklass

D-s2, d2

Välisseinte pinnakihi süttivustundlikkuse klass

D-s2, d2

Välisseina soojustusmaterjal

D, d0

Terrassipõranda konstruktsioon

D-s2

Terrassipõranda pinnakiht

DFL-s2

Katusekatte klass

Broof (t2-t4)

Välisseinte pinnakihi süttivustundlikkuse klass

D-s2, d2

Jaotus tuletõkkeseksioonideks, seksioonide piirdekonstruktsioonide tulepüsivusklass:

Tuletõkkeseksioone antud hoonele ei teki.

Evakuatsiooniteede ja –pääsude kirjeldus

Evakuatsioon toimub läbi välisuste ja hädaväljapääs läbi akende.

Suitsuärastus

Suitsuärastus toimub käsitsi akende kaudu, ruumidesse paigaldada suitsuandurid

Köögi väljatõmbekanal

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

Kaablite tuletundlikkus

Dca-s2,d2,a2

Küttekolded

Küttesüsteemid vastavalt normile EVS 812-3:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid. Hoone küttesüsteem on ära lahendatud maa soojuspumbaga. Elamul on saun, millel on elektri küttega keris, näiteks Harvia BC 60 või analoog, küttevõimsusega 6,0 kW. Toote paigaldamisel järgida tootjapoolseid kasutus- ja paigaldusjuhendeid.

Siseviimistluse, välisviimistluse ja tuulutusvahe nõutav minimaalne tundlikkuse klass D.

Kaablite tuletundlikkus Dca-s2,d2.

Tuleohutusseadmed

Lähim tuletõrjeveevõtu koht asub Kiipsu tee 5, kus asub hüdrandiga 10 l/s maaalune tuletõrjeveevõtu paak mahutavusega 30m³. Tuletõrjehüdrant vastab standardile EVS 812:6 2012/A1:2013 "Tuletõrje veevarustus", kaugus ca 380m.





8. HEAKORRASTUS

Rajatakse betoontänavakivi kattega autosõidutee ja parkimiskohad autole hoovis. Hoovis rajatakse muru kasvupinnase paksusega vähemalt 150 mm. Kuritegevust ennetavate meetmetena nähakse ette elamu fassaadide ja sissepääsude valgustamise hoovivalgustitega. Ette on nähtud asukoht prügikastile. Olmejäätmete käitlemine peab vastama Saku valla jäätmehoolduseeskirjas esitatud nõuetele. Krundi valdaja on kohustatud liituma olme- ja teiste jäätmete vedu korraldava jäätmekäitlejaga. Ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhastada. Kinnistu omanik või ehitusettevõtja peab tagama objektilt jäätmete, ehitusmaterjali, pori, tolmu jms kandumisel sõidu- ja kõnniteele või naaberkinnistule ning puhastama selle 1 tunni jooksul alates kandumisest.

9. VEEVARUSTUS

Normdokumendid

- EVS 844:2022, Hoone veevärk.
- EVS 921:2022, veevarustuse välisvõrk

Projekti eesmärgid

Käesoleva projektiga on antud üksikelamu veevarustuse ja kanalisatsiooni osa eelprojekti mahus. Tehnosüsteemi kavandatud töö- ja kasutusiga on 20 aastat.

Süsteemide kirjeldus

Käesolevas töös on hoonele projekteeritud tarbevee varustussüsteem ja väline olmekanalisatsioonisüsteem.

Veevarustus

Hoone veetarbijad asuvad san. sõlmedes (WC-d, valamud, vann, duššid).

Veevarustuse vooluhulgad

Arvutuslik ööpäevane majandus-joogivee tarbevee vajadus :

$Q_d = 0,5 \text{ m}^3/\text{d}$.

Veevarustuse allikas

Majandus-joogivesi saadakse rajatavast puurkaevust, mis lahendatakse eraldi projektiga. Projekteeritud veesisend monteeritakse plasttorudest De32 PE PN10. Torustik paigaldada 1,8m sügavusele liivapadja sisse ja varustada avastuslindi ja metallmärgelindiga ~40cm torusiku kohal.

Soojavee süsteem

Soe tarbevesi valmistatakse maasoojuspumbaga. Sooja tarbevee temperatuur on 55°C.

Torustikud ja armatuur

Veesüsteemis kasutatavad materjalid, st torud, sulgemisarmatuurid, ühendusosad, tihendid jne. peavad omama Tervisekaitse Inspektsiooni ja Standardiameti vastavat sertifikaati või kasutusluba. Veetorud (PE, Uponor komposiitkorid ja liitmikud) peavad vastama standardile

Embiant OÜ. Vastutav spetsialist: LENNART KORJUS

12.04.2024

EN12201 või ISO 4427. Veevarustusühendus hoonega, liitumispunktist veemõõdusõlmeni ehitada plastorust PELM $\varnothing 32 \times 2,96$. Hoone alune torustik paigaldada PELM $\varnothing 50 \times 4,6$ hülssi. Välisitorustiku paigaldusel järgida RIL 77-2013 nõudeid. Tasanduskihi ja algtäite tihendusastmed ning kasutatud materjalide fraktsiooni valikul lähtuda RIL 77-2013 -st. Veetorustiku rajamissügavus peab olema vähemalt 1,8 m toru peale. Kasutatavate veetorude nimirõhk peab olema vähemalt PN10. Enne paigaldamist tuleb veenduda, et torudel ja liitmikel pole kahjustusi. Paigaldamise ajaks tuleb veetorude otsad kaitsekorkidega sulgeda, et vältida mustuse sissepääsu. Plasttorude ja detailide ühendamine toimub elekterkeevismuhvidega. Elekterkeevismuhvide keevitust võib teostada temperatuuridel $-10^{\circ}\text{C} \dots +45^{\circ}\text{C}$. Vihmase, lumise, külma ja kuuma ilma korral tuleb kasutada telki. Kevituskohas ei tohi toru ovaalsus olla suurem kui 1,5% toru välisdiameetrist. Polüetüleen suure soojuspaisumise tõttu peab torustik olema paigaldatud küllaldase lõtvusega, et võimaldada kokkutõmbumist. Toru käändekohtades ei tohi olla sisselõikeühendusi. Toru ainutatakse külmalt. Väikseim lubatud painderaadius plasttorule: PE survetoru, PN10 De32 – min. painderaadius 1,28m. Hoonesisesed veetorud monteeri Unipipe komposiitorust. Veevarutuse torustik monteeri paralleelselt. Kõigi san. seadmete täpne mark ja asukoht kooskõlastada enne paigaldamist tellijaga. Veetorude pöörded tuleb teostada võimalikult laugelt. Veetorude lahtised otsad tuleb sulgeda punniga, et vältida prahi sattumist torustikku. Torustike kinnitused peavad olema tsingitud terasest. Teras ja toru vahel peab olema kummitihend. Torustike seinapealsel paigaldusel võib kasutada ka kõvaplastist kinniteid. Sulgarmatuuri kasutada tsingikaokindlaid kitsenduseta kuulventiile. Kõik sulgseadmed peavad valmistajatehase poolt olema lubatud kasutada hapnikurikkale veele (joogiveele). Sulgseadmete minimaalne lubatud töösurve on 10 bar. Ühendustorustikud san. seadmetega monteeri süvistatult seintesse ning põrandasse. Seinasisesed/põrandasisesed veetorud paigaldada $\varnothing 25/\varnothing 28\text{mm}$ kaitsehülssi. Kõik san. seadmed ühendatakse läbi sulgemisearmatuuri. Torustike ühenduskohtadele san. seadmetega paigaldada sulgliitmikud. Torud kinnitatakse vastavalt tootjapoolsetele nõuetele ja ettekirjutustele. Kasutada metallist liitmikke, mis on valmistatud sama tootja poolt mis torugi. Torustike isolatsiooni materjalid ja paigaldus peavad vastama, kui projektis ei ole näidatud teisiti, LVI kaartidele 50-10344 ja 50-10345. Külma veetorud isoleeri Ac22K (koorikisolatsioon $s=30\text{mm}$, kivivill, alumiiniumkate PV-AE ning aurutõke) ja soojaveetorud Aa22 (koorikisolatsioon $s=40\text{mm}$, kivivill, alumiiniumkate PV-AE). Kattekihi kasutada alumiiniumpaberit mis on tehases paigaldatud isolatsioonikihi peale (nähtamatud torud) või PVC (nähtav paigaldus) katet (PVC plastikust plaadid ja toru läbimõõdule vastavalt vormitud põlved). Külma- ja soojaveetorustike isoleerimiseks kasutatavad materjalid ja isolatsiooni kattematerjalid ei tohi "nõrgestada" hoone ruumide süttivtundlikkuse ja tuleleviku klassi, s.t. nad peavad vastama antud ruumi tulepüsivusklassile. Torustike paigaldusel arvestada torumaterjali soojuspaisumist, kasutades selle võimaldamiseks liugtugedega paigaldust. Paigaldustööde tegemisel järgida kõiki ohutusnõudeid. Torustik paigaldada enne viimistlustöid. Enne paigaldamist tuleb torud puhastada ja toru katkestamisel tekkinud krassid eemaldada nii, et toru lõikepind jääks igas kohas toru vabapinna suurusks. Torustikes tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusid katkestamata. Torud ei tohi kokku puutuda söövitavate ainetega. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ja toru tootja soovitudele. Torud ja seadmed tuleb monteeri nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni vahele jääb vahe. Torude hoone konstruktsiooniosadest läbimineku peavad olema teostatud nii, et need ei kahjustaks läbitavaid konstruktsioone ja ei vähendaks nende tulepüsivust. Niiskuseohtlikud läbimineku näiteks vannitubades tuleb ehitada niiskuskindlad. Seintest ja põrandast läbimineku ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustatakse läbiminekuvahet kaitsehülssiga. Välisseinale on projekteeritud kastmiskraan. Kraani täpne asukoht kooskõlastada tellijaga enne paigaldust. Kasutada külmumiskindlat kastmiskraani nt. Oras 431420. Kastmiskraani paigaldamisel järgida tootja paigaldus- ja hooldusjuhendit.

KANALISATSIOON

Normdokumendid

- EVS 846:2021, Hoone kanalisatsioon.

- EVS 848:2013, Väliskanaliseerimisvõrk.

Hoone olmereovee allikad asuvad san. sõlmedes (WC-d, valamud, duššid, trapid).

Tehnosüsteemi kavandatud töö- ja kasutusiga on 20 aastat.

Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslik ööpäevane olmereovee kogus -: $Q_d = 0,5 \text{ m}^3/\text{d}$.

Eelvool ja väliskanaliseerimine

Kinnistult tulevad heitveed juhitakse kinnistu piiri lähedusse paigaldatavatesse biomahutisse, kust juhitakse edasi fekaalveed imbväljakusse kasutades kanalisatsioonitorusid Ø110 surveklassiga SN8 vastavalt joonistele. Väliskanaliseerimise materjalina kasutada plasttorusid ja –kaeve.

Torustikud ja armatuur

Hoone olmereoveed kanaliseeritakse läbi ühe väljaviigu krundile projekteeritud kanalisatsioonitorustikku. Hoone sisene reoveesüsteem on lahendatud õhustatud püstikute ja iseveolsete kogumistorudega. Kanalisatsioonitorustikud paigaldada põrandakonstruktsiooni ja põranda alla. Minimaalne põranda betoonkesta paksus toru peale 30mm. Sisemised kanalisatsioonitorud ehitada muhvidega plastkanalisatsioonitorudest näiteks UPONOR SN4 PP Ø32...75mm, UPONOR SN8 PP Ø110mm. Kanalisatsioonisüsteem varustada õhutusüstikuga, läbiviik hoone katusest välisõhku min 0,7m ja otsa tuulutustoru. Kanalisatsioonitorustik paigaldada nii, et edaspidi oleks võimalik seda puhastada. Püstakutele paigaldada puhastusluuki (kõrgus põrandast 0,5m). Torude ühendamine tuleb teostada järgides kehtivaid norme ja toru tootja eeskirju. Põrandas olevad trapid peavad olema lihtsasti lahtivõetavad ja puhastatavad. Tehnilise ja vannitoa ruumidesse paigaldada veevaba haisulukuga trapid või trapi vesiluku asemele paigaldada haisuklapp n. Uponor Vieser-Stop 488566. Kanalisatsioonipüstaku kanalisatsioonitoru isoleerida kivivillast isolatsiooniga paksusega 50mm. Isolatsiooni tihedus min $b \geq 100 \text{ kg/m}^3$. Kattekihina kasutada alumiiniumpaberit mis on tehases paigaldatud isolatsioonikihi peale.

Sanitaartechnilised seadmed

Tootevalik tuleb kooskõlastada tellijaga. Hoone san. tehnilised seadmed peavad olema komplektis armatuuriga, veelukuga ja kinnitusvahenditega. San. seadmed hankida soovitatavalt ühelt firmalt.

Sademeveekanaliseerimine

Hoone katustelt tulev sademevesi kogutakse ja immutatakse pinnasesse vältides valgumist naaberkinnistule. Sademevee juhtimine või imbumine ühiskanaliseerimise on keelatud. Kinnistu sajuvooluhulgaks on eramu katusevesi ja kinnistu kõvakattega teed kokku 2,5l/s.

10. KÜTE

Hoonesiseste tehnosüsteemide tööiga on 20 aastat vastavalt heale ehitustavale.

Normdokumendid

- EVS 812-3:2018, Ehitiste Tuleohutus, Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS 844:2022, Hoonete kütte projekteerimine
- EVS-EN 16798-1:2019 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast. Eramu soojavarustus on lokaalne, maa soojuspumba baasil, kütetorustiku ala on ära märgitud asendiplaanile.

Hoone küte on lahendatud põrandaküttena, soojuskandjaks vesi. Põrandakütte torustikud grupeerida, segamissõlmed ehitada esikusse või vannitubadesse. Kollektorid paigaldada lahtiselt seinale, pesuruumi ja köögi ruumitermostaat panna koostööle põrandaanduriga.

Kütte võimsused:

1 Küte 15 kW

2 Soe tarbevesi 20 kW

Soojuskandja temperatuurid:

1 Küte primaarne 105/50°C;

2 Küte sekundaarne 70/40°C;

3 Põrandaküte 45/40°C;

4 Soe tarbevesi 65/20°C.

Torud.

Küttemagistraalide ehitamisel kasutada vee-gaasi terastorusid. Uued kütte magistraal torud paigaldatakse hoones nähtavale, seinte peale. Süsteemi erinevad liinid tasakaalustada omavahel liiniseadeventiilidega, paigaldatakse sulgeventiilid ja tühjendusotsad. Konstruktsioonist (seintest ja põrandatest) läbiminekuks paigaldada komposiitkorustikele hülsstoru.

Põrandaküte ehitada Uponor Wirsbo põrandakütte torust (PE-Xa Ø20x2,0) kasutades

sama firma armatuuri. Jälgida tootja ettevõtte ettekirjutusi paigaldamisel. Läbimine kutes mahukahanemis-vuukidest kasutada hülssi. Niisketes ruumides paigaldada põrandküttetorud sammuga 200 mm, mujal 300 mm. Süsteemi kõrgematesse punktidesse (sh. põrandküttekollektorid) paigaldada automaatsed õhutusventiilid (n. "Flamco"). Tagada süsteemi tühjendus. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40 mm.

Torude isolatsioon.

Isolatsiooni- ja kattematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Isolatsioonimaterjalidena kasutada klaasvilla- või kivivilla valmiselemente vastavalt torude ja kanalite isolatsiooni tootja soovitudele. Isolatsiooni ja kattekihi materjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid.

11. VENTILATSIOON

Normdokumendid

- EVS 812-2:2014, Ehitiste Tuleohutus, Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.
- CEN/TR 14788:2006, Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine.

Arvutuslikud välisõhu parameetrid ventilatsiooni jaoks:

talvel VAT= -25,5°C 80%RH;

suvel +27 °C, 50% RH.

Õhukoguste arvutamisel on lähtutud järgnevast:

1 Magamistoad 6 l/s inimene

2 Elutuba 0,5 l/s m²

3 Pesuruum 15 l/s

4 Köök 8...10 l/s

Ventilatsiooni lahendus.

Ventilatsiooni süsteemide arvestatav tööiga on 20 aastat.

Eramusse on ette nähtud mehhaaniline soojusvahetiga ventilatsioon V-1, seadmega näit. põhjamaadesse sobiv seade Komfovent R450V, tootlikkusega 291 m³/h, 81 l/s, elektritarve 1.2 kW, mis paigutatakse tehno ruumi, lae alla. Soojustagastusega ventilatsiooni kasutamine on soovitatav energiasäästu tagamiseks, see võimaldab õige seadme puhul küttekulusid kokku hoida kuni 20%. Seadme efektiivseks tööks on vajalik tagada hoone õhupidavus vähendades õhulekke kohti. Selleks on mõistlik ehituse käigus peale avatäidete ja aurutõkke paigaldamist läbi viia rõhutestid lekkekohtade leidmiseks. Pliidikubu heitõhu ühendamiseks on ette nähtud süsteemid V-2. Välisseina või katusele paigaldatakse heitõhuotsik. Köögimööbli hankesse kuuluv pliidikubu peab olema varustatud ventilaatori, kiiruseregulaatori ja tagasivooluklapiga.

Õhukanalid.

Õhutorudeks kasutada tsingitud plekist valmistatud õhukanaleid, mis kinnitada selleks otstarbeks ettenähtud kinnitusdetailidega vajaliku tihedusega. Kinnituselemente ei tohi ühendada liikumatult. Käänakuteks, hargnemisteks ja läbimõõdu muutusteks kasutada spetsiaalseid tehases valmistatud toruosi. Ümartorud ühendada pop-neetidega.

Õhutorustike tihedusklass on B ja puhtusklass P2.

Õhukanalid paigaldada šahtidesse ja lae alla. Õhukanalite ja seadmete vahel tuleb kasutada elastseid (vibratsioonivabasid) vaheelemente. Seintest ja vahelagedest läbiminevad õhukanalid ei tohi olla vahetus kontaktis ehituskonstruktsioonidega.

Isolatsioon.

Õhukanalid isoleerida vastavalt situatsioonile, kas tuletõkke ja/või soojusisolatsiooniga. Soojusisolatsiooniks kasutada alumiiniumpaberiga pinnatud kivivilla võrkmatte tihedusega >35 kg/m³ (ACVM35 Paroc).

Õhutorudeks kasutada tsingitud plekist valmistatud õhukanaleid, mis kinnitada selleks otstarbeks ettenähtud kinnitusdetailidega vajaliku tihedusega. Kinnituselemente ei tohi ühendada liikumatult. Käänakuteks, hargnemisteks ja läbimõõdu muutusteks kasutada spetsiaalseid tehases valmistatud toruosi. Ümartorud ühendada pop-neetidega.

Õhutorustike tihedusklass on B ja puhtusklass P2.

12. ELEKTRIVARUSTUS

Hoone elektrisüsteemide elueaks on arvestatud 20 aastat vastavalt heale ehitustavale. Normdokumendid.

- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
- EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
- EVS-IEC 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
- EVS-IEC 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid.
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54
- EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit.
- EVS-HD 60364-7-714:2012 „Ehitiste elektripaigaldised. Osa 7. Nõuded elektripaigaldistele ja -paikadele. Osa 7-714. Välisvalgustuspaigaldised“.
- EVS-EN 12464-2:2014. „Valgus ja valgustus: töökohavalgustus. Osa 2. Välistöökohad“

Elektriühendus teostatakse liitumiskilbist maakaabliga, vastavalt Elektrilevi OÜ Tehnilistele tingimustele, võimsus 3x16 A. Hoone vahekiip paigutatakse tehnoruumi.

Hoone elektripaigaldise tehnilised andmed:

- Juhistikusüsteem TN–C–S
- Pingesüsteem 400/230 V 50 Hz
- Installeeritud võimsus $P_i = 20$ kW
- Arvestuslik tarbimistegur $k = 0,6$
- Arvestuslik võimsus $P_a = 12,0$ kW
- Eeldatav võimsustegur $\cos \phi = 0,92$
- Arvestuslik vool $I_a = 15,9$ A

Tugevvool

Eramu elektrikilp paigutatakse tehnoruumi. Kilp komplekteeritakse pealülitiga ja väljuvad liinid 1- ja 3-faasiliste lühis- ja ülekoormuskaitsetega varustatud automaatkaitselülititega.

Kilpide kaitseaste vähemalt IP30C. Latistus ja aparatuur kilpides peab olema vastupidav ruutkeskmisele lühisvoolule vähemalt 6 kA. Hoonesisesed jõuseadmete, valgustuse ja pistikupesade toitevõrgu liinid ehitada plastisolatsiooniga vaskaablitega. Hoonest väljapoole jääv juhtmestik peab olema UV-kiirguse ning ilmastikukindel. Kaablite installatsioon teostatakse varjatult hoone konstruktsioonides ja süvistatult seintes, tehnilistes ruumides pinnapealselt. Kasutada vastava paigaldusviisiga lüliteid, pistikupesi ja harutoose. Harutoosid peavad asuma nähtaval kohal ning peab olema tagatud nende teenindamise võimalus. Tugev- ja nõrkvoolukaablid paigaldada teineteisest eraldatuna. Pikematel rööpkulgemistel (üle 0,5 m) peab vahe olema min 200 mm.

Valgustid komplekteerida ja paigaldada vastavalt sisekujunduse lahendusele. Valgustite tüüp, võimsus, kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele. Kasutatavad valgustid peavad olema heaks kiidetud müügiks Euroopa Liidu maades ning omama vastavusmärke (CE). Kasutatavad lahenduslampidega valgustid peavad olema kompenseeritud. Valgustite juhtimiseks kasutada lüliteid ning infrapuna-andureid, välisvalguse juhtimiseks hämaralülitit või programmeeritavat kella.

Pistikute ja lülite kaitseaste parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele, kuivades ruumides kaitseastmega IP20, tolmustes ja niisketes ruumides IP44.

Seadmete paigalduskõrgused on alljärgnevad:

- ☐ pistikupesad 0,3 m põrandast
- ☐ lülitid 0.9 m põrandast
- ☐ lülite ja pistikupesade kaugus akendest ja udest min.15 cm,

Ventilatsiooni agregaatide, küttesüsteemi ja veevarustuse seadmete juhtimine toimub vastavalt koostatavatele eriosade projektile. Kõikide süsteemide automaatika- ja reguleerimiseseadmed, reguleerimise alakeskused, trafod, termostaadid, releed, kaablid jms. hangib KVV töövõtja, kes paigaldab, ühendab ja reguleerib seadmed. Elektritöövõtjale kuulub eelnimetatud seadmete vajalike toitejuhtmestike paigaldamine, ka peab elektritööde teostaja tegema automaatika töövõtjaga ja teiste töövõtjatega koostööd, et skeemide tunnused, markeeringud jne. oleksid vastavad.

Nõrkvool

Projekti nõrkvoolu osas antakse lahendus järgmistele eriosadele: arvuti- ja sidevõrk. Nõrkvoolu kaablid paigaldada varjatult hoone konstruktsioonides, ripplagede taga ning süvistatuna seintes, tehnilistes ruumides pinnapealselt. Tugevvoolukaablitega ühiste kaabliteedele paigaldamisel tuleb tugev- ja nõrkvoolu juhistikud paigaldada üksteisest eraldatud rühmadena. Lubatav minimaalne vahekaugus tugevvoolukaablitest ja torustikest rööpsel kulgemisel 50 mm. Kaablikaitsetorude kasutamisel paigaldada nõrkvoolukaablid eraldi torudesse. Erinevate tuletõkkesektsioonide vaheliste vaheseinte läbimisel peab tihenduse tulekindlusaste vastama seina tulekindlusastmele, kuid ei tohi olla väiksem kui 30 min. Ohutuse ja häirekindluse huvides tuleb kõikide seadmete metallkarkassid ja varjestused ühendada hoone potentsiaaliühtlustusseadmega (PE).

Ehitada ühtne võrk telefoni- ja arvutiside jaoks, eristamine toimub ühenduskaablite kommuteerimisega tehnilisse ruumi paigaldatavas andmesidekapis. Sisemised jaotusseadmed (modem, ruuter jms.) paigaldada elektrikilbi nõrkvoolu ossa. Sidevõrgu pistikupesad paigaldada elektritoite pesade vahetusse lähedusse. Hoone side välisühendus lahendatakse vastavalt sideteenuse pakkuja poolt väljastatavatele tehnilistele tingimustele. Ühendus olemasoleva sidekanalisatsiooniga teostatakse lähimast sidekaevust.

Hoonesse sisenev kaabel otsastada paigaldatavas andmesidekapis.

13. KESKKONNAKAITSE

UUE ELUHOONE RAJAMISEGA KAASNEVAD KESKKONNAMÕJUD

Hoone ehitamisel ja kasutamisel tuleb järgida keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid. Ehitise, ehitamine ja ehitise kasutamine peab olema võimalikult keskkonnasäästlik, sealhulgas tuleb ehitamisel säästlikult kasutada loodusvarasid. Lähtuvalt Keskkonnaseadusest ja Keskkonnamõjude hindamise kriteeriumitest, ei kaasne projekteeritava hoone eksploateerimisega ka kavandatavate ehitustöödega ümbritsevale keskkonnale reostusohu.

Katustelt tulev sadevesi juhitakse hoonest eemale ja immutatakse pinnasesse kinnistu piires. Ehitusaegsed müratasemed ei tohi elamualadel ajavahemikul 21.00-07.00 ületada keskkonnaministri määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ lisa 1 toodud II kategooria tööstusmüra normtasest.

Täiendavalt tuleb tähelepanu pöörata sellele, et ehitusaegsed vibratsioonitasemed ei ületaks sotsiaalministri 17.05.2002 määrust nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“ § 3 toodud piirväärtuseid. Impulssmüra piirväärtusena rakendatakse samuti asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasest. Impulssmüra põhjustavat tööd on lubatud teha tööpäevadel kella 07.00-19.00.

Võimalikud avariolukorrad ja nende vältimise meetmed:

Võimalikeks avariolukordadeks alal võib olla rike või õnnetus kasutatava tehnikaga või tööõnnetus. Sellised avariolukorrad on võimalikud igasugusel ehitamisel ning seega on need ennetatavad õigete töövõtetega. Selliste olukordade minimeerimiseks on oluline ehitusperioodil järgida üldisi ohutusnõudeid ning vajalikke eeskirju. Ehitusperioodil vastutab töövõtja keskkonnakaitse eest ehitusobjektil ja seda ümbritseval alal. Tulekahju ennetamiseks peavad ehitised olema varustatud nõuetele vastavate tulekustutusvahenditega. Ehitusaegne töö- ja liikluskorraldus peab vältima avariolukordade tekkimise. Hoone kasutusperioodil on avariolukordadeks torustike lekked ja ehitise tulekahju. Peale ehitustööde lõppu ehitusala heakorrastatakse.

Iga ehitise peab olema kena, kestev, ohutu ja võimaldama teda kasutada sihtotstarbeliselt. Hoonet tuleb eksploateerida ja hooldada viisil, et see ei kahjustaks konstruktsioonide püsivust. Hoone peab säilitama oma esteetilisuse ja hea väljanägemise kogu eksploatatsiooni aja jooksul.

Ehitusaegse valve tagab hoonestaja.

Kavandatava tegevusega kaasnevad keskkonnamõjud:

Katastriüksusele planeeritav ehitus- ja elutegevus on keskkonda mittehäiriv. Täiendavate keskkonnakaitse tingimuste rakendamine ei ole vajalik. Projekteeritav hoone on piisavalt keskkonnasõbralik ning kasutamissohutu. Hoone kasutajate poolt tajutav müra on tasemel, mis ei ohusta inimese elu ega tervist ning võimaldab rahuldavates tingimustes puhata.

14. JÄÄTMED

Jäätmekäitlus tuleb lahendada vastavalt kehtivale „Jäätmeseadus1“-ele ja Saku valla jäätmehoolduseeskirjale

Jäätmekäitluse üldnõuded:

- 1) Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest, eeskirjast ja teiste asjakohaste õigusaktidega kehtestatud nõuetest.
- 2) Iga tegevuse juures tuleb rakendada kõiki sobivaid jäätmetekke vältimise võimalusi, samuti kanda hoolt, et tekkivad jäätmed ei põhjustaks ülemäärast ohtu tervisele, varale ega keskkonnale.
- 3) Jäätmevaldajal peab olema ülevaade tema valduses olevate jäätmete liikidest, hulgast ja päritolust ning jäätmekäitluse seisukohalt olulistest omadustest ja jäätmetest tulenevast ohust tervisele, keskkonnale või varale.
- 4) Jäätmevaldaja peab igas tegevuses vältima ohtlike jäätmete segunemist omavahel või tavajäätmetega.
- 5) Jäätmete kogumisel ja hoidmisel tuleb jäätmed nende tekkekohas paigutada liikide kaupa eraldi jäätmemahutitesse või selleks ettenähtud kohta.
- 6) Nii liigiti kogutud kui segunenud jäätmed, mis ei ole kaetud jäätmekäitluslepingutega, tuleb viia tekkekohale võimalikult lähedal asuvasse tehnoloogiliselt sobivasse ning tervisekaitse- ja keskkonnanõuetele vastavas jäätmekäitluskohta või anda need käitlemiseks üle selleks vastavat keskkonnakaitseluba omavale isikule.
- 7) Jäätmete käitlemine, sh põletamine, väljaspool selleks ettenähtud kohti ja viisidel on keelatud. Küttekolletes võib loata põletada ainult jäätmevaldaja enda tegevuses tekkinud immutamata ja värvimata puitu ning kiletamata paberit või kartongi.
- 8) Üldkasutatavatesse kohtadesse (nt pargid, parklad, ühissõidukite peatused jms) paigutab jäätmemahutid Vallavalitsus või territooriumi haldaja. Kaupluste, söögikohtade ning teiste asutuste ja ettevõtete sissekäikude juures peab nende lahtioleku ajal olema prügikast, mille tühjendamise ja korrashoiu eest vastutab territooriumi haldaja.
- 9) Jäätmete jätmine avalike kogumispunktide kõrvale ja nende lähedusse on keelatud. 10) Üldkasutatavatesse kohtadesse paigutatud liigiti kogutud jäätmete üleandmiseks mõeldud jäätmemahutitesse on lubatud panna ainult neid jäätmeliike, mis on jäätmemahutitel oleval infokleebistel või muul andmekandjal välja toodud.

Jäätmekäitluse korraldamine

Jäätmete nõuetekohast käitlemist erinevatel etappidel korraldab territooriumi haldaja. Kui jäätmetekitaja ja territooriumi haldaja on erinevad isikud, reguleeritakse nendevaheline kohustuste jaotus jäätmekäitluses vastava lepinguga. Territooriumi haldaja on kohustatud teavitama elanikke ja oma töotajaid eeskirja nõuetest. Jäätmevaldaja peab kasutama kõiki võimalusi jäätmete koguse ja ohtlikkuse vähendamiseks. Jäätmevaldaja ei tohi sõlmida jäätmekäitluslepingut ega anda jäätmeid üle isikule, kellel puudub vastav keskkonnakaitseluba. Objektilt jäätmete, ehitusmaterjali, pori, tolmu jms kandumisel sõidu- ja kõnniteele või naaberkinnistule tuleb puhastada 1 tunni jooksul alates kandumisest. Tolmlevad jäätmed tuleb kasta märjaks, lendlevad jäätmed tuleb ladustada ja transportida kaetult, rehvidega tänavale kanduv pori ja muda tuleb pühkida kokku ning ladustada kinnistul, vajadusel tänav puhtaks pesta. Antud nõuete täitmise eest vastutab kinnistu omanik.

Tekkivad jäätmed on valdavalt olmejäätmed ja ehitusjäätmed. Taaskasutatavad jäätmed tuleb koguda liigiti ning üle anda avalikesse kogumispunktidest või teistesse nõuetekohastesse jäätmekäitluskohtadesse. Lisaks valla veebilehele on elanikele abiks ka Eesti tootjavastutusorganisatsioonide koostöös valminud kaardirakendus „Kuhu viia“ (<https://kuhuviia.ee/>).

Peamised kodumajapidamises tekkinud ohtlikud jäätmed on: akumulaatorid, mitmesugused õlijäätmed, elavhõbelambid, värvid, lakkide ja lahustite jäägid, vanad ravimid, taimekaitsevahendid, kraadiklaasid jms.

Haljastujäätmed tuleb kottidest välja valada.

Kui ehitamise käigus tekkivate jäätmete kogus on üle 10 m³, tuleb ehitise vastuvõtmiseks esitatavatele dokumentidele kohustuslikult lisada seletuskiri ning Vallavalitsuses kinnitatud õiend jäätmete nõuetekohase käitlemise kohta.

15. ENERGIATÕHUSUS

Projekti koostamisel on arvestatud Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri 11.12.2018 määrusega nr. 63 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded". Projekteeritav üksikelamu vastab energiatõhususe miinimumnõuetele.

Väispiirete soojajuhtivus.

Välissein 0,16 W/(m²K)

Katuslagi 0,10 W/(m²K)

Põrand pinnasel 0,13 W/(m²K)

Aken 0,80 W/(m²K)

Välisuks 1,30 W/(m²K)

ÜLDISED NÕUDED VÄLISPIIRETELE:

Hoonete välispiirded peavad olema pikaajaliselt õhkupidavad ja piisavalt soojustatud. Välispiirete keskmine lekkearv ei ületada üht kuupmeetrit tunnis välispiirde ruutmeetri kohta.

Niiskuskonvektsiooni vältimiseks tehakse seina ja katuslae ühenduskohad, auru- õhutõkke jätkukohad õhkupidavateks.

ÜLDISED NÕUDED TEHNOSÜSTEEMIDELE:

Tehnosüsteemid tuleb projekteerida ja paigaldada nii et oleks tagatud nende pikaajaline ja efektiivne töötamine. Üleliigseid soojuskadusid tuleb vältida torustike ja soojussalvestite otstarbekohase soojustamisega. Hoonesse on planeeritud põrandaküttetorustikuga vesiküttesüsteem, mille soojusväljastus reguleerimine toimub segamissõlme temperatuuri regulaatori abil vastavalt

välistemperatuurile. Ruumi temperatuuri täpne reguleerimine toimub põrandakütteringide elektriliste ajamitega ventiilide abil, mida juhitakse ruumi temperatuuri termostaatide abil.