



SUVEMETSA KINNISTU ÜKSIKELAMU EHITUSPROJEKT

Suvemetsa kinnistu, Aruküla alevik, Raasiku vald, Harjumaa

Töö nr. 18039

Eelprojekt

Projekteerija:

Arhitekt Must OÜ

Tatari 64/3013, Tallinn

Reg. Nr. 12310987

MTR: EEP003072

Vastutav spetsialist/ autor/ arhitekt: Mari Rass

Projekti teostas/ arhitekt: Lisett Laurimäe

Konstruktor: Olavi Paavo

Tellijä:

Indrek Järvelt, Kaidi Karm

Email: indrek@crowsteel.eu, kaidi.karm@gmail.com

Tel. 58041 980

SELETUSKIRJA SISUKORD

1. ÜLDOSA.....	8
1.1 Sissejuhatus	8
1.2 Alusdokumendid.....	8
1.2.1 Lähteandmed.....	8
1.2.2 Tellija lähteülesanne.....	8
1.2.3 Detailplaneering ja projekteerimistingimused	8
1.2.4 Üldplaneering ja teemaplaneeringud.....	8
1.2.5 Ehitusuuringud	8
1.2.6 Normdokumendid	8
1.2.7 Standardid ja juhendmaterjalid.....	9
2. ASENDIPLAAN	10
2.1. Vastavus lähteandmetele	10
2.2. Olemasolev olukord	10
2.2.1 Paiknemine	10
2.2.2 Olemasolev reljeef.....	10
2.2.3 Olemasolev haljastus ja kaitsealused alad	10
2.2.4 Olemasolev tänavatevõrk, juurdesõit, piirded	10
3. VERTIKAALPLANEERING.....	10
3.1 Hoone paiknemiskõrgus.....	10
3.2 Sademevee käitlemine	11
4. TEED JA PLATSID	11
4.1 Maantee kaitsevöönd.....	11
4.2 Juurdesõidutee	11
4.3 Krundisisesed teed, platsid.....	11
4.4 Katendid	11
4.5 Tehnoloogia	11
5. HALJASTUS JA HEAKORRASTUS.....	12
5.1 Olemasolev, säilitatav haljastus	12
5.2 Rajatav haljastus.....	12
5.3 Piirded ja väravad	13
5.4 Jäätmekäitlus.....	13
6. ARHITEKTUUR.....	13

6.1 Hoone paigutus krundil	13
6.2 Arhitektuurne lahendus	13
6.2.1 Ehitise andmed	13
6.2.2 Hoone arhitektuurne kontseptsioon ja funktsionaalne ülesehitus, ruumijaotus	14
6.3 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted	14
6.3.1 Põrandad pinnasel	14
6.3.3 Katus, katuslagi	14
6.3.4 Välisseinad	15
6.3.5 Välispiirete U-arvud	15
6.3.6 Siseseinad	15
6.3.7 Avatäited	15
6.4 Mära, vibratsioon, õhusaaste	15
6.5 Välivalgustus	16
7. TULEOHUTUS	16
7.1 Normdokumendid	16
7.2 Tuletõrjepääsud	16
7.3 Ehitiste tulepüsivusklassid	16
7.4 Tuleohutuskujad	16
7.5 Arvestuslik inimeste arv hoones ja tõenäoliselt võimalik maksimaalne hoones viibivate inimeste arv	17
7.6 Hoone kasutusviis	17
7.7 Kandekonstruktsioonide tulepüsivused	17
7.8 Korruste arv	17
7.9 Põrandate klass	17
7.10 Siseseinte ja lagede pinnakihi süttivustundlikkuse ja tulelevikuklass	17
7.11 Välisseinte pinnakihi süttivustundlikkuse klass	17
7.12 Katusekatte klass	17
7.13 Hoone jaotus tuletõkke sektiioonideks.	17
7.14 Evakuatsiooniteede ja pääsude kirjeldus	17
7.15 Suitsuärastus	18
7.16 Tuleohutusabinõud hoones	18
7.17 Kütteseadmete tuleohutus	18
7.18 Korstnad ja läbiviigud	19
7.19 Päikesepaneelid	19
8. SISEARHITEKTUUR	20
8.1 Sisearhitektuurne kontseptsioon, viimistlusmaterjalid	20

9. KONSTRUKTSIOONID	20
9.1 Üldandmed	20
9.1.1 Projekteerimistöö piiritlus.....	20
9.1.2 Alusdokumendid.....	20
9.1.2.1 Lähteandmed	20
9.1.2.2 Ehitusuuringud	20
9.1.2.3 Normdokumendid	20
9.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele	22
9.2.1 Projekteeritud kasutusiga.....	22
9.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass.....	22
9.2.3 Teostusklass ja järelevalve tase.....	22
9.2.4 Koormused	22
9.2.4.1 Kasukoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused	22
9.2.4.2 Lumekoormus.....	23
9.2.4.3 Tuulekoormus.....	23
9.2.4.4 Muud koormused	27
9.2.5 Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid.....	27
9.3 Hoone kandeskelett	27
9.3.1 Kandeelemendid.....	27
9.3.2 Hoone üldjäikus	27
9.4 Maa-alused konstruktsioonid.....	27
9.4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused	27
9.4.2 Pinnasevesi	28
9.4.3 Vundament	28
9.5 Maapealsed konstruktsioonid	28
9.5.1 Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid	28
9.5.2 Põhilised piirdekstruktsioonid.....	28
9.5.3 Sise- ja välistrepid.....	28
9.5.4 Rõdukonstruktsioonid	28
10. KÜTE JA VENTILATSIOON	29
10.1 Üldosa.....	29
10.1.1 Lähteandmed.....	29
10.1.2 Normdokumendid	29
10.1.3 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele	29
10.1.4 Energeetilised seisukohad kütte- ja ventilatsioonisüsteemide projekteerimisel	30
10.1.5 Kütte ja ventilatsioonisüsteemide tööiga.....	30
1.2 Küte	30

1.2.1 Küttesüsteem	30
1.2.2 Torustikud ja reguleerimisseadmed	30
1.3 Ventilatsioon	31
1.3.1 Ventilatsiooni süsteemideks jaotamine	31
1.3.2 Põhiseadmed	31
1.3.3 Õhukanalid	31
1.3.4 Lõppseadmed ja reguleerimisseadmed	31
1.3.5 Õhuhaarete ja väljavisete teostus	31
1.3.6 Jahutus	31
1.3.7 Tulekaitsemeetmed	32
1.3.8 Keskkonnakaitsemeetmed	32
11. RADOONI KAITSEMEETMED	32
12. TEHNILISED NÄITAJAD	32

JOONISTE LOETELU

18039_EP_AS-4-01_v01_Asukohaskeem
18039_EP_AS-4-02_v01_Asendiplaan
18039_EP_AR-5-01_v01_Esimesekorruseplaan
18039_EP_AR-5-02_v01_Katuseplaan
18039_EP_AR-5-03_v01_Lavatsid
18039_EP_AR-6-01_v01_Vaade1
18039_EP_AR-6-02_v01_Vaade2
18039_EP_AR-6-03_v01_Vaade3
18039_EP_AR-6-04_v01_Vaade4
18039_EP_AR-6-05_v01_Loige1234
18039_EP_AR-7-14_v01_Piirdeaed
18039_EP_AR-8-01_v01_1K-avatäited-aknad
18039_EP_AR-8-02_v01_avataide-KLF-01-KLF-02
18039_EP_AR-8-03_v01_avataide-KLF-03-KLF-04
18039_EP_AR-8-04_v01_1K-avatäited-uksed
18039_EP_AR-8-05_v01_konstr-KL-VL-PP
18039_EP_AR-8-06_v01_konstr-VS-SS-SO
18039_EP_AR-9-01_v01_GE2602_aruanne
18039_EP_AR-9-02_v01_Projekteerimistingimused
18039_EP_AR-9-03_v01_A18066_Seletuskiri
18039_EP_AR-9-04_v01_A18066_Suvemetsageoalus
18039_EP_AR-9-05_v01_TehnilisedTingimused343578
18039_EP_AR-9-06_v01_TT_N14050
18039_EP_AR-9-07_v01_maanteeametikiri
18039_EP_AR-9-08_v01_teevastuvotuakt

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

1.1 Sissejuhatus

Käesolev üksikelamu ehitusprojekt on kavandatud Harjumaale, Raasiku valda, Aruküla alevikku, Suvemetsa kinnistule. Kinnistu on katastritunnusega 65101:003:0320, suurusega 3673m² ja 100% elamumaa sihtotstarbega.

Hoone eluiga, hoonesiseste tehnovõrkude, välitrasside, teede ja terrasside eluiga on planeeritud vähemalt 50 aastat.

1.2 Alusdokumendid

1.2.1 Lähteandmed

Projekteerimistööd ja nende läbiviimine on teostatud hea ehitustava kohaselt (ET-1 0207-0068) ja vastavalt:

- Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele, määrustele, otsustele
- Eesti Vabariigis kehtivatele normidele ja standarditele
- Kohaliku võimu määrustele ja juhenditele
- Võrgu- ja ressursivaldajate tehnilistele tingimustele
- Materjalide ja seadmete paigutuseeskirjadele ning nende juhistele

1.2.2 Tellija lähteülesanne

Tellijal lähteülesandeks oli kavandada üksikelamu vastavalt välja antud projekteerimistingimustele ja soovitud ruumiprogrammile.

1.2.3 Detailplaneering ja projekteerimistingimused

- Projekteerimistingimused, Raasiku Vallavalitsus, projekteerimistingimuste taotlus nr 1711002/09435, 30.10.2017 nr. 373
- Raasiku vald Aruküla alevik Suvemetsa kinnistul elamu projekteerimistingimustele Maanteeameti põhimõtete lisamine. 26.11.2018 nr 15-2/18/55544-2

1.2.4 Üldplaneering ja teemaplaneeringud

- Valla üldplaneering

1.2.5 Ehitusuuringud

- Maa- ala geodeetiline alusplaan, Geoport OÜ, töö nr A18066, 17/05/2018
- Ehitusgeoloogiline uurimustöö, Reib, Töö nr. GE-2602

1.2.6 Normdokumendid

- Ehitusseadustik RT I, 05.03.2015, 1 ja sellega seonduvad õigusaktid
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr. 97 "Nõuded ehitusprojektile"
- Ettevõtlus-ja infotehnoloogiainistri määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“
- Majandus- ja taristuministri 30.03.2017 määrus nr. 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“

- Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr. 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müra taseme mõõtmise meetodid“
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 26.07.2013. a määrus nr. 49 "Ehitusmaterjalidele ja toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord"

1.2.7 Standardid ja juhendmaterjalid

- EVS 932:2017 "Ehitusprojekt";
- RT-kartoteek (soomekeelne). Käsitleb Soome ehitusalaseid normatiive ja seadusandlust, projekteerimisjuhiseid ja tootekaarte;
- RYL-2000 ja RYL-2010 (Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset) Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded (MaaRYL 2010, Tarindi RYL 2010, Viimistlus RYL 2000, Maalritööde RYL 2001, Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 (Väljastab ET Infokeskuse AS);
- ET-kartoteek. Eesti ehitusalased normdokumendid (Eesti Ehitusteabe kartoteeki väljastab Ehitusteave AS);
- ETF-kartoteek. Soome RT-kataloogi lühendatud variant, üldehitusalased normatiivid, seadusandlus, projekteerimisjuhised ja tootekaardid (Eesti Ehitusteabe Fondi kartoteek, väljastab ET Infokeskuse AS);
- 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
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“;
- EVS 812-2:2014. „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“;
- EVS 812-3:2018. „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“;
- EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“;
- EVS 842:2003. „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“;
- EVS-EN 13501-1:2019 „Ehitustoodete ja -elementide tuleohutusala klassifikatsioon. Osa 1: Klassifikatsioon tuleundlikkuse katsete alusel“.
- Päästeameti juhised: <https://www.rescue.ee/files/2018-10/kuttesusteemide-tuleohutus-04.04.2018.pdf>

Ehitustöö ettevalmistamise käigus, enne ehitusplatsil töö alustamist koostab ehitusettevõtja kirjaliku tööohutuse plaani ja ehitustööde organiseerimise plaani. Ehitusettevõtja peab lähtuma Vabariigi Valitsuse määrusest 08.12.1999 nr 377 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“ ja EV Ehitusseadusest, mis lisaks projekteerimisele sätestab nõuded ehitistele, rajatistele, ehitusmaterjalidele ja -toodetele ning ehitamise ja kasutamise ning ehitiste arvestuse alused ja korra, vastutuse käesoleva seaduse rikkumise eest ning riikliku järelevalve ja ehitusjärelevalve korralduse. Samuti tuleb kinni pidada Eesti Vabariigis asjasse puutuvatest määrustest, eeskirjadest ja selleks volitatud ametiisikute ettekirjutustest.

Ehitustööd peab läbi viima sellise kvaliteediga, mis tagab projekteeritud hoone 50-ne aastase kasutusea.

Ehitustegevusest tingitud mürale on kehtestatud nõuded öisel ajavahemikul vastavalt Sotsiaalministri 04.03.2002.a määrusele nr 42, vibratsioonile kehtivad nõuded ööpäevaringselt vastavalt Sotsiaalministri 17.05.2002.a määrusele nr 78. Ehitusettevõtja on kohustatud teostama vibratsioonitasemete mõõtmisi läheduses asuvates hoonetes, teostama teede ja kõrvalhoonete ehituseelse ülevaatuse ning koostama ülevaatusaktid.

2. ASENDIPLAAN

2.1. Vastavus lähteandmetele

Hoone eelprojekt on kooskõlastatud tellijaga. Üksikelamu ehitusprojekti on kinni peetud Suvemetsa kinnistu projekteerimistingimustest. Samuti on arvesse võetud väljakujunenud miljööd ning kõrghaljastust. Arvesse on võetud hoonele ette antud ehitusalast: 5 m kaugusel krundi piirist, Järsi teest ja Kaasiku tänavast 10 m kaugusel, kahe naaberkrundil asuva hoone vahekaugus min 8 m.

Vastavalt Maanteeameti ja Raasiku Vallavalitsuse kirjale 04.06.2020 nr 15-2/20/24577-2 on hoone nihutatud teekaitsevööndist täielikult välja.

2.2. Olemasolev olukord

2.2.1 Paiknemine

Käesolev üksikelamu asub Harjumaal, Raasiku vallas, Aruküla alevikus, Suvemetsa kinnistul. Kinnistu piirneb kahe kinnistuga: Männimetsa kinnistu, katastritunnusega 65101:003:076, mis on 100% üldkasutatava maa sihtotstarbega ja 11300 Lagedi-Aruküla-Peningi teega katastritunnusega 65101:003:0397, mis on 100% transpordimaa sihtotstarbega.

2.2.2 Olemasolev reljeef

Olemasolev maa-ala reljeef on tasane, kõikudes kõrgusmärkide 46,43-47,23 vahel.

2.2.3 Olemasolev haljastus ja kaitsealused alad

Kinnistu asub Aruküla männikus. Krundi kõrvalkrunt katastritunnusega 65101:003:0762 on osaliselt märgitud Keskkonnaregistri järgi kitsenduste kaardil vääriselupaigaks (VEP158096) Vääriselupaik (VEP) on ala metsas, kus kitsalt kohastunud, ohustatud, ohualdiste või haruldaste liikide esinemise tõenäosus on suur. Lepinguga keelatakse vääriselupaigas metsast lamapuidu eemaldamine, metsa kuivendamine, metsateede ehitamine, metsa uuendamine, telkimine, lõkke tegemine ja metsa raiumine, välja arvatud erakorralised raied Keskkonnaameti nõusolekul. Eraomanikule kuuluvas metsas on vääriselupaiga kaitsmine vabatahtlik.

Antud krunt kattub vääriselupaigaga krundi piirides pindalaga 9,71 m².

2.2.4 Olemasolev tänavatevõrk, juurdesõit, piirded

Krunt paikneb Lagedi-Aruküla-Peningi tee ääres. Juurdepääs krundile puudub, piirded puuduvad.

3. VERTIKAALPLANEERING

3.1 Hoone paiknemiskõrgus

Projekteeritava hoone nullkõrgus $\pm 0.00 = 47.14$ Hoone nullkõrgus on põrandaviimistluse üldpinnast. Hoone korruselisus on 2. Vertikaalplaneeringu koostamisel on aluseks võetud kavandatava hoone esimese korruse sujuvad ühendused ümbritseva maapinnaga.

3.2 Sademevee käitlemine

Sadevee kogumine nähakse ette omal kinnistul. Sadevesi juhitakse katuselt rennide ja äravoolutorudega sadeveekanalisatsiooni vastavalt sadevee põhiprojektile.

4. TEED JA PLATSID

4.1 Maantee kaitsevöönd

11300 Lagedi-Aruküla-Peningi teele kehtib EhS § 71 kohane tee kaitsevöönd 30 meetrit.

4.2 Juurdesõidutee

Juurdesõiduteena nähakse ette uut projekteeritavat sissesõiduteed Lagedi-Aruküla-Peningi teelt kinnistu kirdenurgas. Sissesõiduteele on koostatud eraldi projekt Novarc Group AS-ilt, projekt nr 1464-1, Eramu juurdepääsutee.

Vastavalt Maanteeameti kirjale 04.06.2020 nr 15-2/20/24577-2 ja projekteerimistingimuste punktile 1.10.3 - Enne elamu ehitust tuleb taotleda Maanteeametilt ehitusluba riigiteelt mahasõidu rajamiseks ning see välja ehitada, et võimaldada juurdepääs maaüksusele. Tee on nõuetekohaselt välja ehitatud ja üle antud (18039_EP_AR-9-08_v01_teevastuvotuakt)

Tee omanik (Maanteeamet) on projekti koostajat ja omanikku teavitanud liiklusest põhjustatud häiringutest ega võta kohustusi rakendada leevendusmeetmeid riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks projektiga käsitletaval alal. Kõik leevendusmeetmetega seotud kulud kannab krundi omanik.

4.3 Krundisisesed teed, platsid

Hoone kirdenurka nähakse ette parkimisala ja juurdepääs hooneni.

Kavandatud krundil on planeeritud 3 parkimiskohta hoone kõrval platsil. parkimisnormi aluseks on „Eesti Standard EVS 843:2016 - Linnatänavad” (parkimiskohtade vajaduse arvutamisel on aluseks võetud väike-elamute ala norm).

4.4 Katendid

Krundisene hoonega külgnev parkimisala ja sellele ligipääs on kaetud nt graniit sillutiskiviga (10x10x6cm, täringukivi) kaetud pinnas). Teedele paigaldatakse 0 cm kõrgusega äärekivid.

Auto varjualuse põrand kaetakse tumehalli graniitkiviga (10x10x6 cm, täringukivi).

Terrassilaudiseks on immutatud terrassipuit. Töödeldud puidukaitseõliga Pinotex Solar Terrace & Wood Oil, toon: Nordic Rock või samaväärne, terrassipuit näiteks termosar D45J 21x118x2400mm või samaväärne. Terrassilaudis kinnitatud karkassile happekindlast A4 roostevabast terasest kruvidega

4.5 Tehnoloogia

Tööd tuleb teostada vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määrusele nr 132 „Teehoiutööde tehnoloogianõuded” ja „Teetööde tehniline kirjeldus“.

Kõik tööd peab töövõtja teostama vastavuses heade ehitustavadega ning tegema seda viisil, mis ei kahjusta ümbritsevat sotsiaal- ja looduskeskkonda. Kasutada võib ainult materjale ja tooteid, milliste vastavus on tõestatud „Teetööde tehnilises kirjelduses“ kirjeldatud protseduuridega.

Ehitustehnoloogia ja kvaliteet peab vastama „Teetööde tehnilisele kirjeldusele“ ja asjakohastele normidele ning juhenditele, mis on jõus ehitusperioodil.

5. HALJASTUS JA HEAKORRASTUS

5.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Säilitatakse valdavalt krunti piiritlev kõrghaljastus.

Üksik elamu ehitamiseks kaevetööde tegemisel kasvavate puude piirkonnas, kus on kergesti varisev pinnas, samuti kaevamisel puudele lähemal kui nende võra projektsioon maapinnal, rajatakse tõkendid, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel. Kaevetööde tsoonis paigaldatakse puudele tüvekaitsed. Kuivaperioodil kastetakse puid, mille võra tsoonis kaevati, pärast kaevetrassi sulgemist. Kui puude alumised oksad segavad kaevetöid, kooskõlastatakse nende kärpimine linnaosa valitsusega ning tellitakse töö haljastusettevõttelt. Kõrghaljastuse likvideerimiseks peab olema raeluba.

Käesolev krunt asub Aruküla männikus, krundi piiril on vääriselupaigana käsitletav mets, mis kattub 9,71m² ulatuses antud krundiga. Antud krunti vääriselupaigaks leotud ei ole.

Aruküla männik on metsase miljööga üheaegselt väärtuslik puhkeala ja elamu piirkond, mille ilme säilitamiseks majandatakse selle piirkonna metsa püsimeetsana. Püsimeets on mets, milles toimub raiealade või välja langenud puude asendamine uute, kasvukohale looduslikult omaste puudega. Aruküla männiku puhul on oluline säilitada sealset elurikkust, maastiku ilu, puhke- ning elukeskkonna funktsioone. Männiku alal on metsa majandamise eesmärk esteetiliselt nauditava metsa kujundamine, puhketingimuste parandamine, rekreatiivsete omaduste ja metsa männikuna püsimine. Tuleb säilitada metsapargi ala looduslikud ja rekreatiivsed väärtused. Lubatud on ehitada üks elumaja ja üks kõrvalhoone. Kinnistul tuleb üldjuhul säilitada sama arv mände. Juhul kui on vaja puid likvideerida, tuleb samale krundile istutada sama arv mände sobivasse kasvu- ja asukohta.

Hoone ja selle sissesõidu tee alla jääb 15 puud, mis likvideeritakse. Samale krundile istutatakse maha võetud arv puid sobivasse kasvu- ja asukohta.

5.2 Rajatav haljastus

Maha võetavate puude asemele istutatakse kõrghaljastust valdavalt krundi põhjaküljes, varjamaks hoonet Lagedi-Aruküla-Peningi teest. Asendusistutusala ei ole planeeritud otse krundipiirile või selle vahetusse lähedusse, seega on arvestatud võimalusega, et lähiaastatel võib tulla vajadus maantee äärest maid võõrandada kergliiklustee rajamiseks. Üksikuid puid istutatakse ka krunti piiritlevale alale, olemasoleva haljastuse aukudesse. Madalhaljastusalad paiknevad hoone vahetus läheduses, et säilitada metsa ilme ja mitte eristada krunti ülejäänud Aruküla männikust.

5.3 Piirded ja väravad

Olemasolevad piirdeaiaid puuduvad.

Käesoleva projektiga rajatakse uus piire ja autovärv Lagedi-Aruküla_Peningi tee äärde. Krundi maantee poolsele küljele rajatakse puitprusspiire. Piire toetub metallpostidele. Prussid asetsevad aiapostidega kohakuti. Puit on immutatud puiduõliga Pinotex Palisander. Postid on pulbervärvitud RAL 8007. Liugvärav on kaetud samuti puitprussidega. Liugvärava raam on pulbervärvitud RAL 8007. Liugvärav on varustatud automaatikaga. Liugväravast mõlemal pool on monoliitset betoonist valatud seinad. Ühel neist paikneb postkast ja kiri kinnistu aadressiga.

Metsapoolse kolme külge piiret ei rajata, et kaitsta vääriselupaigana käsitletavat kõrvalkrunti ja säilitada vaated metsas.

5.4 Jäätmekäitlus

Jäätme- ja prügikonteinerite valikul lähtuda Jäätme- ja Pakendiseadusest ning Raasiku valla jäätmehoolduseeskirjast. Prügikonteinerid paiknevad sissesõidutee ääres, sissesõiduteega samal katendil, omaette taskus.

Jäätmekogumine ja käitlus toimub vastavalt kehtivatele Jäätmekäitluse eeskirjadele ning kehtestatud korrale. Prügikonteineritele või mahutitele peab olema tagatud prügiveoauto ligipääs. Jäätmete sorteeritud kogumise jaoks tuleb konteinerid tähistada vastavalt jäätmete liigile. Jäätmemahutid ja jäätme käitluse korraldamine peab lähtuma Jäätmeseadusest ning vastama Harjumaa jäätmekavale.

Ehitusjäätmete käitlemisel pidada silmas jäätmehoolduseeskirjas ettenähtud nõudeid ehitusprahi ja lammutusprahi käitlemisele. Kõik ehitusjäätmed kogutakse kokku liikide kaupa ning võimaluste piires rakendatakse ehitusjäätmete taaskasutamiseks. Kohapeal taaskasutust mitteleidvad jäätmed antakse taaskasutamiseks üle vastavale jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele. Eraldi sorteeritakse ja kogutakse kokku puit, kiletamata papp ja paber, metall (eraldi must ja värviline metall), mineraalsed jäätmed, r/b ja betoondetailid, kiled. Tolmu tekke vältimiseks kogutakse ehitusjäätmed ettevalmistatud pinnale paigaldatud konteineritesse. Kasvupinnas kooritakse eraldi ja kasutatakse samal ehitusel haljastamiseks.

6. ARHITEKTUUR

6.1 Hoone paigutus krundil

Üksikelamu on planeeritud krundi kirdenurka.

6.2 Arhitektuurne lahendus

6.2.1 Ehitise andmed

Hoone on projekteeritud vastavalt tellija poolt esitatud lähteülesandele, ruumiprogrammile, konstruktsiooni- ja viimistlusmaterjalide valikule, valla ja Maanteeameti projekteerimistingimustele.

Üksikelamu gabariidid on 26,8x22,7 meetrit, hoone maksimaalne kõrgus maapinnast on 7,2 meetrit.

6.2.2 Hoone arhitektuurne kontseptsioon ja funktsionaalne ülesehitus, ruumijaotus

Elamu on kahekorruseline. Hoones paiknevad esik, garderoob, koridor, majandusruum, köök-elutuba, kolm magamistuba, hobiruum, kabinet, saun-pesuruum, wc, garderoob, dušširuum, kuur, tehnoruum. Hoone viilkatusega mahtusid on majandusruumi ja garderoobi ning sauna eesruumi kohal kasutatud panipaikade lavatsite jaoks.

Hoone koosneb kahest puiduga kaetud viilkatusega kõrgemast mahust, mida seob madal maht. Viiluga mahtudes asuvad avarust ja õhku vajavad ruumid: sissepääs ja köök-elutuba ning hobiruum ja kabinet. Madalates mahtudes paiknevad magamistoad, pesuruumid ja abiruumid. Viilkatusega hooneosade otstes on varjualustega kaetud terrasside ja peasissepääs hoonesse.

Köök-elutuba koos terrassiga avaneb nii lõuna- kui ka õhtupäikesele. Kuur ja tehnoruum jäävad hoone põhjakülge. Peasissepääs asub parkimisala juures hoone idaküljel.

6.3 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

6.3.1 Põrandad pinnasel

Põranda viimistluseks on põrandaplaadile paigaldatud puitparkett, märgades ruumides on põrandad kaetud klinkerplaatidega või loodusliku kiviga. Kuuri põranda betoon kaetakse epomassiga. Põrandakatted täpsustuvad vastavalt SA osale.

Hoones on projekteeritud vesipõrandakütte süsteem. Põrandküttes kasutatakse AluPex tüüpi põrandaküttetoru põrandaküttetoru Ø20x2. Vesipõrandküte kontuurid paigaldatakse betoonvalu sisse ja kollektori ühendustorustik põranda soojustuse sisse.

6.3.3 Katus, katuslagi

Katuse viimistlusena viilkatusega mahtude puhul kasutatakse vertikaalset termotöödeldud puitu katuste jaoks näiteks Thermory Pine 20x140mm, profiil: C10. Immutatud puiduõliga Pinotex Palisander. Laudis paigaldatud veetihedalt kahes kihis.

Hoone mittekäidavate katuste kandekonstruktsiooniks on õõnespaneelid paksusega 220mm. Õõnespaneelid soojustatakse pealtpoolt vahtpolüstüreenplaatidega (300...500mm), mis on ka ühtlasi kaldekihiks. Neile peale tulevad jäigad mineraalvilla plaadid (30mm), millel on alumises osas tuulutussooned, mis jooksevad katkematult või peatuulutuskanalitesse, mis omakorda on ühendatud katuse alarõhutuulutitega. Toimub ka katuse tuulutus parapeti kaudu. Madala osa katuse kattekihiks on 3 kihti SBS rullmaterjali.

Viilkatuse osas on kandekonstruktsiooniks liisarikad 45x195mm, samm vastavalt konstruktiivsele projekti osale. Sarikad tõmmatakse kokku horisontaalsete tõmbidega. Sarikate vahel on soojustuseks mineraalvill Isover KL-31 või samaväärne ja peal hingav/vettpidav aluskate, millel tuulutusvahe 100mm, horisontaalne sügavimmutatud roov 25x100mm, s. 400mm ning puidust viimistluskiht. Tuulutusvahe sügavimmutatud distantliistude 50x100mm ja hingava aluskatte vahel kasutada veetiheduse saavutamiseks hingavat tihenduslinti nt. Sealroll või samaväärne.

6.3.4 Välisseinad

1.korruse kandvad seinad betoonõõnesplokkidest paksusega 190mm, mis armeeritakse ja betoneeritakse täis vastavalt konstruktiivsele projekti osale. Välisseina soojustusena kasutakse PIR soojustusplaati 200mm, nt. Kingspan Therma TP10, soojusjuhtivus $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ või samaväärne.

Välisseinte viimistlusena kasutatakse viilkatusega mahtude puhul vertikaalset termotöödeldud puitu näiteks Thermory Pine 20x140mm, profiil: D4. Immutatud puiduõliga Pinotex Palisander. Laudis paigaldatud kahes kihis nn Poola laudisena.

Madal maht on kaetud halli fassaadiplaadiga näiteks fassaadiplaat Ivanka Porous panel, 1220x3660mm, 20mm, toon: lucky grey. Fassaadiplaat kinnitatud metallkarkassile liimiga. Madala mahu varjualuste laed, seinad ja aknaavad on kaetud naturaalse välisvoodrilauaga, sügavimmutatud, profiil UYS, 21x145mm, värvitud puidulasuuriga Capadur GreyWood, toon Nordic 01 6.3.5

6.3.5 Välispiirete U-arvud

Välissein $U = 0,11 \text{ W/ m}^2\text{K}$

Katuslagi $U = 0,08 \text{ W/ m}^2\text{K}$

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

Aknad $U = 0,80 \text{ W/ m}^2\text{K}$

Klaasfassaadid välisustega $U = 0,80 \text{ W/ m}^2\text{K}$

6.3.6 Siseseinad

Hoonesisesed mittekanvad seinad laotakse 140mm-sest betoonõõnesplokist. Siseviimistlus täpsustatakse sisearhitektuurses projektis.

6.3.7 Avatäited

Avatäidete puhul kasutatakse alumiinium ja puitalumiinium raame. Alumiinium raamid on kasutusel suurte klaasfassaadide puhul ja elutoa lükanduksel. Puitalumiiniumist aknad on planeeritud madalamas osas väiksemate akende puhul. Väline raami ja lengi toon RAL 9011. Ida ja õhtukaases on 3x pakett valitud väiksema päikesekaitseteguriga. Lõuna- ja läänepoolsete akende $g = 0,3$, ning põhja- ja idapoolsetele akendele $g = 0,4$. Kohtades, kus aknad ulatuvad põrandani on paketi väliskihid karastatud. Suurematel akendel on aknaklaasi paksus väliskihitides 6mm, väiksematel 4mm. Klaaside väliskihi peegeldus valida mitte rohkem kui 15%. Saunaakna sisemine klaas karastatud.

6.4 Müra, vibratsioon, õhusaaste

Hoone ei ulatu riigitee kaitsevööndisse ning ei vaja seetõttu leevendusmeetmeid riigiteest põhjustatud häiringute osas.

Arhitektuurse lahendusega on hoone suletud maantee poole:

- Maanteele ei avane ükski aken.
- Käige maantee poolsemas otsas paiknevad kuur ja tehnoruum.
- Kõrge viilkatusega osa takistab müra levikut hoovialale.

6.5 Välivalgustus

Hoovi paigaldatakse sissesõidutee ja parkimisala servadesse postvalgustid ($h=1000$ mm). Aias valgustavad mõningaid puid prožektorid maapinnalt. Terrassi pinnal on valgust kumavad kerad. Katusealuste lakke on süvistatud suunatavad välivalgustid. Kogu välivalgustus lülitub sisse liikumisanduritega ning seda on võimalik sisse/välja lülitada ka manuaalselt. Välisvalgustuse projekt tellitakse ja teostatakse eraldi.

7. TULEOHUTUS

7.1 Normdokumendid

Projekti tuleohutuse osa koostamisel on lähtutud kehtivatest projekteerimismidest ja standarditest:

- Tuleohutuse seadus
- Majandus- ja taristuministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“;
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- EVS 919:2013/A1:2014 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“;
- EVS 812-2:2014+AC:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“;
- EVS 812-6:2012+A1:2013+AC:2016+A2:2017 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.“;
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- EVS 871:2017 „Tuletõrje- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“;
- EVS-EN 62305 „Piksekaitse“;
- EVS-EN 671-1:2012 „Paiksed tulekustutussüsteemid. Voolikusüsteemid. Osa 1: Pooljäiga voolikuga voolikupoolid“;
- EVS-EN 12845:2015 „Paiksed tulekustutussüsteemid. Automaatsed sprinklersüsteemid. Projekteerimine, paigaldamine ja hooldus“.

7.2 Tuletõrjepääsud

Tuletõrjeautod pääsevad krundile rajatava juurdepääsutee kaudu, mis on 4 meetrit lai. Päästetehnika raskusega (min 25T) juurdepääs on tagatud Lagedi-Aruküla-Peningi teelt. Päästetehnikaga saab hooneni juurdepääsu tee kaudu, mis on 4m lai. Eluhoonele on tagatud päästemeeskonna ligipääs hoonete kõikidele külgedele aias sees.

Objekti lähim hüdrant nr. 15 (7267) asub ca 790 m kaugusel Harju ja Talve tee ristil. Projekteeritav ehitise asub haja asustusega piirkonnas ning naaberkinnistute ehitistega on tagatud rohkem kui 40 meetrine kuja, mistõttu standardikohane veevõtu võimalus 150 meetri raadiuses ei pea olema tagatud.

7.3 Ehitiste tulepüsivusklassid

Kavandatud üksiklamu tuleohutusklass on TP3. Eripõlemiskoormus jääb alla 600 MJ/m^2 .

7.4 Tuleohutuskujad

Naaberkinnistute suhtes on tagatud tuleohutuskujad üle 8 meetri. Projekteeritav ehitise asub haja asustusega piirkonnas ning naaberkinnistute ehitistega on tagatud rohkem kui 40 meetrine kuja, mistõttu standardikohane veevõtu võimalus 150 meetri raadiuses ei pea olema tagatud.

7.5 Arvestuslik inimeste arv hoones ja tõenäoliselt võimalik maksimaalne hoones viibivate inimeste arv

Üksikelamus on perspektiivselt arvestuslikult 4 inimest ning tõenäoliselt maksimaalselt eripuhkudel 15 inimest.

7.6 Hoone kasutusviis

Üksikelamu on I kasutusviisiga (elamud ja eluruumid).

7.7 Kandekonstruktsioonide tulepüsivused

TP3 klassi hoone puhul kandetarinditele tulepüsivusnõuet ei esitata.

7.8 Korruste arv

Üksikelamu korruste arv on 2.

7.9 Põrandate klass

Põranda kattematerjalidele pinnakihi süttivustundlikkuse ja tuleleviku klassile normidega nõudeid ei esitata.

7.10 Siseseinte ja lagede pinnakihi süttivustundlikkuse ja tulelevikuklass

Seinte ja lagede kattematerjalidele pinnakihi süttivustundlikkuse ja tuleleviku klassi nõuete norm: D-s2,d2 (seinapinna minimaalseid osasid võib katta klassifitseerimata materjalidega).

Tehnoruumi ning kuuri seinte ja lagede nõutav tuletundlikkus on B-s1,d0 ning põrandate tuletundlikkus DFL-s1. Kui mistahes teisse ruumi paigaldatakse tehnoseade peab ka antud ruumi põrand, lagi ja seinad vastama tehnoruumi nõutavatele tuletundlikkuse näitajatele.

Sauna seinte ja lagede tuletundlikkus on D-s2,d2, põrandate tuletundlikkuse nõudeid ei esitata.

Tuleleviku takistamiseks on akende kohale ning madala hoone mahu parapeti äärde projekteeritud tuletõkkevöö. Tuletõkkevöö peab olema mittepõlevast A1 või min. A2-s1,d0) kivivillast sulamispunktiga min. 1000C, minimaalse erikaaluga 90kg/m³ (mineraalvillplaatide puhul) või 60-100 kg/m³ mineraalvill-lamellplaatide puhul. Tuletõkkevöö min. kõrgus peab olema 200mm.

7.11 Välisseinte pinnakihi süttivustundlikkuse klass

Ehitise konstruktsiooniosade pinna tuletundlikkus:

- välisseina soojustusmaterjal D, d0
- välisseina välipind D,d2
- õhutuspilu välipind D,d2
- õhutuspilu sisepinnale nõudeid ei esitata
- terrass D-s2

7.12 Katusekatte klass

Katusekatte väline tuletundlikkus peab olema Broof(t2-t4).

7.13 Hoone jaotus tuletõkke sektsioonideks.

Tuletõkke sektsioonid puuduvad.

7.14 Evakuatsiooniteede ja pääsude kirjeldus

- evakueeruvate inimeste arv – alla 20
- evakuatsioonitee pikkus ei ületa 30 m ning umbalast 15 m

- hädaväljapääsud – kõik avatavad aknad ja uksed, mille valgusava kõrgus vähemalt 600mm ja laius 500mm ning kõrguse ja laiuse summa vähemalt 1500 millimeetrit
- hoone esimeselt korruselt on otse õue võimalik evakueeruda elutoast, köögist, kabinetist, hobiruumist, suurest magamistoast hoone otsas ja välisuksest.

7.15 Suitsuärastus

Suitsuärastus hoone ruumidest toimub avatavate akende ja uste kaudu. Tagatud on minimaalselt üks avatav aken igas eluruumis.

7.16 Tuleohutusabinõud hoones

Elamu igasse ruumi, välja arvatud sanitaarruumi on paigaldatud tulekahjusignalisatsiooniandurid (suitsuandur).

Hoonesse paigaldatakse esmasteks tulekustutusvahenditeks 6kg pulverkustuti asukohaga esikusse välisukse vahetusläheduses asuvasse riidekappi. Tulekustuti paigaldatakse vertikaalselt kinnituskonksule, klambrisse, spetsiaalsele alusele või kappi. Tulekustuti kinnituskonks, klamber, spetsiaalne alus või kapp paigaldatakse seinale nii, et tulekustuti ei takistaks ukse täielikku avanemist ja tulekustuti põhi ei oleks põrandast kõrgemal kui 1,5m.

Hoonesse on paigaldatud vingugaasiandur, kuna hoone elutoas paikneb tahke küttesüsteem.

7.17 Kütteseadmete tuleohutus

Elutuppa on planeeritud kamin. Kamina temperatuuriklass T450. Täpne tüüp valitakse välja sisearhitektuurses projektis.

Kütteseadmega ruumi seinte ja lagede tuletundlikkuse nõuded peavad vastama klassile B-s1,d0.

Kütteseadme ette nõutava mittepõleva põrandakatte (nt klaas, plekk vms) mõõtmed peavad olema ukseta kolde puhul (EVS 812-3:2018): • mittepõlev põrandakate peab ukseavast ulatuma 150 mm kummalegi poole, arvestades ukseava servast; • mittepõlev põrandakate peab ukseavast ulatuma 750 mm eemale, arvestades kolde esiservast.

Kütteseadme ees peab olema vähemalt 1 m ja tahmaluukide ees 0,6 m vaba ruumi. Tahmaluugi alumine serv peab põlevmaterjalist põrandast jääma vähemalt 50 mm kõrgemale. (EVS 812-3:2018)

Kasutusel olevat kaminat, korstnat ja ühenduslõõri peab puhastama vastavalt vajadusele, kuid mitte harvemini, kui nende dokumentatsioonis on ette nähtud. Kui dokumentatsioon puudub või kui dokumentatsioonis ei ole ette nähtud muud sagedust, siis tuleb neid puhastada vähemalt üks kord aastas. Puhastamissagedus peab välistama tahmapõlengu ohu. Kamina, korstna ja ühenduslõõri puhastamise teenust võib kutse- ja majandustegevusena osutada pädev isik, kellel on korstnapühkija kutsetunnistus.

Korstna temperatuuriklass T450. Korstna läbiviigud vahe- ja katuslaest tuleb teostada kas vastavalt standardile EVS 812-3:2018 või tootja paigaldusjuhendile. Arvestada tuleb korstna temperatuuriklassiga ning vahe- ja katuslae konstruktsiooniga.

Eluhoone kõõgi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema vastavalt määrusele tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalit ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.

7.18 Korstnad ja läbiviigud

Korsten ulatub 1,5 meetrit kõrgemale katuse pinnast. Räästast korstnani on paigaldatud statsionaarne katuseredel, toon: RR31

Päas hoone katusele on tagatud kantavate tuletõrjeredelitega, kuna hoone madalama osa kõrgus maapinnast on ca 4 m ja kõrgema osa kõrgus maapinnast ca 7 m.

Korstna ehitamisel tuleb silmas pidada, et põlevast ehitisosast, nagu vahe- või katuslaest läbiminekul tuleb lisakaitkena paigaldada 100mm paksune kiht mittepõlevat soojapidavat materjali, nagu mineraalvatt, keramsiitkruus, liiv vms (mahukaaluga vähemalt 100 kg/m³ ja töötemperatuuriga 600°). See kinnitatakse tihedalt lõõri seina välispinnaga ja vajaduse korral eraldatakse kaitseümbrisega lae põlevast soojaisolatsioonimaterjalist. (EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid). Kui suitsulõõr on vähemalt 230mm paksune, siis põlevmaterjalist ehitisosad võivad ulatuda seinaga müüritud suitsulõõri välispinna vastu. Sellest tulenevalt müüritiskorstna välispinna vastu võib paigaldada põlevmaterjalist voodri või laudise (põrandalaudis, seinavooder), mille paksus on kuni 30 mm ja põranda- või katteliistud, mille kõrgus on kuni 150 mm. (EVS 812-3:2018).

Sauna T600 moodulkorstnad paigaldada vastavalt tootja juhisteile.

Korstnatele on vaja ette näha sädemepüüdur ja need peavad olema varustatud puhastusluukidega. Korstna ülemised otsad kaitstakse ilmastikumõjude eest kattega.

7.19 Päikesepaneelid

Päikesepaneelidele esitatavad nõuded:

1. Eesti Standard EVS-IEC 60364 „Ehitiste elektripaigaldised“;
2. Eesti Standard EVS 932:2017 "Ehitusprojekt";
3. EVS 812-7. „Ehitise tuleohutus“, punkt. 14.5 „Nõuded päikesepaneelidele, mis toodavad elektrit“
4. Eesti Standard EVS-HD 60364-7-712:2016 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 7-712: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Fotoelektrilised süsteemid“

Elektri- ja tuleohutuse tagamiseks rakendada järgmised peamised kaitseviisid:

- PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;
- RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse paigaldise pingeltide juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50 Vac.

Eri tuletõkke tsoonidest läbiviigud tihendada tuldõkestava ainega vastavalt tuletõkkeseptsiooni tuletõkke tulepüsivusastmele. Läbiviikudel kaitstakse üksikkaabel metallist läbivedamistoru abil. Mehhaanilistest koormustest täiesti vabades kohtades võib kaitse teha plastiktorust. Kõik läbivedamis kohad tihendatakse

vastavalt teistele struktuuridele tuletõrjetehnika, akustika ning kütte-, veevarustuse- ja ventilatsioonitehnika seisukohalt. Elektriinstallatsioon teha võimalikult varjatult (lagede taga, põrandas torudes, seintes süvistatult). Paigaldamisel ja seadistamisel lähtuda kehtivatest normdokumentidest ning tootja paigaldusjuhendist.

Viilkatusele paigaldatakse katusekattena integreeritud päikesepaneelid LR4-60HPB3 360W, 1048x1790 (Solarstone) või samaväärne. Paneelid kinnitatud alusroovile vastavalt tootjapoolsetele juhiste. Paneelide kalle vastavalt katusekaldele 46°. Viilkatuse külgmised paneelid paigaldatakse pimepaneelidena.

Madala osa päikesepaneelideks on valitud LR4-60HPB3 360W, 1048x1790mm (Solarstone) või samaväärsed, mis kinnitatud lamekatusele paigaldatud alusraamile vastavalt tootjapoolsete juhiste. Paneelide kalle 15°. Täpsed päikesepaneelide energiaarvutused ning paigaldusjuhised antakse tootjapoolse projektlahendusega.

Paneelide paigaldamisel tuleb arvestada teiste tehnosüsteemide toimimiseks ja hoolduseks vajaliku ruumiga. Vahetult korstnate kõrval olevad paneelid peavad olema tulekindlad.

8. SISEARHITEKTUUR

8.1 Sisearhitektuurne kontseptsioon, viimistlusmaterjalid

Elamu sisekujunduses kasutatakse looduslähedasi materjale. Põrandaid katavad valdavalt puitparketid, seinte viimistlus selgub edasise projekteerimise käigus. Viilkatusega mahud erinevad nii nagu väljaski viimistluse poolest sees. Niisketes ruumides on kasutatud põrand ja seinaviimistlusena keraamilisi plaate. Sisearhitektuurne osa täpsustub vastavalt SA osale.

9. KONSTRUKTSIOONID

9.1 Üldandmed

9.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas projektis lahendatakse Harjumaale, Raasiku valda, Aruküla alevikku, Suvemetsa kinnistule ehitatava eramu kande- ja piirdetarindid eelprojekti mahus. Projekteeritakse 2-korruseline maja.

9.1.2 Alusdokumendid

9.1.2.1 Lähteandmed

Konstruktivse projekti koostamise aluseks on Arhitekt Must OÜ poolt koostatud arhitektuurne eelprojekt.

9.1.2.2 Ehitusuuringud

Geoloogia:

Ehitusgeoloogilised uuringud on teostatud REIB OÜ poolt jaanuaris 2019. aastal, töö nr GE-2602.

9.1.2.3 Normdokumendid

Projekteerimisel kasutatakse järgnevaid normdokumente:

EVS-EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010	Eurokoodeks Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
EVS EN 1991-1-1:2002	Eurokoodeks 1 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-1: Üldkoormused Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
EVS EN 1991-1-2:2004	Eurokoodeks 1 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-2: Üldkoormused Tulekahjukoormused
EVS EN 1991-1-3:2006	Eurokoodeks 1 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-3: Üldkoormused Lumekoormus
EVS EN 1991-1-4:2005+NA:2007	Eurokoodeks 1 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-4: Üldkoormused Tuulekoormus
EVS EN 1991-1-5:2004	Eurokoodeks 1 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-5: Üldkoormused Temperatuurikoormus
EVS EN 1991-1-6:2005	Eurokoodeks 1 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-6: Üldkoormused Ehitusaegsed koormused
EVS-EN 1991-1-7/NA:2009	Eurokoodeks 1 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-7: Üldkoormused Erakorralised koormused
EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007	Eurokoodeks 2 Betoonkonstruktsioonide projekteerimine Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
EVS-EN 1992-1-2/NA:2008	Eurokoodeks 2 Betoonkonstruktsioonide projekteerimine Osa 1-2: Üldreeglid Tulepüsimine
EVS-EN 1993-1-1:2005+NA:2006	Eurokoodeks 3 Teraskonstruksioonide projekteerimine Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
EVS-EN 1993-1-2/NA:2007	Eurokoodeks 3 Teraskonstruksioonide projekteerimine Osa 1-2: Üldreeglid Tulepüsimisarvutus

EVS-EN 1993-1-8:2005+NA:2006	Eurokoodeks 3 Teraskonstruksioonide projekteerimine Osa 1-8: Liidete projekteerimine
EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006	Eurokoodeks 7 Geotehniline projekteerimine Osa 1: Üldeeskirjad
EVS 932:2017	Hoone ehitusprojekt
Siseministri 30.03.2017 määrus nr. 17	Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele
Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr. 97	Nõuded ehitusprojektile
EVS-EN 1990:2002 EVS-EN 1991-1-7:2006	Ehitise töökindluse järelevalve ja tagajärgede klassifikatsioon

9.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruksioonidele

9.2.1 Projekteeritud kasutusiga

Projekteeritud kasutusea kategooria 4 (50 aastat).

9.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Tagajärgede klass: CC2

Töökindlusklass: RC2 (min. töökindlusindeks $\beta=3,8$)

9.2.3 Teostusklass ja järelevalve tase

Ehitusaegne järelevalve tase: IL2

9.2.4 Koormused

Kõik alljärgnevalt esitatud koormused on normatiivsed. Koormuskombinatsioonid ning osavaru- ja kombinatsioonitegurite kasutamine asjakohastes koormuskombinatsioonides vastavalt standardile EVS EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010.

9.2.4.1 Kasukoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused

Kasuskoormused EVS-EN 1991-1-1:2002 põhjal

<i>Ruumi liik</i>	<i>Klass</i>	<i>q_k</i> <i>kN/m²</i>	<i>Q_k</i> <i>kN</i>
Vahelaed	A	2,0	2,0
Trepid	A	2,0	2,0
Katus			
Katused kuhu pääseb ainult hoolduseks ja remondiks	H	0,75	1,5

9.2.4.2 Lumekoormus

Lumekoormus maapinnal: $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Lumekoormus katusel: $s = 1,2 \text{ kN/m}^2$

9.2.4.3 Tuulekoormus

Tuulekiiruse baasväärtus: $V_{\text{ref}} = 21 \text{ m/s}$

SEINTE TUULEKOORMUS - TUULE SUUND RISTI HOONE PIKEMA KÜLJEGA

Hoone madalama osa parapeti kõrgus maapinnast: $h \approx 3,6 \text{ m}$

Katuseharja kõrgus maapinnast: $h \approx 7,2 \text{ m}$

Hoone plaanilised mõõtmed: $b \approx 38,6 \text{ m}, d \approx 8,4 \text{ m}$

Maastikutüüp II: maastik madala rohutaolise taimkattega ja üksikute takistustega (puud, hooned), mille vaheline kaugus võrdub vähemalt 20-kordse kõrgusega.

Kuna $h \leq b$, siis asub hoone tuulepoolne sein tuulekoormuse suhtes kõrguseliselt ühes tsoonis, arvutuskõrgusega $z_e = h = 3,6 \text{ m}$ madalamas osas ja $z_e = h = 7,2 \text{ m}$ kõrgemas osas. Tuulealustel ja külgliseintel on arvutuskõrgus võrdne hoone kõrgusega selles tsoonis.

Tsoonide tuulekoormused:

ala	maastik u- tüüp	hooneosa kõrgus h [m]			V _{ref} [m/s]	kiirusrõhk q _p (z) [kN/m ²]	
	II	3,2			21	0,462	
Tuulekoormusele allutatud pind 10m ²		Tuulekoormusele allutatud pind 1m ²					
h/d	0,38	We					We
TSOON	C _{pe,10}	kN/m ²			TSOON	C _{pe,1}	kN/m ²
A	-1,2	-0,55			A	-1,4	-0,65
B	-0,8	-0,37			B	-1,1	-0,51
C	-0,5	-0,23			C	-0,5	-0,23
D	0,7	0,32			D	1,0	0,46
E	-0,30	-0,14			E	-0,50	-0,23
ala	maastik u- tüüp	hooneosa kõrgus h [m]			V _{ref} [m/s]	kiirusrõhk q _p (z) [kN/m ²]	
	II	7,2			21	0,593	
Tuulekoormusele allutatud pind 10m ²		Tuulekoormusele allutatud pind 1m ²					
h/d	0,86	We					We
TSOON	C _{pe,10}	kN/m ²			TSOON	C _{pe,1}	kN/m ²
A	-1,2	-0,55			A	-1,4	-0,65
B	-0,8	-0,37			B	-1,1	-0,51
C	-0,5	-0,23			C	-0,5	-0,23
D	0,8	0,37			D	1,0	0,46
E	-0,50	-0,23			E	-0,50	-0,23

SEINTE TUULEKOORMUS - TUULE SUUND RISTI HOONE LÜHEMA KÜLJEGA

Hoone parapeti kõrgus maapinnast: $h \approx 3,6\text{m}$

Katuseharja kõrgus maapinnast: $h \approx 7,2\text{m}$

Hoone plaanilised mõõtmed: $b \approx 8,4\text{m}$, $d \approx 38,6\text{m}$

Maastikutüüp II.

Kuna $h \leq b$, siis asub hoone tuulepoolne sein tuulekoormuse suhtes kõrguseliselt ühes tsoonis, arvutuskõrgusega $z_e = h = 3,6\text{m}$ madalamas osas ja $z_e = h = 7,2\text{m}$ kõrgemas osas. Tuulealustel ja külgeintel on arvutuskõrgus võrdne hoone kõrgusega selles tsoonis.

Tsoonide tuulekoormused:

ala	maasti ku- tüüp	hooneosa kõrgus h [m]			V _{ref} [m/s]	kiirusrõhk q _p (z) [kN/m ²]	
	II	3,2			21	0,462	
Tuulekoormusele allutatud pind 10m ²		Tuulekoormusele allutatud pind 1m ²					
h/d	0,08	w _e					w _e
TSOON	C _{pe,10}	kN/m ²			TSOON	C _{pe,1}	kN/m ²
A	-1,2	-0,55			A	-1,4	-0,65
B	-0,8	-0,37			B	-1,1	-0,51
C	-0,5	-0,23			C	-0,5	-0,23
D	0,7	0,32			D	1,0	0,46
E	-0,30	-0,14			E	-0,50	-0,23
ala	maasti ku- tüüp	hooneosa kõrgus h [m]			V _{ref} [m/s]	kiirusrõhk q _p (z) [kN/m ²]	
	II	7,2			21	0,593	
Tuulekoormusele allutatud pind 10m ²		Tuulekoormusele allutatud pind 1m ²					
h/d	0,19	w _e					w _e
TSOON	C _{pe,10}	kN/m ²			TSOON	C _{pe,1}	kN/m ²
A	-1,2	-0,55			A	-1,4	-0,65
B	-0,8	-0,37			B	-1,1	-0,51
C	-0,5	-0,23			C	-0,5	-0,23
D	0,7	0,32			D	1,0	0,46
E	-0,30	-0,14			E	-0,50	-0,23

LAMEKATUSE TUULEKOORMUS

Hoone parapeti kõrgus maapinnast:

 $h \approx 3,2\text{m}$. Maastikutüüp II.

ala	maas tiku- tüüp	hoone kõrgus h [m]			V_{ref} [m/s]	kiirusr õhk $q_p(z)$ [kN/m ²]	
	II	3,2			21	0,462	
Tuulekoormusele allutatud pind 10m ²		Tuulekoormusele allutatud pind 1m ²					
Tuulekoormus katusel							
h_p/h	~0,03	W_e					W_e
TSOON	$C_{pe,10}$	kN/m ²			TSOON	$C_{pe,1}$	kN/m ²
F	-1,60	-0,74			F	-2,20	-1,02
G	-1,10	-0,51			G	-1,80	-0,83
H	-0,7	-0,32			H	-1,2	-0,55
I	-0,20	-0,09			I	-0,20	-0,09

VILKATUSE TUULEKOORMUSHarja kõrgus maapinnast: $h \approx 7,2\text{m}$. Maastikutüüp II.

ala	maastiku- tüüp	harja kõrgu s h [m]			V_{ref} [m/s]	kiirusrõh k $q_p(z)$ [kN/m ²]	
	II	7,2			21	0,593	
Tuule suund risti harjaga		Tuule suund paralleelne harjaga					
Katuse kaldenurk		~45°	W_e				W_e
TSOON	$C_{pe,10}$	kN/m ²			TSOON	$C_{pe,1}$	kN/m ²
F	0,00	0,00			F	-1,10	-0,65
	0,70	0,41					
G	0,00	0,00			G	-1,40	-0,83
	0,70	0,41					

H	0,0	0,00			H	-0,9	-0,53
	0,6	0,36					
I	-0,20	-0,12			I	-0,50	-0,30
	0,00	0,00					
J	-0,30	-0,18					
	0,00	0,00					

9.2.4.4 Muud koormused

Omakaalukoormused vastavalt materjalidele ning nende määramisel on lähtutud standardist EVS-EN 1991-1-1:2002. Osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,2 ja kasutuspiiriseisundis on 1,0.

9.2.5 Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Hoone kandekonstruktsioonid peavad vastama minimaalselt klass 2 nõuetele (Elu-, äri- ja büroohooned või nendele vastavate hoonete ehitisosad). Konstruktsiooni tolerantside ja kvaliteedi määramise aluseks on Tarindi RYL 2010.

9.3 Hoone kandeskelett

Hoonete kandeskelett koosneb betoonõõnesplokkidest ning neile toetuvatest õõnespaneelidest madalamas osas ning seintele toetuvates liitsarikatest ja neid ühendavatest tõmbidest viilkatuste aluses osas. Kandeseinad, välisperimeetri seinad ning postid toetuvad lintvundamendile.

9.3.1 Kandeelemendid

Hoone vertikaalsed kandetarindid moodustavad betoonõõnesplokkidest müüritised paksusega 190mm.

Horisontaalse kandetarindi moodustavad ekstruuder-õõnespaneelid paksusega 220mm. Viilkatuste kandjateks on liitsarikad, mis on omavahel ühendatud tõmbidega.

9.3.2 Hoone üldjäikus

Hoone karkassi jäikuse tagavad koostöös betoonõõnesplokkidest kandeseinad ning monteeritavad õõnespaneelid, mis monolitiseerimise käigus seotakse ühtseks tervikuks.

Katuslagi kannab vertikaal- ja horisontaalkoormused üle hoone vertikaalsetele kandetarinditele, mis omakorda kannavad koormused üle vundamentidele.

9.4 Maa-alused konstruktsioonid

9.4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Ehitusgeoloogilised tingimused hoone vundamendi rajamiseks on head. Projekteeritava hoone vundeerimiseks sobib madalvundament. Kõige otstarbekam on vundament rajada heade geotehniliste omadustega moreenile (kiht 2). Tuleb silmas pidada, et savimõllmoreen on külmakerkeohtlikud pinnas. Samuti on moreen tundlik veemõjutustele ning pikalt veega kokkupuutes see leondub ning kaotab märgatava osa kandevõimest.

Kaevetööde ajal tuleb kaevikud hoida võimalikult kuivana. Leondumise vältimiseks tuleb süvendisse kogunenud

sademete ja ülavesi koheselt eemaldada. Vett võib eemaldada ülepumpamisega otse vundamendikaevikust. Leondunud savimõllmoreen tuleb vundamentide alt eemaldada ning asendada nõuetekohaselt tihendatud mineraalpinnasega.

9.4.2 Pinnasevesi

Pinnaseveetase välitööde ajal 09.01.2019 uuringusügavusel ei ilmunud. Suurte sadude ja lume sulamise ajal võib moreenil esineda, tingituna kihi halvatest filtratsiooniomadustest, ülavett. Vee liikumine jälgib reljeefi. Lähemalt saab geoloogia kohta lugeda REIB OÜ poolt koostatud geotehnika aruandest (töö nr GE-2602).

9.4.3 Vundament

Hoone rajatakse lintvundamendile.

9.5 Maapealsed konstruktsioonid

9.5.1 Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid

1.korruse kandvad seinad betoonõõneplokkidest paksusega 190mm, mis armeeritakse ja betoneeritakse täis vastavalt konstruktiivsele projektiosale.

Müüritistele ja toetuvad ekstruuder-õõnespaneelid paksusega 220mm. Müürid, seinad ja paneelid monolitiseeritakse ning see tagab hoone üldstabiilsuse.

9.5.2 Põhilised piirdekonstruktsioonid

Piirete täpsed kirjeldused on ära toodud konstruktsioonitüüpide osas.

9.5.3 Sise- ja välistrepid

Sisetrepid lahendatakse sisearhitektuurses projektiosas.

9.5.4 Rõdukonstruktsioonid

Hoonel rõdusid pole.

10. KÜTE JA VENTILATSIOON

10.1 Üldosa

10.1.1 Lähteandmed

Vastavalt EVS 844:2016 lisa A-le on välisõhu arvutuslikud parameetrid järgmised: - suvel $t = +27^{\circ}\text{C}$; RH = 50% - talvel $t = -21^{\circ}\text{C}$; RH = 60% Hoone soojuskoormuse leidmisel on lähtutud järgnevatest välispiirete U-arvudest $[\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}]$:

Välissein $U = 0,11 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

Katuslagi $U = 0,08 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

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

Aknad $U = 0,80 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

Klaasfassaadid välisustega $U = 0,80 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

10.1.2 Normdokumendid

- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 63 „Energiaõhususe miinimumnõuded“
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- EVS 844:2016 „Hoonete kütte projekteerimine“
- CEN/TR 14788:2006 "Hoonete ventilatsioon - Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine"
- EVS 908-1:2016 „Hoone piirdetarindi soojusjuhtivuse arvutusjuhend. Osa 1: Välisõhuga kontaktis olev läbipaistmatu piire“
- EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“
- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“
- EVS-EN 16798-1:2019 „Hoonete energiaõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiaõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6“
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded I osa
- Soome Ehitusnormide kogumik D2: Ehituste mikrokliima ja ventilatsioon

10.1.3 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele

Siseõhu arvutuslikud parameetrid ruumides KV-süsteemide projekteerimisel:

Vannituba, pesuruum $+22^{\circ}\text{C}$

Elutuba, magamistuba, WC $+21^{\circ}\text{C}$

* - KV-süsteemid ei hõlma õhu jahutamist (suvised sisetemperatuuri kontroll).

KV-süsteemid ei hõlma õhu niiskuse tase reguleerimist.

Küttesüsteemi ülesandeks on ruumide õhutemperatuuri tagamine vastavalt EVS 844:2016 nõuetele. Temperatuuri reguleerimistäpsus on $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Õhuvahetuse määradeks ning tehnosüsteemide poolt tekitava maksimaalse mürataseme määradeks on võetud järgmised normatiivsed väärtused:

Elutuba 30 dB(A) 0,5 l/(s*m²)

Magamistuba 30 dB(A) +6 l/s in. kohta 0,7 l/(s*m²)

WC 35 dB(A) -10 l/s

Pesuruum 35 dB(A) -15 l/s

Tehniline ruum 1 l/(s*m²)

Ettepanekuna näeb KV-süsteemide projekt ette vastava seadmete valiku ja elektri/automaatika osa projekteerijale ülesannete edastamisega süsteemide parameetrite jälgimine kaudselt (arvutivõrgu kaudu).

10.1.4 Energeetilised seisukohad kütte- ja ventilatsioonisüsteemide projekteerimisel

Hoone kütteks on planeeritud kasutada vertikaalset soojuspuurauku (energiakaev). Hoone pidevalt töötavates ventilatsioonisüsteemides nähakse ette kasutada heitõhu soojuse taaskasutamist.

10.1.5 Kütte ja ventilatsioonisüsteemide tööiga

Süsteemide tööiga on erineva pikkusega, oleneb kasutatavate seadmete-sõlmede valmistajapoolsest garantiiajast. Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate elementide orienteeruv tööiga on 10..50 aastat, kusjuures lühema tööeaga süsteemide osad peavad olema kergesti remonditavad ja asendatavad.

1.2 Küte

1.2.1 Küttesüsteem

Hoone soojusvarustuse allikaks on vertikaalne soojuspuurauk (energiakaev). Maasoojuspump koos eraldi tarbevee boileriga (300l) paigaldatakse tehnilise ruumi. Puurauk paigaldatakse samale kinnistule. Hoonesse on ette nähtud projekteerida vesikeskküttesüsteem. Küttesüsteemi ülesandeks on ruumide õhutemperatuuri tagamine vastavalt EVS 844:2016 nõuetele. Temperatuuri reguleerimistäpsus on $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Küttesüsteemi kavandamisel arvestada soojuskadusid nii läbi välispiirete koos õhu infiltratsiooniga ja ventilatsiooni kompenseerimisega. Arvutuslikud süsteemide soojuskoormused on järgmised: Põrandküttesüsteem 12 kW (40/35 °C)

1.2.2 Torustikud ja reguleerimiseseadmed

Torustik paigaldatakse plastkomposiitruudest. Magistraaltorustik on ette nähtud täies ulatuses nõuetekohaselt kinnitada ja isoleerida fooliumkattega isolatsioonikoorikutega (põranda soojustuse sisse paigaldatavad torud ei isoleerita).

Konstruksioonide sees kulgevad plasttorud pannakse kaitsehülssi.

Põrandküttes kasutatakse plast-alumiinium tüüpi põrandaküttetoru Ø20x2. Vesipõrandküte kontuurid paigaldatakse betoonvalu sisse ja kollektori ühendustorustik põranda soojustuse sisse. Iga jaotuskollektori pealevoolu toru varustatakse sulgventiiliga ja tagasivoolutoru tasakaalustusventiiliga. Ruumitemperatuuri juhtimiseks on ette nähtud ruumitermostaadid, sanitaarruumidesse põrandaanduritega.

Süsteemide kõrgeimatesse punktidesse tuleb projekteerida automaatsed õhueraldid.

1.3 Ventilatsioon

1.3.1 Ventilatsiooni süsteemideks jaotamine

Hoone ventileerimiseks on ette nähtud tsentraalne soojustagastusega ventilatsiooniseade, mida paigaldatakse tehnilise ruumi. Köögikubu väljatõmbe väljaviskeks projekteeritakse Ø125 väljavisketoru läbi katuse. Köögikubu ise ei kuulu ventilatsiooni töövõttu. Köögikubu peab olema varustatud rasvafiltriga, ventilaatoriga ja tagasilöögiklapiga.

1.3.2 Põhiseadmed

Tsentraalne ventilatsiooniseade varustatakse vastuvooluplaatsoojusvahetiga (soojustagastuse temperatuuri suhtarv minimaalselt 80%), filtritega (EU7), ventilaatoritega (SFP maksimaalselt 1,5 kW/(m³/s)), elektrikalarifeeriga, tehasepoolse juhtimisautomaatikaga. Kõik süsteemid varustatakse mürasummutajatega nii et tehnosüsteemide müra ei ületaks lubatud piire.

1.3.3 Õhukanalid

Õhukanalitena kasutatakse tsingitud terasplekist valmistatud ümararistlõikelisi ja ristkülikulisi kanaleid, lisaks kasutatakse ka plastikutest ventilatsioonikanaleid. Ventilatsioonikanalite tihedusklass D. Õhukanalite tuletõkke-, heli- ja soojusisolatsioon teostatakse kivivillaga. Ventilatsiooniseadmete müra takistamiseks paigalda mürasummutid nii, et ruumides tehnosüsteemide poolt tekitav müra ei ületaks lubatud piire.

1.3.4 Lõppseadmed ja reguleerimisseadmed

Hoones on ette nähtud kasutada tehases valmistatud eelnevalt viimistletud reste, plafoone, mis võimaldavad suunata õhku ja reguleerida õhukoguseid. Süsteemide õhuhulgad reguleeritakse reguleerklappidega ja lõppelementidega.

1.3.5 Õhuhaarete ja väljavisete teostus

Süsteemi õhuvõtt ja väljavise teostatakse välisseina kaudu. Õhu kiirus õhuvõtu resti pinnal ei tohi ületada 2 m/s. Välisseina avad teostatakse kaldega väljapoole.

1.3.6 Jahutus

Hoonesse jahutust ei projekteerita.

1.3.7 Tulekaitsemeetmed

Toru läbiminekul konstruktsioonist kasutatakse hülsstoruseid ning tuletõketarindi läbiminekuavad täidetakse tuletõkkemastiksiga. Ventilatsioonikanaliga tuletõkketsooni ületamisel on ette nähtud paigaldada tuld tõkestava klappi, mille tulepüsivus on vähemalt ½ nõutava tarindi tulepüsivusest.

1.3.8 Keskkonnakaitsemeetmed

Hoone ehitamisel tekkivad ehitusjäätmed utiliseeritakse vastavalt nõuetele. Tehnoseadmed peavad olema võimalikult energiatõhusad.

11. RADOONI KAITSEMEETMED

Vastavalt radoonikaardile asub kinnistu normaalse radoonisisaldusega pinnasel (30-50 kBq/m³). Kusjuures kõrge radoonisisaldusega pinnas on 50 – 150 kBq/m³. Ehituse käigus arvestatakse võimaliku radooniohuga – põranda ja seinte konstruktsioon rajatakse hermeetiliselt. Suletakse võimalikud praod ja avaused, hermeetiliseks muudetakse pistikupesad. Võimaldatakse õhu pääs hoone alla. Ventilatsioonisüsteem on paigaldatud väikese ülerõhuga.

Lähtutakse EVS 840:2017 Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes.

12. TEHNILISED NÄITAJAD

KINNISTU PINDALA	3673 m ²
TÄISEHITUSPROTSENT	8,17%
HALJASTUSE PINDALA	2965,1 m ²
HALJASTUSE PROTSENT	80,7%
EHITISEALUNE PIND	300,0 m ²
- SH. VARJUALUSTE PIND	26,8 m ²
SULETUD BRUTOPIND	311,0 m ²
SULETUD NETOPIND	243,2 m ²
-ELURUUMIDE PIND	139,4 m ²
-ÜLDKASUTATAV PIND	95,7 m ²
-TEHNOPIND	8,1 m ²
KÕETAV PIND	243,2m ²
HOONE MAHT	1429,0 m ³
TERRASSI PIND	106,7 m ²
KORRUSELISUS	2
KÕRGUS (MAAPINNAST)	7,2 m
KATUSE KALLE	46 kraadi, 0 kraadi
TULEPÜSIVUSKLASS	TP-3
HOONE LAIUS	21,7 m
HOONE PIKKUS	27,8 m
KASUTUSIGA ca.	50a