



Töö nr:

Stadium: Eelprojekt

Projekteerija:

Vastutav spetsialist:

Kutsestandard:

Kutsetunnistuse nr:

/

/

/ digitaalselt allkirjastatud

ÜKSIKELAMU REKONSTRUEERIMINE

Rangu küla,

Märjamaa vald, Rapla maakond

13. oktoober 2021

Sisukord

Sisukord	2
Jooniste nimekiri.....	3
Lisade nimekiri	3
1 Üldandmed.....	4
1.1 Ehitise Olemasolev olukord	4
1.2 Projekti eesmärk.....	4
1.3 Üldandmed	5
1.4 Alusdokumendid	6
2 Asendiplaan	8
2.1 Üldandmed	8
2.2 Olemasolev olukord.....	8
2.3 Asendiplaani lahendus	9
2.4 Vertikaalplaneering.....	9
2.5 Krundi sisene liikluskorraldus ja parkimine	10
2.6 Teed ja plastid	10
2.7 Haljastus ja heakorrasutus	10
2.8 Välisvalgustuse kontseptsioon	11
2.9 Maa-ala tehnilised andmed	11
3 Arhitektuur.....	12
3.1 Üldandmed	12
3.2 Arhitektuurne üldlahendus.....	12
3.3 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted.....	13
3.4 Hoone tehnilised andmed.....	17
4 Heakord	18
4.1 Keskkonnakaitse	18
5 Konstruktsioonid	19
5.1 Üldandmed	19
5.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele	19
5.3 Hoone kandeskelett.....	21
5.4 Maa-alused konstruktsioonid.....	21
5.5 Maapealsed konstruktsioonid	23
5.6 Kinnitustarvikud	25
6 Tuleohutus	26
6.1 Üldandmed	26
6.2 Tuleohutuse tagamise põhimõtted	27
6.3 Tuletõkketsoonid, tulepüsivus	27
6.4 Tuletundlikkus	27
6.5 Evakuatsioonilahendus.....	27
6.6 Tuleohutuspäigaldised.....	28
6.7 Tehnosüsteemide tuleohutus	28
6.8 Päästemeeskonna juurdepääsutee	29
6.9 Väline tulekustutus	29
7 Tehnosüsteemid	30
7.1 Kütte-ja ventilatsioonisüsteem	30
7.2 Veevarustus	31
7.3 Kanalisatsioon	32
7.4 Sadeveed	32
7.5 Elektrivarustus.....	32

Jooniste nimekiri

Joonis	Nimetus	Mõõtkava	Leht/Lehti	Kuupäev
AS-1	Situatsiooniskeem	-	1/12	13.10.2021
AS-2	Asendiplaan	M1:500	2/12	13.10.2021
AE-1	Esimese korruse plaan	M1:75	3/12	13.10.2021
AE-2	Teise korruse plaan	M1:75	4/12	13.10.2021
AE-4	Lõige A-A	M1:50	5/12	13.10.2021
AE-5	Lõige B-B	M1:50	6/12	13.10.2021
AE-6	Elamu vaade läänest	M1:75	7/12	13.10.2021
AE-7	Elamu vaade lõunast	M1:75	8/12	13.10.2021
AE-8	Elamu vaade idast	M1:75	9/12	13.10.2021
AE-9	Elamu vaade põhjast	M1:75	10/12	13.10.2021
AE-10	Uste spetsifikatsioon	-	11/12	13.10.2021
AE-11	Akende spetsifikatsioon	-	12/12	13.10.2021

Lisade nimekiri

Lisa	Nimetus	Mõõtkava	Lehti	Kuupäev
Lisa 1	Geodeetiline alusplaan	M1:500	1	22.07.2021

1 Üldandmed

1.1 Ehitise Olemasolev olukord

Rekonstrueerimist vajav hoone asub kinnistul, Rangu külas, Märjamaa vallas, Rapla maakonnas. Hoonel on madalvundament. Sokkel ulatub pinnasest välja kuni 830mm, vastavalt maapinna reljeefile. Seinad on algupäraselt hoonel tahutud horisontaalpalkidest, hoone põhjapoolse otsa välisseinad on puitkarkassist. Välisseinte kahe erineva kandekonstruktsiooni piir jookseb ~7m kauguselt hoone põhjapoolsest otsast risti läbi hoone. Madalam ühekordne hooneosa on ehitatud puitkarkass välisseintest. Katusekandjaks puitkonstruktsioon ja katusekatteks profiilplekk.



Foto 1 – Elamu Rangu küla, Märjamaa vald, Rapla maakond

1.2 Projekti eesmärk

Lahendada üksikelamu rekonstrueerimisprojekt, mis vastab eelprojekti staadiumile. Antud projekt näeb ette olemasoleva vundamendi säilitamise ja selle välispinna tasaseks valamise ja soojustamise. Osaliselt pehkinud palkseinte taastamise/asendamise ja säilitatava osa rekonstrueerimise. Välisseinad soojustatakse väljast poolt. Katusekonstruktsioon ja -kate säilitatakse ning katuslagi soojustatakse. Ehitatakse välja elamu osaliselt väljaehitamata teine

korrus. Elamule rajatakse terrass hoone taha läänepoolsesse külge ja trepp lõunapoolsele küljele.

1.3 Üldandmed

1.3.1 Ehitise asukoht

Rekonstrueeritav elamu asub kinnistul, Rangu küla, Märjamaa vallas, Rapla maakonnas. Lähim suurem asula on Märjamaa alev, mis jääb ~2,2km kagusse. Elamu paikneb Rangu külas lõpus, kahest küljest piiratud Rangu küla piiriga. Külas sees piirab kinnistut põhjas kinnistu ja läänest Tammiku kinnistud. kinnistu suurus on 9,88ha ja kasutusotstarve on maatulundusmaa 100%.



Foto 2 – Asukohaskeem (allikas: Maa-ameti geoportaal)

1.3.2 Ehitise lühikirjeldus

Rekonstrueeritav elamu on kahekorruseline viilkatusega hoone. Hoone on L-kujulise põhiplaaniga, kus hoonest välja ulatuv osa on ühekorruseline. Planeeritakse lammutada üks hoone korstendest ja korstna kõrval olevad siseseinad. Esimesel korrusel lammutatakse vannitoas olev sein ja ehitatakse tehnoruumi arvelt vannituba suuremaks. Teisele korrusele planeeritakse kergseinad ruumiplaanide tekitamiseks. Hoonesse on planeeritud lisada trepp välja ehitatavasse teise korruse ossa liikumiseks. Elamu kandvaks seinakonstruktsiooniks on olemasolevad ja rekonstrueeritavad palkseinad ning puitkarkass-seinad. Elamusse võetakse

-
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015. a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“, redaktsioon 01.03.2021;
 - Eesti Standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“.

2 Asendiplaan

2.1 Üldandmed

2.1.1 Projekteerimistöö piiritlus

Määratakse rekonstrueeritava üksikelamu paiknemine ja ligipääsuteed.

2.1.2 Alusdokumendid

Tellija lähteülesanne;

Geodeetiline alusplaan (vt Lisa 1).

2.2 Olemasolev olukord

2.2.1 Paiknemine

Vaadeldav kinnistu paikneb Rangu külas, Märjamaa vallas. Kinnistu piir kirdes on ja küla piiril ning idas küla piiril. Mõlema küla piiri taha jääb Märjamaa metskonna metsandik, idapiiril ~315m. Kinnistu idapiiri lõunapoolsest otsast ~145m piirab kinnistu. Läänest piirab kinnistut kinnistu ja loodest kinnistu.

Rekonstrueeritav elamu asub kinnistu kagupoolsel serval ~30m kaugusel piirist, metsatuka ääres. Peasissepääs on planeeritud hoone madalama osa otsa, põhjapoolsele küljele.

2.2.2 Olemasolev reljeef

Maapinna reljeef kinnistul on rekonstrueeritavast hoonest kirde ja edela suunas langev. Maapinna absoluutkõrgused elamu ümber on 38.07-39.64 m. Kinnistut ümbritsevad loodes ja kirdes metsamaad ning ülejäänud kinnistu kõrvale jäävad alad on tasased haritavad põllumaad.

2.2.3 Olemas olevad hooned ja rajatised

Riikliku ehitusregistri andmetel asub kinnistul:

Ehitisregistri kood	Ehitis	Ehitise nimetus	Esmane kasutus	Korruste arv	Ehitisealune pind (m ²)
	Hoone	elamu	1940	1	197
	Hoone	kelder	1940	1	17
	Rajatis	veekaev			
	Hoone	laut	1940	1	103
	Hoone	saun		1	12

(vastavalt EHR andmetele 12.10.2021)

2.2.4 Olemasolev kõrghaljastus

Rekonstrueeritav elamu asub kinnistu serval, millest põhjapool nurgas on ~3,18 ha metsaala, mis peene ribana jätkub mööda idapoolset kinnistu piiri, ümbitsedes hoonet koos õuealaga kahest küljest. Ümber olemasoleva hoone kasvavad üksikud suured puud, ülejäänud kinnistul kõrghaljastus puudub.

2.2.5 Olemasolev juurdesõidutee

Ligipääs maaüksusele on tagatud mis on kruusakattega tee.

2.3 Asendiplaani lahendus

2.3.1 Hoonete ja rajatiste paigutus

Rekonstrueeritav üksikelamu paikneb kinnistu serval, idapoolsest piirist ~30m kaugusel. Peasissepääs on orienteeritud hoone madalama osa otsa suunaga sissesõidu tee poole, mis jääb hoonest põhja. Vesi on hoonesse toodud olemasolevast puurkaevust köögi seina alt. Planeeritud on veesõlm ehitada tehnoruumi, selleks tuuakse mööda hoone välispiiri veetorustik maa sees tehnoruumi. Septik koos imbväljakuga on elamust kirdes ~30m kaugusele. Elektri liitumiskilp on paigaldatud rekonstrueeritavast elamust ~13m kaugusele loodesse. Liitumiskilbist tuleb elektriühendus elamu elektrikilpi maakaabliga (asukoht tehnoruumis).

2.3.2 Ehitusetapid

Tööd on planeeritud ehitada valmis ühes etapis.

2.4 Vertikaalplaneering

2.4.1 Vertikaalplaneerimise lähteandmed

Planeeritava elamu ümbruses on maapind elamust langeva reljeefiga kirde ja edela suunda. Alginfo allikaks on kinnistu maa-ala mõõdistus (vt Lisa 1).

2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Hoone baaskõrguseks on võetud elamu viimistlemata põranda pind, kus ± 0.00 kõrgusmärk on maapinnast ~ 0,10m kõrgemal peasissekäiguukse ees ning vastab absoluutkõrgusele ~39,52 m.

2.4.3 Sademevee käitlemine

Sadeveed juhitakse hoone eest ja tagant vihmaveesüsteemide abil maapinnale, kus need maapinna kalletega juhitakse hoonest eemale ja immutatakse haljasaladel maapinda, sama kinnistu piires.

2.5 Krundi sisene liikluskorraldus ja parkimine

2.5.1 Liikluskorraldus

Kinnistu läänepoolsesse piiri lõikab sisse ~4m laiune kruusakattega suunaga kirde poole ~80m. kinnistu sissesõidutee jätkub kurviga rekonstrueeritava hoone suunas kagusse ~160m kruusakattega teena, mille laius ~4m. Tee lõppeb kõvakattega platsiga.

2.5.2 Parkimine

Parkimine on planeeritud elamu peasissekäigu kõrval, kõvakattega platsil, suurusega ~110m². Platsil saab korraga parkida kuni 2 sõiduautot. Plats annab võimaluse paakautoga manööverdamiseks ja omapuhasti hooldustöödeks.

2.6 Teed ja plastid

2.6.1 Juurdesõidutee

Ligipääs hooneni tagatud kaudu. Juurdesõidutee on kruusakattega. kinnistu sissesõidutee algab kaarega kuni kavandatud elamu ees oleva platsini vähemalt 3,0 m laiuse teena, mille kandevõime peab olema piisav operatiivsõidukitega ja paakautoga sõitmiseks.

2.6.2 Krundisisised teed ja platsid

Vt punkte 2.5.1 ja 2.5.2.

2.7 Haljastus ja heakorrastus

2.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Kinnistu kirdepoolses nurgas kasvab mets, mis jätkub õhukese ribana mööda kinnistu idapiiri, piirates olemasolevat hoonet ja õueala kahest küljest. Kõrghaljastus jääb ehitustsoonist eemale ning säilitatakse. Peale hoone ehitustööde lõppu tuleb kahjustatud alad tasandada kasvumullaga ning külvata muru. Hoonet ümbritsev maapind peab olema tasetusega, mis võimaldab käsiniidukiga muru hooldamist.

2.7.2 Aed

Kinnistule ei ole planeeritud piirdeaedu ja väravaid.

2.7.3 Jäätmekäitlus

Prügikonteineri asukoht on planeeritud elamu kõrval oleva kõvakattega platsi servale, sissesõidutee lõppu.

2.8 Välisvalgustuse kontseptsioon

Käesoleva projektiga välisvalgustust ei planeerita.

2.9 Maa-ala tehnilised andmed

- Katastri tunnus:
- Krundi pindala: 9,88 ha
- Sihtotstarve: Maatulundusmaa 100%
- Planeeritud ehitisealune maa: 205,6 m²

3 Arhitektuur

3.1 Üldandmed

3.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Määratakse elamu ruumide jaotus, konstruktsioonid, välisviimistlus.

3.1.2 Alusdokumendid

Tellija lähteülesanne.

3.2 Arhitektuurne üldlahendus

3.2.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud

Üksikelamu paikneb kinnistu serval, põhjapool asuva metsatuka kõrvale, idapoolsest piirist ~30m kaugusele. Hoonel on neli sissepääsu. Peasissepääs on orienteeritud põhja suunda hoone madalama osa otsa. Pääs terrassile on planeeritud hoone läänepoolsele küljele kahest terrassiuksest. Lisaks pääseb elamusse lõunaküljel paiknevast trepist ja põhjaküljel tehnoruumi uksest.

3.2.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused

Elamu rekonstrueerimistööd ehitatakse valmis ühes etapis.

3.2.3 Hoone arhitektuuriline üldkontseptsioon

Rekonstrueeritav elamu on kahekorruseline, viilkatusega ehitis, kus riskiküllikulisest põhjaplaanist välja ulatuv idapoolne osa on ühekorruseline. Uueks seinte välisviimistluseks on planeeritud horisontaalne Cedral Classic kiudtsement voodrilaud, toon hele mineraal (helehall). Sokkel kaetakse tumehalli silikonkrohviga. Katusekatteks on tumehalliks värvitud profiilplekk. Kõik välimiste avatäidete raamid ja ukSED on kavandatud tumehallid. Hoone läänepoolses küljes on ~2,2m laiune terrass ja lõunaküljel terrassilauaga kaetud trepp. Hoone katuse kandekonstruktsiooni materjal on puit. Seinte kandekonstruktsioon on puidust säilitatavad palgid või puitkarkass. Vundamendi kandev osa on säilitatav betoonist lintvundament.

3.2.4 Energiatõhusus ja sisekliima

Planeeritakse sisekliima tagamisega oluliselt rekonstrueeritavat elamut, mille rekonstrueerimistööde maksumus saab olema suurem kui üks kolmandik rekonstrueeritava ehitisega samaväärse uusehitise keskmisest maksumusest, mistõttu energiatõhususe miinimumnõuete tõendamine on nõutav. Rekonstrueeritakse kahekorruselist

puitkonstruktsioonis elamut, mille köetav pind on 249,2m². Vastavalt Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11.12.2018.a. määrusele nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“, lisa 2 tabel 2 järgi ei tohi oluliselt rekonstrueeritavate hoonete energiatõhususarv, mille köetav pindala on suurem kui 220m², ületada piirväärtust 140kWh/m²a. Vastavalt Majandus- ja taristuministri 30.04.2015 a määrusele nr 36 „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele¹“ deklareerib projekteerija, et kavandatav elamu vastab energiatõhususe miinimumnõuetele. Hoone energiaklass on „?“ ja energiatõhususarv 000 kWh/m²a. Energiamärgist koos lisadega vt riiklikust ehitisregistrist aadressilt www.ehr.ee.

3.2.5 Hoonete ruumid ja nende funktsioonid

Elamu on kahekorruseline hoone, ilma keldrita ja soojustatud katuslaega ja madalam osa kus on soojustatud vahelagi. Peasissepääs on elamul madalama osa põhjapoolselt küljelt. Peasissekäigust pääseb esikusse, kust saab edasi majapidamisruumi ja avatud köök-elutuppa ning sealt edasi erinevatesse tubadesse. Elamus olemasolevad sisemised seinad enamjaolt säilitatakse ja taastatakse ja köök-elutoa seinad ja pesuruumi ning tehnoruumi vaheline sein, mis lammutatakse. Pesuruumi ja tehnoruumi vahele ehitatakse uus keramsiitplokkssein, pesuruumi pindala suurendamiseks. Köök-elutoa vaheline sein koos korstnaga ja magamistubade poolne sein lammutatakse, avarama ruumiplaani tekitamiseks. Köök-elutoa ja magamistubade vahele ehitatakse uus kergsein plekk-karkassil. Elamusse on planeeritud köök-elutuppa trepp teisele korrusele, kuhu kavandatakse kaks magamistuba, WC ja koridor. Teise korruse ruumiplaani loomiseks ehitatakse vaheseinad plekk-karkassil. Rekonstrueeritud elamusse on planeeritud 7 tuba: viis magamistuba, kaminaruum, köök-elutuba, mis moodustab ühe suure ruumi. Lisaks on elamusse planeeritud esik, majapidamisruum, pesuruum, leiliruum, WC, 2 koridori ja tehnoruum, kus asuvad elamu teenindamiseks vajalikud tehnoseadmed.

3.3 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

3.3.1 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Mõtteliselt pooled lõunapoolsed elamu kandvad välisseinad on horisontaalpalk seinad ja teisel poolel, põhjapool, puitkarkass, millede kandvad osad säilitatakse, vajadusel taastatakse. Kandvad sisemised seinad säilitatakse. Lammutatakse osa tehnoruumi ja pesuruumi vahelisest seinast, köök-elutoa vaheline sein koos korstnaga ja köök-elutoa ning magamistubade vaheline sein. Juurde ehitatavad kergseinad on plekk-karkassil ja pesuruumi ja tehnoruumi vaheline sein, mis ehitatakse keramsiitplokkidest. Köök-elutoa lammutatud

seina asemele paigaldada vähemalt kaks 100x100mm puitposti vahelae toetuseks. Elamu puitvahelaetalad säilitatakse, rekonstrueerimistööde käigus kontrollida vahelaetalade seisukorda, vajadusel tugevdada. Katuse kandekonstruktsioon on saematerjalist.

3.3.2 Vundament

Rekonstrueerimistööde käigus säilitatakse olemasolev betoonvundament. Vundamendi välispiiri sirgeks rihtimiseks ja tugevdamiseks valatakse selle välisküljele kuni 100mm paksune armeeritud raudbetoonist kiht. Armatuurid ankurdada enne betoneerimist ol.oleva lintvundamendi külge. Vundament soojustatakse väljaspoolt 100mm paksuse EPS200 soojustusega. Sokkel viimistletakse maapinnast kõrgemalt silikonkrohviga.

3.3.3 Trepid

Hoonesse sisse on planeeritud kaks treppi teisele korrusele pääsemiseks. Mõlemad trepid on puitkonstruktsioonil 13 astmelised L-kujulised trepid ja viimistletakse vastavalt sisekujundusele.

Elamule välja on kavandatud lõunapoolsesse külge kolme suunda viiv puidust kandekonstruktsioonil kolmeastmeline trepp. Lisaks on hoone läänepoolsel küljel terrassile pääsemiseks kaheastmeline trepp, puidust kandekonstruktsioonil, terrassi esiservas. Hoonesse ja terrassile pääsemiseks treppide astmed viimistletakse pruuni immutusega terrassilauaga samamoodi nagu terrass.

3.3.4 Põrand

Rekonstrueeritavale elamule on planeeritud soojustatud põrand tihendatud pinnasel. Põranda ehitustööd algavad vana põrandakonstruktsiooni välja lõhkumise ja mittesobiva pinnase eemaldamisega. Tekkinud süvend täita mineraalse täitematerjaliga, nt kruus või liiv ja tihendada. Kruusa kasutamisel paigaldada pinnaseeraldajaks geotekstiil ning kiht liiva, mis omakorda tihendada. Liivale paigaldada hüdroisolatsioon, teha ülespöörded. Paigaldada soojustus ja ehituspaber, ülekatted teipida. Soojustuse peale paigaldada armeeringud ning neile plaadi ülemisse pinda põrandaküttetorustik. Valada betoonkiht vundameni ülemise pinnaga ühele kõrgusele. Vundamendi ja põranda betoonosa peale on planeeritud kõrgusmärk ± 0.00 . Betoonpõrandale teha viimistlus vastavalt ruumi otstarbele.

3.3.5 Vahelaed

Elamu vahelae kandva osa moodustavad puit vahelaetalad. Talade kandevõimet kontrollida rekonstrueerimistööde käigus, vajadusel tugevdada lisataladega. Puittalade vahe täita mineraalvillaga, alla poole kinnitada aurutõke, puitroov ja ehitusplaat, mis viimistleda

vastavalt sisekujundusele. Puittalade peale paigaldada ehitusplaat sileda pinna loomiseks, mille peale Uponor Siccus 20 põrandaküttepaneelid, paksusega 30mm. Paneelide paigaldamisel jälgida tootja tehnilist paigaldusjuhendit. Põrandaküttepaneelide soontesse paigaldada põrandaküttetoru. Peale küttetorustiku surveproovi võib paigaldada põrandaviimistluskihi, vajadusel kasutada selle all aurutõket.

Hoone madalamas osas on planeeritud vahelaetalade vahele ja peale paigaldada puistevill 40cm paksuse kihina. Soojustatud vahelaee soojajuhtivus on $U=0,10\text{W/m}^2\text{K}$.

3.3.6 Katus, katuselagi

Elamu katus on võrdsete kalletega (44°) viilkatus ja madalam hoonest välja ulatuv osa, mille katuse kadleks on 12° . Katuse kandekonstruktsiooniks on puit sarikad ja katteks profiilplekk. Hoonel on katusekate koos roovi ja distantслиistude ja aluskattega vahetatud uuema vastu ja säilitatakse. Plaanitud on katuseplekk üle värvida tumehalliks. Elamu kahekordne osa on planeeritud soojustatud katuslaega. Hoone lõunapoolsesse välja ehitamata ossa on kavandatud vahelaetalade ja sarikate vahele puitkonstruktsioonil toolvärk ja sarikate peale sarikate paksendus. Seestpoolt kaetakse toolvärgi sein ja sarikate paksendus aurutõkke paberiga, jätkud teibitakse, ja vahe täidetakse 40cm paksuselt puistevillaga. Teisel korrusel välja ehitatud osas soojustatakse sarikate vahe puistevillaga. Aurutõkke peale paigaldatakse puitroov ning viimaseks kihiks ehitusplaat, mis viimistletakse vastavalt ruumi sisekujunduslahendusele. Soojustatud katuslae soojajuhtivus on $U=0,14\text{W/m}^2\text{K}$.

3.3.7 Välisseinad

Hoone rekonstrueeritavad kandvad välisseinad saab mõtteliselt hoonega risti kaheks jagada, kus põhjapoolses hooneotsas on seinad puitkarkassil ja lõunapoolses hooneotsas horisontaal palkseinad. Seinad puhastatakse väljast poolt kandva materjalini ja on planeeritud lisada mineraalvill soojustus 100mm, tuuletõkkeplaat, distantслиistud ja lõpetuseks viimistletakse horisontaalse tsementkiud voodrilauaga. Seestpoolt viimistletakse vastavalt ruumi otstarbele ja sisekujundusele. Välisseina soojajuhtivus on $U=0,11-0,26\text{W/m}^2\text{K}$.

3.3.8 Siseseinad

Lammutatakse köök-elutoa vaheline sein, köök-elutoa ja magamistubade vaheline sein ja pesuruumi ja tehnoruumi vaheline sein. Juurde ehitatakse sein pesuruumi ja tehnoruumi vahele keramsiitplokkidest, ehitades pesuruumi suuremaks tehnoruumi arvelt. Kavandatud on plekk-karkassil sein, köök-elutoa ja magamistubade vahelt lammutatavast seinast 1,1m magamistubade poole. Teisele korrusele ehitatakse vaheseinad plekk-karkassil. Juurde

ehitavad seinad ehitatakse esimesel korrusel otse põrandaplaadi peale ja teisel korrusel ehitusplaadi peale. Plekk-karkassist siseseinte postide vahe täidetakse mineraalvillaga, postide peale paigaldada ehitusplaadid ning teostada siseviimistlus. Kõikidele seinatüüpidele tuleb niisketes ruumides teha hüdroisolatsioon ja seinad viimistleda niiskust taluva viimistlusega, nt. keraamiline plaat, klaas.

3.3.9 Avatäited

Rekonstrueeritaval hoonel vahetatakse kõik avatäited kaasaegsemate vastu va olemasolevad katuseaknad. Esimesel korrusel liigutatakse aknad ühele kõrgusele põrandale ± 0.00 pinnast. Viie avatäite ava suurendatakse, peasissepääsu uks laiendatakse, tehnoruumi uks ehitatakse kõrgemaks ja laiemaks, elutoa läänepoolsed aknad, köögi aken ja lõunapoolse külje magamistoa aken laiendatakse ja lõhutakse põrandani lahti. Hoonesse võetakse sisse kaks uut akent ja üks terrassiuks. Akende klaasid on kolmekordsed klaaspaketid, paketid plastikraamides. Akna soojusjuhtivus maksimaalselt $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Avatäidete toode, tüüp ja viimistlus täpsustada tellija ja tootja vahel eelarvestamise käigus. Enne avatäidete tellimist kontrollida ava mõõte ja täpsustada tehnilised üksikasjad tellijaga.

Soojustatud peaukse soojajuhtivus on maksimaalselt $U \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Raam sõrmjätkatud liimpuidust.

3.3.10 Välisviimistlus

Katusekate	Profiilplekk, värvitud tumehalliks, RAL7021 või analoog
Vihmaveesüsteem	Terasplekk, tumehall RR23
Katuseredel jt. katuse turvatooted	Tumehall RR23
Aknaplekk, astmerauad	Terasplekk, tumehall RR23
Fassaad, viiluotsad	Kiudtsementlaudis, Cedral Classic Hele mineraal C51
Sokkel	Tumehall silikonkrohv
Aknaraam	Tumehall, RAL 9024
Välisuks	Tumehall, RAL7024 või analoog
Räästas, liistud	Kiudtsementlaudis, Cedral Classic Antratsiit C54 või analoog
Trepp	Betoon
Terrass	Sügavimmutatud, pruun

3.4 **Hoone tehnilised andmed**

Otstarve:	11101 üksikelamu
• Gabariitmõõtmed:	Pikkus: 19,7 m
	Laius: 12,0 m
	Kõrgus: 7,3 m
• Hoonealune pindala (ehitisealune pindala):	205,6 m ²
• Korruselisus	-/+2
• Suletud netopindala:	249,2 m ²
• Köetav pind:	249,2 m ²
• Tehnopind:	5,1 m ²
• Hoone maapealne maht:	1029 m ³
• Tubade arv:	7
• Hoone katusekalle:	44°
• Tuleohutusklass:	TP-3

4 Heakord

4.1 Keskkonnakaitse

4.1.1 Ehitusjäätmed

Ehitusjätmete nõuetekohase käitlemise eest vastutab jäätmete valdaja. Tekkivad ehitusjäätmed tuleb sorteerida liikidesse nende tekkekohal. Liikidesse sorteeritud jätmed tuleb koguda eraldi konteineritesse. Ehitusjätmeid oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab omama jäätmeluba või olema registreeritud Keskkonnaameti vastava regiooni büroos. Ehitustööde ajal tuleb tarvitusele võtta abinõud tolmu tekke vältimiseks ehitusjätmete paigutamisel konteineritesse või laadimisel veokitele, selleks: niisutada veega ja katta kilega nii jätmete kogumisel kui transpordil.

Mineraalsed jätmed (betoon, kivi) transporditakse peenestamata, sellega on likvideeritud tolmu tekkimise põhiline allikas. Ohutuse eest ehitustöödel vastutab täielikult Töövõtja.

4.1.2 Ehitusaegne haljastuse kaitsmine

Käesoleva hoone ehitustööd ei too kaasa keskkonnareostust. Tööd tuleb teostada nii, et ei kahjustataks ümbritsevat keskkonda. Vältida ehitusmaterjalide ladustamist haljastatud alale. Ehitustööde ajal korraldab ehitusplatsi hoolduse ehitaja, kooskõlades selle eelnevalt Tellija esindaja(te)ga. Kõik praht tuleb peale ehituse lõppu krundilt koristada ja kahjustatud haljastus taastada.

4.1.3 Haljastuse taastamine

Projektis on ette nähtud ehituse käigus rikutava murupinna taastamine. Muru rajamisel peab laotatava kasvumulla kihi piisavalt tihendama, et ei tekiks hilisemaid vajumeid ja lohke. Paigaldatav kasvumulla kiht peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Laotatav muld peab olema eelnevalt ette valmistatud – kivid välja sõelutud ja muud ebasobivad esemed eemaldatud. Muru rajamisel peab kasutatava kasvumullakihi paksus olema vähemalt 15cm. Pool kasutatavast mullast peab olema mineraalmuld nõrgalt happelise või neutraalse reaktsiooniga (pH 6.5-7.0). Kasutatavas mullas peab huumust olema vähemalt 3%. Kasutakse ära olemasolev kooritav kasvupinnas, millest sõelutakse välja kivid ja valmistatakse muld taaskasutamiseks. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne. Seemne külvamistihedus 20-30 g/m².

5 Konstruktsioonid

5.1 Üldandmed

5.1.1 Projekteerimistööde piiritus

Käesolevas osas antakse elamu konstruktsioonide planeerimise põhimõtted.

5.1.2 Alusdokumendid

Tellija lähteülesanne.

5.1.3 Ehitusuuringud

Pole teostatud.

5.1.4 Normdokumendid

- EVS-EN 1991-1-1:2002 EUROKOODEKS. EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-1 Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
- EVS-EN 1991-1-3:2006 EUROKOODEKS. EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-3 Üldkoormused. Lumekoormus
- EVS-EN 1991-1-4:2007 EUROKOODEKS 1. EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-4 Üldkoormused. Tuulekoormus

5.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

5.2.1 Kasutusiga

Projekteeritud kasutusiga on oletatav ajavahemik, mille kestel konstruktsiooni kavatsetakse kasutada etteantud hooldamise tingimustes, kuid ilma oluliste vältimatute remontideta. Hoone katusekonstruktsioonide kasutusiga on kavandatud vastavalt standardile EVS-EN 1990:2002 EUROKOODEKS. Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused 4. kategooriasse, projekteeritud kasutusiga 50 aastat.

5.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Hoone tagajärgede klass on CC2a vastavalt EVS-EN 1990:2002 j. B.3.1 ja töökindlusklass RC2 vastavalt EVS-EN 1990:2002.

5.2.3 Teostusklass ja järelvalvetase

Teostusklass: **EXC2**

Projekteerimise järelvalvetase on **DSL2** vastavalt EVS-EN 1990:2002 j.B.4.

Ehitusaegse järelvalvetase on **IL2** vastavalt EVS-EN 1990:2002 j.B.5

5.2.4 Koormused

- Kasuskoormused

<u>Põrandakoormused</u>	qk	Qk kN
Inimesed	2,0 kN/m ²	2,0 kN
<u>Horisontaalkoormus käsipuudele ja seintele</u>	qk, kN/m	
grupp A	0,5 kN/m	
<u>Katusekoormused</u>	qk, kN/m ²	Qk kN
Klass H (katused, kuhu pääseb vaid hoolduseks)	0 kN/m ²	1,5 kN

- Lumekoormus

Maapinna lumekoormuse normsuurus $s_k=1,25 \text{ kN/m}^2$

- Tuulekoormus

Tuulekiiruse baasväärtus $v_b=21 \text{ m/s}$

Tuule kiirusrõhk $q_p= 417 \text{ N/m}^2$

Maastikutüüp III

- Omakaalukoormused

Vastavalt konstruktsioonidele.

5.2.5 Kandekonstruktsiooni tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Konstruktsiooni tolerantsiklass peab vastama I kvaliteediklassi nõuetele.

Hoone kandekonstruktsioonide ehitamisel tuleb juhendada RYL nõuetest: Tarindi RYL 2010.

Tolerantside arväärtused lähtuvad BY39, BY40 nõuetest; konstruktsioonid kuuluvad valdavalt normaalklassi. Betoonpinnad, mida ei kaeta peale valamist viimistlusega ja jäävad näha, peavad olema kvaliteediga, mis BÜ4 kohaselt vastab klass A kvaliteeditasemele.

5.3 Hoone kandeskelett

5.3.1 Kandeelemendid

Hoone kandeskeleti moodustavad olemasolevad vundamendiseinad, horisontaalpalkidest ja puitkarkassist välis- ja siseseinad, vahelaetalad ning puitkonstruktsioonis katus.

5.3.2 Üldjäikus

Üldjäikus elamus tagatakse puitkonstruktsioonis katuste, vahelagede, siseseinte ja välisseinte koostöös.

5.4 Maa-alused konstruktsioonid

5.4.1 Vundament

Elamu olemasolev vundament säilitatakse. Olemasolevale vundamendiseina välise perimeetri sirgeks rihtimiseks on planeeritud sellele kõrvale valada kuni 100mm paksune raudbetoon koorik, vastavalt olemasoleva vundamendi sein seisukorrale. Armatuurile tagada kaitsekiht minimaalselt 25mm.

Vundamendi sein kaevata mööda välist perimeetrit lahti võimalikult sügavalt, kuid mitte sügavamalt, kui vundamendi enda sügavus. Sein puhastatakse pinnasejääkidest ja lahtistest tükkidest. Olemasoleva sein külge kinnitada betoonkruvide ja suurte seibide abil armatuurvõrk #5/150/150, mis peab jääma ol.olevast vundamendiseinast ja saalungist vähemalt 25mm eemal. Peale armatuurvõrgu paigaldamist valada sein sirgeks c25/30 klassi betooniga. Vundamendi sein väline pind hüdroisoleerida vedela 2-komponentse bituumenmastiksiga, vastavalt tootja nõuetele. Seejärel soojustada vundamendi sein süvendi põhjast kuni vundamendi ülemise ääreni ja pealt kuni sein soojustuseni, 100mm paksuse EPS200 soojustusega. Kui sokli soojustus ei ulatu vähemalt 1m võrra maapinnast sügavamale, tuleb paigaldada osa soojustust horisontaalselt ümber hoone perimeetri, et vältida külmakerkeid ja külmasildu. Sokkel viimistleda maapealses osas tumehalli värvi silikongkrohviga, mis sobib hoone välimise arhitektuuriga. Sokli peale, vee eemale juhtimiseks, paigaldatakse ümber hoone perimeetri sokliplekk.

5.4.2 Põranda konstruktsioon

Kogu hoone ulatuses tuleb vundamendi seintest sissepoole jääv vana põrand välja lõhkuda ja kõlbmatu pinnas eemaldada, tekkinud süvend täita mineraalse täitematerjaliga, nt kruusa või liivaga ja tihendada. Kruusa kasutamisel paigaldada pinnaseeraldajaks geotekstiil ning kiht liiva, mis omakorda tihendada. Liivale paigaldada hüdroisolatsioon, teha ülespöörded. Paigaldada soojustus EPS200 2x100mm ülekattes ja ehituspaber, ülekatted teipida.

Paigaldada armeeringud ning neile plaadi ülemisse pinda põrandaküttetorustik. Valada 100mm betooni kiht vähemalt C25/30, XC2 klassi betoonist. Enne betoneerimist teha torustikule surveproov ning paigaldada kõik muud põrandasse jäävad kommunikatsioonid. Küttekollete alla teha põrandaplaadile paksendus, kolle rajada otse plaatvundamendile. Elamu vundamendi ja põranda betoonosa peale on planeeritud kõrgusmärk $\pm 0.00 = \text{abs.} 39.52$. Betoonpõrandale teha viimistlus vatsavalt ruumi otstarbele.

5.4.3 Sokli konstruktsioon

Elamu sokli moodustab olemasoleva lintvundamendi maapealne osa. Hoone asub edela suunas langeval pinnasel ja sokkel ulatub ümber hoone perimeetri maast välja ~100 kuni 830mm.



Foto 3 – Olemasolev soklios

Vundamendi seinale valatakse väliskihile peale kuni 100mm paksune tasanduskiht, mis soojustatakse ja viimistletakse silikonkrohviga (vt punkti 5.4.1).

5.4.4 Terrassi konstruktsioon

Terrass ehitatakse peale vundamendi soojustamist ja sokli viimistlemist. Terrassi talade alla rajatakse kohtvundamendid. Selleks eemaldatakse osa täidetud pinnasest, laotatakse augu põhja geotekstiil ja rajatakse selle peale tihendatud killustikpadi. Sellele asetatakse betoonist vundament, nt. Benders terrassipost M20, 300x300x300mm. Kohtvundamendi alumine kõrgusmärk -0.72. Terrassipostis olevasse keermestatud avasse keeratakse reguleeritav

postiking. Terrassivundamentidele kinnitatakse talad 45x195mm, milledele omakorda risttalad 45x145mm sammuga 400mm. Kandekonstruksioonid ehitada tugevussorteeritud puidust. Risttaladele paigaldatakse terrassilauad 28x95mm. Terrass piirab elamut läänepoolsest küljest, mõõduga 10,3x2,2m. Terrassile pääsemiseks on terrassi servas kaheastmeline trepp. Terrassi pealmine kõrgusmärk on 5 cm madalam elamu põranda pinnast.

5.4.5 Trepi konstruksioon

Elamu lõunapoolsele küljele terrassiukse ette ehitatakse puitkonstruksioonil trepp, mille konstruksioon ja välisviimistlus on samasugune terrassi konstruksiooniga (vt punkti 5.4.4).

5.5 Maapealsed konstruksioonid

5.5.1 Kandvad ja jäigastavad konstruksioonid

Elamu kandeskeleti moodustavad olemasolev vundament, horisontaalpalkidest ja puitkarkassist sise- ja välisseinad, puittaladest vahelagi ja puitkonstruksioonis katus. Hoonet jäigastavad välisseinad, nendega ühendatud kandvad siseseinad ning seintele toetuvad vahelaetalad ja katusekonstruksioon. Teisele korrusele on planeeritud soojustatud katuslagi, kus kandekonstruksiooni moodustavad sarikad, mida kannavad välisseinad ja toolvärgi puitkarkass, mis on toetatud vahelaetaladele. Välisseinu hoiavad koos puidust vahelaetalad.

5.5.2 Põrandad

Elamu põrandakonstruksiooniks on põrand pinnasel, täpsem kirjeldus vt p.5.4.2.

Kuivades ruumides kasutada viimistlusena parketti vmt materjali, märgades ruumides libisemiskindlaid keraamilisi plaate. Põranda soojajuhtivus on $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$.

5.5.3 Kandvad seinakonstruksioonid

Elamu kandvad seinakonstruksioonid on kõik välimised palk – ja puitkarkass-seinad. Kandvad seinad moodustuvad horisontaalpalkseintest, millede terved ja koormust taluvad osad säilitatakse. Pehkinud ja kandevõime kaotanud osad asendatakse puit täidisega. Väliseintele lisatakse 50x50mm vertikaalsed puitpostid sammuga ~1m ja vahel 50mm mineraalvill. Nende postide peale pannakse vertikaalsed 50x50mm prussid sammuga 600mm ja vahe täidetakse 50mm mineraalvillaga. Sinna peale tuuletõkkeplaat ja distantssliistud. Välisseinad viimistletakse horisontaalse Cedral Classic tsementkiud voodrilauaga. Sisemine pind viimistletakse vastavalt ruumi kasutusotstarbele. Välisseinte soojajuhtivus on $U=0,11-0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$.

5.5.4 Siseseinad

Elamus lammutatakse köök-elutoa vaheline ja magamistubade poolne sein. Tehnoruumi ja pesuruumi vaheline sein lammutatakse. Esiku ja köök-elutoa vaheline ukseava laiendatakse. Ülejäänud sisemised seinad säilitakse. Esimesele korrusele magamistubade ja köök-elutoa vahele ehitatakse 66mm plekk-karkassil vaheseinad otse pinnasele ehitatud põrandaplaadi peale. Elamu teisele korrusele ehitatakse 66mm plekk-karkassil vaheseinad otse vahelaetaladele paigaldatud ehitusplaadi peale. Seinte postide vahed täidetakse mineraalvillaga, kaetakse ehitusplaadiga ja viimistletakse vastavalt sisekujundusele. Pesuruumi ja tehnoruumi vahele ehitatakse kermasiitplokk vahesein ja viimistletakse vastavalt sisekujundusele. Niisketes ruumides teha seintele hüdroisolatsioon ja nt. keraamilistest plaatidest viimistlus. Kandvad siseseinad toetavad vahelaetalasid ja jäigastavad hoonet.

5.5.5 Vahelagi

Elamu vahelae moodustavad puittalad, mis on paigaldatud kandvate seinte peale. Rekonstrueerimistööde käigus kontrollida vahelaetalade kandevõimet, vajadusel talasid tugevndada ja talade vahe täitsa mineraalvill soojustusega. Taladele kinnitatakse alt poolt aurutõke, puitroovid 25x100mm, 40 cm sammuga ja sellele ehitusplaat. Aurutõkke servad teibitud. Elamu madalama osa katusele, vahelae talade vahele paigaldada puistevill 40cm paksuse kihina. Soojustatud vahelae soojajuhtivus on $U=0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Kahekorruselise elamu osas paigaldada vahelaetaladele ehitusplaat, paksusega 22mm. Siledale plaatpinna paigaldada Uponor Siccus 20 põrandaküttepaneelid, paksusega 30mm, või analoogsed paneelid. Põrandakütte torustik paigaldada paneelide vahele vastavalt tootja paigaldusjuhendile. Põrandaküttepaneelidele paigaldada põranda viimistlusmaterjal, vajadusel aurutõke selle alla.

5.5.6 Katus, katuslagi

Hoone katus on võrdsete kalletega (44°) viilkatus, mille kandekonstruktsiooniks on olemasolevad puitsarikad. Hoonest välja ulatuva madalama osa katus jätkab hoone viilkatust ühepoolse viiluna, mille kalle 12°. Katuse sarikad toetuvad otstes välisseintele ja keskelt toolvärgile, mis omakorda toetub vahelaetaladele. Hoone sarikate vahe on planeeritud soojustada va madalamas osas, kus soojustada laetalade vahed. Katuslae sarikate ja nende paksenduste vahe täidetakse 40cm paksuselt puistevillast soojustusega. Elamule on väljaspoole, sarikate peale paigaldatud aluskate, distantслиistud ja roovlauad ning kõige peale katuse katteks profiilplekk. Sissepoole paigaldatakse sarikate alla aurutõkepaber,

ülekattejätkud teibitakse. Selle peale puitroov ning viimaseks kihiks ehitusplaat, mis viimistletakse vastavalt ruumi sisekujundusele. Soojustatud katuslae soojajuhtivus on $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$.

5.6 Kinnitustarvikud

Kõik väliskeskkonnas ja pööningul kasutatavad kinnitustarvikud peavad vastama C3 keskkonnaklassi nõudele. Kõik poldid, kiilankrud ja keermelatid peavad olema kuumtsingitud ja tugevusklassiga 8.8.

Immutatud puidus ja nendega kontaktis kasutada roostevabasisid, happekindlaid kinnitustarvikuid. Poorbetoonmüüritistes kasutada kuumtsingitud või roostevabasisid kinnitustarvikuid. Sisekonstruktsioonides võib kasutada keskkonnaklassile C2 vastavaid kinnitustarvikuid.

6 Tuleohutus

6.1 Üldandmed

6.1.1 Projekteerimistöö piiritlus

Määratakse elamu tuleohutuslahendused.

6.1.2 Normdokumendid

- Tuleohutuse seadus
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele", redaktsioon 03.12.2018
- Siseministri määrus 02.09.2010. a. nr 44 "Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded"
- Siseministri määrus 07.01.2013. a. nr 1 "Nõuded tulekahju-signalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse"
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. a määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile", redaktsioon 01.03.2021
- 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 812-7:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 871:2017 – Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine

Hoone tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Tuleohutusklass: TP 3

Kasutusviis: I (üksikelamu)

Kasutusotstarve: 11101 üksikelamu

6.2 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

6.2.1 Tuleohutuskujad

Tuleohutuskujad ümber hoonekompleksi on suuremad kui 8 m. Lähim hoone (abihoone) paikneb idas, hoone kaugus ~12 m rekonstrueeritavast hoonest.

6.2.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad

Kandekonstruktsioonidele nõudeid ei esitata.

6.2.3 Põlemiskoormus

Eripõlemiskoormus hoones on alla 600 MJ/m².

6.2.4 Ladustamine

Hoones ei ladustata põlevmaterjale.

6.3 Tuletõkkesektsioonid, tulepüsivus

Tuletõkkesektsioone ei moodustata.

6.4 Tuletundlikkus

Seinad ja laed üldiselt D-s2,d2; tehnilises ruumis B-s1,d0

Põrandad üldiselt – nõudeid ei esitata; tehnilises ruumis D_{FL}-s1

Mittekasutatav pööning – nõudeid ei esitata

Välisseina välispinnale, õhutuspilu sisepinnale ja õhutuspilu välispinnale D,d2

Katusekattele B_{ROOF}(t2)

Terrassipõranda konstruktsioonile D-s2

Terrassipõranda pinnakihi D_{FL}-s2

6.5 Evakuatsioonilahendus

6.5.1 Üldist

Elamu esimesel korrusel on viis väljapääsu. Peauks hoone madalama osa põhjapoolsel küljel, tehnoruumi uks hoone põhjaküljel, terrassiuksed lääne- ja lõunaküljel. Hädaväljapääsuna on võimalik kasutada ka avatavaid aknaid. Peaukse laius on 100 cm.

6.5.2 Pääsud pööningule ja katusele

Hoonel puudub kelder ja pööning. Katusele pääseb teisaldatava redeliga. Korstna hoolduseks paigaldatakse katusele statsionaarsed astmerauad ja teenindusplatvorm mõõtmetega 400x1000 mm. Katusele pääs toimub läänepoolsest katuse servast, teisaldatava redeliga.

6.6 Tuleohutuspaigaldised

6.6.1 Automaatne tulekahjusignalisatsioon

Hoone varustatakse autonoomse tulekahjusignalisatsioonianduriga. Soovitavalt paigaldada andur igasse tuppa. Elutoas ja kaminaruumis asub tahkekütusel töötav kamin ja leiliruumi kerise küttekollet köetakse kaminaruumist. Hoone varustada vähemalt ühe autonoomse vingugaasianduriga, järgides tootja juhiseid.

6.6.2 Piksekaitse

Hoonet ei varustata piksekaitsesüsteemiga.

6.6.3 Suitsueemaldamine

Suitsueemaldus toimub avatavate akende ja uste kaudu.

6.6.4 Tulekustutid

Hoonesse paigaldada vähemalt üks 6 kg laenguga ABC klassi käsikustutit – asukohaga nt esik.

6.7 Tehnosüsteemide tuleohutus

6.7.1 Ventilatsiooniseadmete tuleohutus

Hoone ventilatsioon peab vastama Eesti Standard EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid, nõuetele. Ventilatsioon lahendatakse nii, et ei tekiks täiendavat tuleohtu ja -levikut. Ventilatsioonifiltreid ja -õhukanalit puhastatakse süttivast tolmust ja neisse ladestunud põlevmaterjali jäägist objekti valdaja poolt kehtestatud tähtaegadel, kuid mitte harvemini kui üks kord aastas. Hoonesse on planeeritud soojustagastiga sundventilatsioonisüsteem. Eraldi väljatõmbeventilatsioonisüsteem paikneb köögis pliidi kohal, milleks on nn sundväljatõmbekapp. Ventilatsioonisüsteemi ehitamisel tuleb kasutada materjale, mis vastaks vähemalt A2-s1, d0 tuletundlikkusele. Köögi väljatõmbekanal peab olema tulepüsivusega EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1, d0.

6.7.2 Kütteseadmete tuleohutus

Elamu küttesüsteemina kasutatakse maasoojuspumpa. Soojuspump Tuleohutuse seaduse mõistes ei ole kütteseade, kuna kütmisel ei teki välisõhku juhtimist vajavaid põlemissaadusi. Köök-elutoas ja kaminaruumis on kasutusel haluküttega kamin ning leiliruumi kerise

küttekollet köetakse kaminaruumist, milledest suitsugaasid juhitakse korstnasse. Hoones on suitsukorsten, mis on 0,8 m võrra katusepinnast kõrgem. Korsten peab olema eraldatud kõikidest põlevatest ehitusmaterjalidest minimaalselt 100 mm kivivilla kihiga, mille mahumass vähemalt 100 kg/m³ ja minimaalse töötemperatuuriga mitte alla 600°C. Tulekolde esine kaetakse mittepõlevast materjalist tulekaitsega (plekk, keraamiline plaat, spetsiaalne klaasplaat). Kaitse peab ulatuma uksega koldeavade külgedele 100 mm ja ettepoole 400 mm ning ukseta koldeavade ees vastavalt 150 mm ja 750 mm.

Kamin tuleb ehitada või paigaldada kutsetunnistust omava pottsepa poolt, kes väljastab peale ehitustöid tellijale ahjupassi. Ahjupassis on kirjas meistri nimi, kütteseadmete ehitusaeg, väljundgaaside temperatuur, kütteseadmete kasutamisyjuhend jne. Kütteseadmete ees peab olema vähemalt 1m ja tahmaluukide ees 0,6m vaba ruumi. Tahmaluukide alumine serv peab põlevmaterjalist põrandapinnast jääma vähemalt 50mm kõrgemale. Korstnaga piirnevad seinad on mittepõlevatest materjalidest.

6.8 Päästemeeskonna juurdepääsutee

Ligipääs maaüksusele on tagatud , mis on kruusakattega tee. Lõksu kinnistu sissesõidutee on vaja pikendada kuni planeeritava elamu ees oleva platsini vähemalt 3,0 m laiuse teena, mille kandevõime peab olema piisav operatiivsõidukitega ja paakautoga sõitmiseks.

6.9 Väline tulekustutus

Tuletõrje vesi peab vastama EVS 812-6:2012 nõudele. Naaberkinnistu hooned asuvad kaugemal kui 40 m. Vajalik tulekustutusvee vooluhulk on 10l/s kolme tunni jooksul. Eelmainitud standardi punkt 5.2.3 kohaselt pole üksikelamutel ning nende abihoonetel vaja ette näha eraldi välist tuletõrje veevõtukohta kustutusveele. Lähim nõuetekohane tuletõrje hüdrant paikneb Märjamaa alevs. Veevõtukohta kaugus elamust on ~3,8 kilomeetrit.

7 Tehnosüsteemid

7.1 Kütte-ja ventilatsioonisüsteem

7.1.1 Küttesüsteemi kirjeldus

Elamu põhikütteks on maasoojuspump, mis asub tehnoruumis. Pumbale on planeeritud paigaldada maakollektor, elamust ~30m kirdes asuvale maa-alale. Kollektori kontuuri moodustab 2x400m paigaldatud maaküttetoru. Pump kütab põrandakütte torustikku ja sooja tarbevett. Üksikutel väga külmadel päevadel aastas saab elamusse lisasooja toota halupuudega köetavatest kaminatest. Lisaks on hoones haluküttega saunakeris. Kamine ja saunakerise kasutamise tekkivad suits ja vingugaasid juhitakse olemasolevasse korstnasse. Küttekollete põlemisõhuga varustamiseks on ette nähtud välisseintesse värskeõhuklapid või tuua need eraldi reguleerklapiga värskeõhutorudega vundamendi alt.

Küttesüsteemi täpsem lahendus, sh soojuspumba võimsuse dimensioneerimine teostada eraldi projektiga, eriala inseneri poolt, vähemalt põhiprojekti staadiumis.

7.1.2 Ventilatsioonisüsteemi kirjeldus

Elamusse on ette nähtud energiatagastusega sundsissepuhke-väljatõmbe ventilatsioonisüsteem. Ventilatsiooniagregaat paikneb tehnoruumis, kust torustik kulgeb mööda maja laiali.

Eraldi sundväljatõmbeventilatsiooniga varustada köögi pliidi kohal olev kubu. Ventilatsioonisüsteemi täpsem lahendus teostada eraldi projektiga, vähemalt põhiprojekti staadiumis.

7.1.3 Juhenddokumendid

Projekteerimise aluseks on järgmised juhendmaterjalid, standardid ja määrused:

- EVS 812-2:2014 „Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS-ISO 8421-2:1997 Tuleohutus. Sõnavara. Osa 2: Ehitiste tuleohutus
- EVS-EN 12831-1:2017 Energy performance of buildings - Method for calculation of the design heat load - Part 1: Space heating load, Module M3-3
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.
- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine.

-
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna alandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.
 - CEN/TR 14788:2006 Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekterimine ja dimensioneerimine.
 - EVS-EN ISO 6946:2017 Hoonete piirdetarindid ja komponendid. Soojustakistus ja soojusläbivus. Arvutusmeetodid.

7.1.4 Arvutuslikud välisõhu parameetrid

Arvutuslikud välisõhu parameetrid on võetud järgmised:

Talvel: $t = -22\text{ °C}$, $RH = 90\%$;

Suvel: $t = +27\text{ °C}$, $RH = 50\%$.

7.2 Veevarustus

Puhas joogivesi tuleb hoonesse olemasolevast puurkaevust, mis asub elamust ~20m idas. Olemasolev veetorustik siseneb hoonesse köögi välisseinast. Planeeritud on veesõlm ehitada tehnoruumi ja olemasolevat veetorustikku pikendada mööda hoone välispiiri tehnoruumi vundamendi alt hoonesse. Veetorustik rajada De32x3,0, PE PN 10 torust. Torustik on ettenähtud paigaldada 30 cm liivapadjale sügavusega min. 2,00 m. Veetoru plaanilised suunamuutused ja pöörangud teostada ilma liitmike kasutamata vaid painutamise abil. Painderaadiust valida vastavalt materjali tootja poolt väljastatud juhistele. Veetoru ühendamisel ja jätkamisel kasutada mehaanilisi surve-liitmikke. Veetoru viiakse hülsis hoone vundamendi alt hoonesse läbi selle põrandakonstruktsiooni. Plastist veetorule on ettenähtud paigaldada hoiatuslint paigaldatava veetoru kohale. Hoonesse sisseviik paigaldatakse hülsstorusse Ø75 mm. Veetorustiku hargnemisi puurkaevu ja hoone vahel ei ole ettenähtud. Peatorustik tuuakse tehnoruumi, kus teostatakse veesõlm ja edasine hargnemine hoone erinevate sulgarmatuuride vahel. Hoones olevateks sulgarmatuurideks on segistid pesuruumis ja köögis, kraan pesumasinale ning WC loputuskastid. Välja peasissepääsu ukse kõrvale tuua kastmiskraani ots.

Kinnistu välisplastiktorustikele tuleb teostada surveproov. Torustik survestatatakse veega või õhuga 10 baari, katseaeg 8 tundi. Maksimaalne lubatud rõhukadu 0,1 bar tunnis. Katsetused tuleb protokollida ning allkirjastada.

Soe tarbevesi saadakse maasoojuspumba sisemoodulis oleva boileri abil.

7.3 Kanalisatsioon

Pesuruumist, majapidamisruumist, tehnoruumist, köögist ja wc-st on vaja tagada heitvete kanaliseerimine. Heitveed kogutakse hoonest ~20m kirdesse paigaldatud septikusse ja immutatakse maasse. Omanikul tuleb korraldada septiku regulaarne hooldus ja tühjendamine vastavalt vajadusele paakautoga. Mahuti on soovitatav varustada elektroonilise alarmseadmega, mis annab märku mahuti täitumisest kriitilisele tasemele. Alarmseade paigaldada tehnoruumi. Mahuti tuleb kõrge pinnaseveetaseme korral betoonplokkide abil maasse ankurdada, et vältida mahuti üles kerkimist pinnasevee toimet.

7.4 Sadeveed

Hoone katuselt kogutud sajuveed kogutakse katuse äärel asetsevate rennidega ja juhitakse hoone välisseina ääres asetsevate plekist sajuveepüstikute kaudu maapinnale. Püstakute mõõt Ø125 mm, värvus tumehall RR23. Püstakute otsa paigaldada veesülitid ning soovitatavalt nende alla betoonist sadeveepäis koos 2 m betoonrenniga, mille abil saab juhtida sadeveed hoonest eemale. Püstakud paiknevad kahel pool hoonet, mõlemas hoone otsas.

7.5 Elektrivarustus

Elektri liitumispunkt on tehtud Lõksu kinnistule elamust ~13m kaugusel loodes. Sealt on toodud maakaabliga elektrivarustus rekonstrueeritava elamu tehnoruumi tagaseina juurde, tehnoruumis paiknevasse elektrikilpi. Hoone peakaitsme suurus on 3x32A, peakilp asub tehnoruumi seinal. Suuremateks tarbijateks on maasoojuspump, ventilatsiooniseade ja köögis elektripliit, muude koduste seadmete võimsus jääb alla 2kW. Hoone varustada üldvalguse, pistikupesade ja tehnoseadmete toite jaoks vajaliku juhtmestikuga, mis ühendada grupeeritult peakilbis paiknevate kaitselülititega. Peakilp tuleb varustada rikkevoolukaitsmega. Elektrisüsteem maandada. Pistikupesade arv ja asukohad peavad tagama nende hõlpsa kasutuse ja vastama sisekujunduslahendustele. Näha ette üldvalgustus ja pistikupesad terrassil. Üks pistikupesa näha ette terrassile, elutoa välisseinale. Välietingimustes paiknevad elektrisüsteemi osad peavad olema ilmastikukindlad.

Kõik tugev- ja nõrkvoolusüsteemid projekteerida ja lahendada eriala inseneri poolt eraldi tööna, vähemalt põhiprojekti staadiumile vastava projektiga. Peale tugev- ja nõrkvoolu ehitustööde teostamist esitab elektritööde eest vastutaja elektripaigaldise nõuetekohasuse deklaratsiooni. Täiendavalt on vajalik teostada elektripaigaldise audit hoonesse ehitatud elektrisüsteemile, mille tulemusena tõendatakse süsteemi nõuetekohasus ja ohutus ning annab aluse kasutusloa toimingute läbi viimiseks.

