



UUE-KRAAGI ERAMU EHITUSPROJEKT

Püstitamine

| | |
|---------------------------------|--|
| Objekti aadress: | Uue-Kraagi mü, Mäeotsa küla, Elva vald, Tartu maakond |
| Katastritunnus: | 17101:001:1881 |
| Ehitisregistri kood: | Puudub – uusehitis |
| Ehitise liik ja nimetus: | Hoone – üksikelamu |
| Tellijä: | Jürgen Jõgeva |
| Kinnistu omanik: | Jürgen Jõgeva jyrgen.jogeva@gmail.com |
| Töö number: | 1-EP-23 |
| Projekti staadium: | Eelprojekt |
| Projekti versioon: | Ver. 1, 10.05.2024 |
| Koostas: | Triinu Orm: +372 5348 5512 info@bergprojekt.ee Berg Projekt OÜ (Reg. 16172654, MTR nr. EEP005079) |
| Insener / kontrollis: | Triinu Orm: +372 5348 5512 info@bergprojekt.ee Kutsetunnistus: 206973 |
| Projekti väljastaja: | Berg Projekt OÜ (Reg. 16172654, MTR nr. EEP005079) |

SISUKORD

| | |
|--|----|
| SISUKORD | 2 |
| 1 ÜLDOSA | 4 |
| 1.1 Alusdokumendid | 4 |
| 1.2 Projekti kuuluvad joonised ja dokumendid | 6 |
| 1.3 Ehitise lühikirjeldus | 6 |
| 1.4 Ehitise asukoht ja situatsiooniskeem | 6 |
| 1.5 Ehitustegevus ja ehitusetapid | 8 |
| 1.6 Ehitustegevuse dokumentatsioon | 8 |
| 1.7 Hoone ja maaüksuse tehnilised näitajad | 9 |
| 1.8 Ehitise mõõdistus ja audit | 10 |
| 1.9 Ehitusprojektiga seotud isikud | 10 |
| 2 ASENDIPLAAN | 10 |
| 2.1 Projekteerimise piirid ja normdokumendid | 10 |
| 2.2 Asendiplaanilised lahendused | 11 |
| 3 ARHITEKTUUR | 15 |
| 3.1 Projekteerimise piirid ja normdokumendid | 15 |
| 3.2 Arhitektuuri üldlahendus | 15 |
| 4 KONSTRUKTSIOONID | 22 |
| 4.1 Projekteerimise piirid ja normdokumendid | 22 |
| 4.2 Üldnõuded konstruktsioonidele ja koormused | 23 |
| 4.3 Maa-alused konstruktsioonid | 23 |
| 4.4 Maa-pealsed konstruktsioonid | 24 |
| 5 AKUSTIKA | 28 |
| 5.1 Projekteerimise piirid ja normdokumendid | 28 |
| 5.2 Üldnõuded | 28 |
| 6 TULEOHUTUS | 30 |

| | | |
|-----|---|----|
| 6.1 | Projekteerimise piirid ja normdokumendid | 30 |
| 6.2 | Hoone tuleohutuse klassifikatsioon | 30 |
| 6.3 | Nõuded konstruktsioonidele | 31 |
| 6.4 | Tuleohutuspaigaldised | 31 |
| 6.5 | Hoone eriosade tuleohutus..... | 32 |
| 6.6 | Tuletõkkesektsioonid, evakuatsioonilahendus ja suitsuärastus..... | 32 |
| 6.7 | Päästemeeskonna juurdepääs..... | 32 |
| 7 | ERIOSAD | 34 |
| 7.1 | Projekteerimise piirid ja normdokumendid | 34 |
| 7.2 | Energiavarustus | 35 |
| 7.3 | Vesi- ja kanalisatsioon..... | 37 |
| 7.4 | Ventilatsioon ja jahutus | 39 |
| 8 | ENERGIATÕHUSUS..... | 41 |
| 8.1 | Projekteerimise piirid | 41 |
| 8.2 | Miimumnõuded ja hoone energiatõhusus..... | 41 |
| 9 | MUUD EHITISE ERIPÄRAST TULENEVAD OSAD..... | 47 |

1 ÜLDOSA

1.1 Alusdokumendid

1.1.1 Sissejuhatus ja lähteandmed

Ehitusprojekt on koostatud üksikelamule ja abihoonele ehitusloa taotlemiseks ja püstitamiseks. Eelprojekt määrab ära ehitise olemuse, üldised nõuded ja lahendused ning parameetrid. Seletuskiri on mõeldud kasutamiseks koos eelprojekti jooniste ja lisadega. Eelprojekt on aluseks ehitise edaspidiseks planeerimiseks ja rajamiseks.

Projekti tellijaks on Uue-Kraagi kinnistu omanik. Üksikelamu ja abihoone ehitatakse Elva valda Uue-Kraagi kinnistule ning mõlemad hooned on kivikonstruktsioonist.

Hoonete kavandatav eluiga on vähemalt 50 aastat. Tehnosüsteemide kavandatav eluiga määratakse eriosade projektidega. Ehitise ja rajatise eluiga sõltub suuresti selle kasutamisest ja hooldamisest.

Projekt on koostatud vastavalt Eestis kehtivatele regulatsioonidele ja standarditele ning Eestis tunnustatud kirjandusele ja kvaliteedinõuetele.

Üksikelamu ja selle abihoone registreeritakse Ehitisregistris ühe katastritunnusega ning mõlemal hoonel on sama aadress.

Tabel 1-1 Projekti koostamiseks kasutatud lähteandmed ja allikad

| Isik | Edastatud andmed | Töö nr. | Kuupäev |
|--------------------|---------------------------------|------------------|--------------|
| Tellija | soovid ja ruumiprogrammi eskiis | - | Jaanuar 2023 |
| Mäger poegadega OÜ | topo-geodeetiline alusplaan | MP1046/23G | 04.04.2023 |
| Elva Vallavalitsus | Projekteerimistingimused | nr 2211802/06761 | 12.10.2022 |

1.1.2 Üldised alusdokumendid

Käesolev peatükk näitab, mis on põhilised reguleerivad dokumendid Eestis, millest tuleb lähtuda ehitise planeerimisel, projekteerimisel ning ehitustegevusel ja selle dokumenteerimisel. Jälgida tuleb ka kõigi dokumentide lisasid ja kõigis dokumentides viidatud allikaid. Kui hoone edaspidisel planeerimisel selguvad hoone asukohas või kasutusviisis uusi eripärasid, siis tuleb lähtuda ka dokumentidest, mis neid eripärasid reguleerivad kuid ei ole kasutatud eelprojekti koostamisel. Kogu projekteerimis- ja ehitusprotsessi vältel tuleb järgida ka ehitusmaterjalide ja tehnosüsteemide valmistajate juhiseid.

Antud ehitusprojekti koostamisel on lähtutud eelprojekti staadiumis ja ehitusloa taotluse mahus projekteerimisest, heast ehitustavast ning nendest dokumentidest, mis kohalduvad konkreetsele kinnistule ja hoonele. Projekteerimisel kasutatakse neid dokumentide väljalaskeid, mis on projekti koostamise hetkel kehtivad. Kõik konkreetsed normdokumendid, mida projekteerimisel kasutati tuuakse ka seletuskirjas eraldi välja.

Tabel 1-2 Ehitise planeerimist, projekteerimist ja ehitamist reguleerivad dokumendid

| Nimetus | Liik | Redaktsioon |
|---|----------------|--|
| Üldised dokumendid | | |
| Ehitusseadustik | Seadus | RT I, 03.01.2022, 7 |
| Ehitusprojekti koostamine | | |
| Nõuded ehitusprojektile | Määrus | RT I, 26.02.2021, 7 |
| Ehitusprojekt | Standard | EVS 932:2017 |
| Ehitusprojekti dokumentide digitaalse vormistamise nõuded ehitusloa elektroonilisel taotlemisel | Juhendmaterjal | Ver 2014-12-29 |
| Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused | Määrus | RT I, 10.06.2015, 8 |
| Ehitise kasutamise otstarvete loetelu | Määrus | RT I, 26.02.2021, 6 |
| Muud ehitise planeerimises ja ehitamises kasutatavad dokumendid | | |
| Standardid, projekteerimisnormid, RYL käsiraamatud ja muu Eestis tunnustatud ning hoonele kohaldatav tehniline ja ehitusalane kirjandus | Muu | Vajadusel tuuakse eraldi seletuskirjas välja |

1.2 Projekti kuuluvad joonised ja dokumendid

Tabel 1-3 Ehitusprojekti koosseisu kuuluvad dokumendid

| Dokument | Mõõtkava | Formaat |
|--|----------|---------|
| Seletuskiri | - | A4 |
| Asendiplaan | 1:500 | A3 |
| Vundamendi plaan | 1:100 | A3 |
| Põhiplaan | 1:100 | A3 |
| Katuseplaan | 1:100 | A3 |
| Lõiked | 1:50 | A3 |
| Vaated | 1:100 | A3 |
| 3D vaated | 1:100 | A3 |
| Abihoone | 1:100 | A3 |
| Avatäidete septsifikatsioon - aknad | 1:50 | A3 |
| Avatäidete septsifikatsioon - uksed | 1:50 | A4 |
| Kinnisturegistri väljavõte | - | A4 |
| Maakatastri kitsenduste kaardi väljavõte | - | A4 |

1.3 Ehitise lühikirjeldus

Uue-Kraagi kinnistutele rajatakse üksikelamu ja selle abihoone. Mõlemad hooned on arhitektuurselt samasugused. Üksikelamu on ristikujulise põhiplaaniga ja viilkatusega. Abihoone on riskülikukujuline ja viilkatustega. Mõlema hoone esifassaadid on suunaga loodesse, Elva-Puhja maanteest eemale. Ehitiste kandekonstruktsioonid tehakse õõnesbetoonplokkidest.

1.4 Ehitise asukoht ja situatsiooniskeem

Kinnistu katastritunnusega 17101:001:1881 kõrval asub Elva-Puhja tee (33101:002:0014). Kinnistu põhja ja lõunapoolses küljes on teised eramutega kinnistud ning idapoolses küljes on Elva-Puhja maantee. Paiknemine on näidatud järgneval situatsiooniskeemil.

9. aprill 2024

Uue-Kraagi mü, Mäeotsa küla, Elva vald, Tartu maakond

Möötkava: 1:2000

X = 6466877, Y = 637985



X = 6466371, Y = 637598

Leht 1/2

X-GIS2. Maa-amet. Kõik õigused kaitstud.

Joonis 1-1 Situatsiooniskeem tuletõrje veevõtukohaga (Maa-amet, 09.04.2024, 1:2000)

1.5 Ehitustegevus ja ehitusetapid

Käesolev projekt käsitleb üksikelamu ja selle abihoone püstitamist. Mõlemad hooned ja tehnosüsteemid rajatakse ühes etapis, sest hooned oma konstruktsioonidelt väga sarnased. Seega on mõistlik, kui tööd saab mõlema hoone puhul liikide kaupa samaaegselt teostada. Kuna abihoonet ei soojustata ning sinna ei rajata peale elektriühenduse teise kommunikatsioone, siis nende tööetappide ajal abihoone ehitus ajutiselt seisab.

Ehitamiseks täpsete lahenduste saamiseks tuleb koostada lisaks käesolevale eelprojektile ka eriosade ja konstruktsioonide põhi- või tööprojektid. Ehitustegevus peab vastama heale ehitustavale, Eestis kehtivatele seadustele, määrustele, standarditele ja kvaliteedinõuetele. Ehitustegevuse üle peab teostama järelevalvet vastavat kutsekvalifikatsiooni omav isik või asutus. Ehitaja peab järgima projekteerija ja ehitusjärelevalve poolt antud kirjalikke juhiseid arvestades ehitusprojekti staadiumile vastavat täpsusastet.

1.6 Ehitustegevuse dokumentatsioon

Hoone või rajatise ehitamisele eelneb ehitusloa või ehitusteatisa taotlemine kohalikust omavalitsusest. Hoone või rajatise ehitamisele järgneb kasutusloa või kasutusteatisa taotlemine kohalikust omavalitsusest. Nõuded, kas hoonele või rajatisele tuleb taotleda luba või teatis, leiab Ehitusseadustiku lisadest 1 ja 2.

Ehitust tuleb dokumenteerida ning dokumentatsioon esitada ja säilitada vastavalt Eestis kehtivatele seadustele ja määrustele. Dokumentatsioon peab olema piisava täpsuse ja loetavusega, et oleks hiljem võimalik määrata kasutatud ehitusmaterjale ja tooteid, ehitustöö kvaliteeti ja vastavust ehitusprojektile ning hinnata ehitise ohutust ja keskkonnamõju. Ehitustegevuse dokumentatsioon on vaja esitada ka kasutusloa taotlemiseks. Oluline on tagada võimalus tulevikus määrata ehitusdokumentatsiooni põhjal ehitise renoveerimise ja rekonstrueerimise võimalused. Ehitustegevust dokumenteeritakse süstemaatiliselt ja kronoloogiliselt. Kui ehitisel on mitu ehitajat, siis üldjuhul dokumenteerib ehitustöid peatöövõtja, kes vastutab alltöövõtjate töö eest. Dokumentatsiooni koostatakse viivitamata pärast sündmuse toimumist. Ehitusdokument peab sisaldama informatsiooni sündmuse ja selle toimumise aja kohta ning allkirjastavate isikute andmeid. Ehitusdokumendi peavad allkirjastama

ehitaja, ehitusjärelvalve ja muud asjakohased isikud. Ehitustegevuse käigus peab koguma kasutatud ehitusmaterjalide vastavusdeklaratsioone. Kasutatud ehitusmaterjalid peavad vastama Eestis kehtivatele nõuetele.

1.7 Hoone ja maaüksuse tehnilised näitajad

Tabel 1-4 Tehnilised näitajad

| Parameeter | Andmed | |
|---|--|--------------------------|
| Kinnistu | Uue-Kraagi mü, Mäeotsa küla, Elva vald, Tartu maakond, 17101:001:1881, pindala 14788 m ² , täisehitatus <1 %, maatulundusmaa 100% | |
| | Elamu | Abihoone |
| Peamine kasutusotstarve | 11101 üksikelamu | 12744 abihoone |
| Kasutusviis | I (elamud / abihooned) | I (elamud / abihooned) |
| Tuleohutusklass | TP 3 | TP 3 |
| Korruselisus | 1 (üks maapealne korrus) | 1 (üks maapealne korrus) |
| Ehitisealne pind | 216,7 m ² | 58,3 m ² |
| Maapealse osa alune pind | 216,7 m ² | 58,3 m ² |
| Absoluutne kõrgus | 64,5 m | 62,3 m |
| Hoone gabariitmõõddud (laius x pikkus x kõrgus) | 17 m x 23 m x 5,8 m | 5,3 m x 10,9 m x 4,5 m |
| Sügavus | 0 m | 0 m |
| Suletud netopind | 168,9 m ² | 25,0 m ² |
| Kõetav pind | 168,9 m ² | 0 m ² |
| Maht | 985 m ³ | 222 m ³ |
| Maapealse osa maht | 985 m ³ | 222 m ³ |
| Üldkasutatav pind | 0 m ² | 0 m ² |
| Tehnopind | 3,9 m ² | 0 m ² |
| Eluruumide pind | 165,0 m ² | 0 m ² |
| Rõdude pind | 0 m ² | 0 m ² |
| Terrassi pind | 17,4 m ² | 0 m ² |
| Mitteeluruumide pind | 0 m ² | 25,0 m ² |
| Mitteeluruumide köetav pind | 0 m ² | 0 m ² |

1.8 Ehitise mõõdistus ja audit

Käesolev eelprojekt käsitleb püstitatavaid hooneid seega mõõdistust ega auditid ei saa teostada. Ehitusekspertiisid, auditid või teostusmõõdistamised võivad osutuda vajalikuks ehitustegevuse ajal. Vajalikkust hinnatakse ehitustegevuse käigus.

1.9 Ehitusprojektiga seotud isikud

Ehitusprojektile on tuleb kooskõlastus kõigi asjakohaste ametkondade ja asutustega.

Tabel 1-5 Ehitusprojektiga seotud isikud

| Isik | Roll | Elektronpost | Telefon |
|--------------------|--|-----------------------------|----------------|
| Berg Projekt OÜ | ehitusprojekti koostaja ja väljastaja, vastutav(ad) isik(ud) | info@bergprojekt.ee | +372 5348 5512 |
| Jürgen Jõgeva | tellija, Uue-Kraagi kinnistu omanik | jyrgen.jogeva@gmail.com | |
| Mäger poegadega OÜ | geodeet | magerpoegadega@gmail.com | +372 5349 3059 |
| Elva Vallavalitsus | projekteerimistingimuste väljastaja | elva@elva.ee | +372 730 9880 |
| Ecopolis OÜ | energiamärgis | janno.pallotedder@gmail.com | +372 5341 8862 |

2 ASENDIPLAAN

2.1 Projekteerimise piirid ja normdokumendid

Ehitusprojekt on koostatud eelprojekti staadiumis ning hõlmab ainult ehitusloa või ehitusteatise taotlemiseks vajalikku mahtu. Asendiplaanilised lahendused on tehtud vastavalt Elva vallavalitsuse poolt väljastatud projekteerimistingimustele. Välitrassid ja tehnosüsteemid ei ole eelprojekti koostamise ajal täpsustatud eriosade projektidega.

Tabel 2-1 Hoone asendiplaani koostamisel jälgitavad regulatsioonid

| Nimetus | Liik | Redaktsioon |
|-------------------|--------|---------------------|
| Planeerimisseadus | Seadus | RT I, 03.01.2022, 4 |

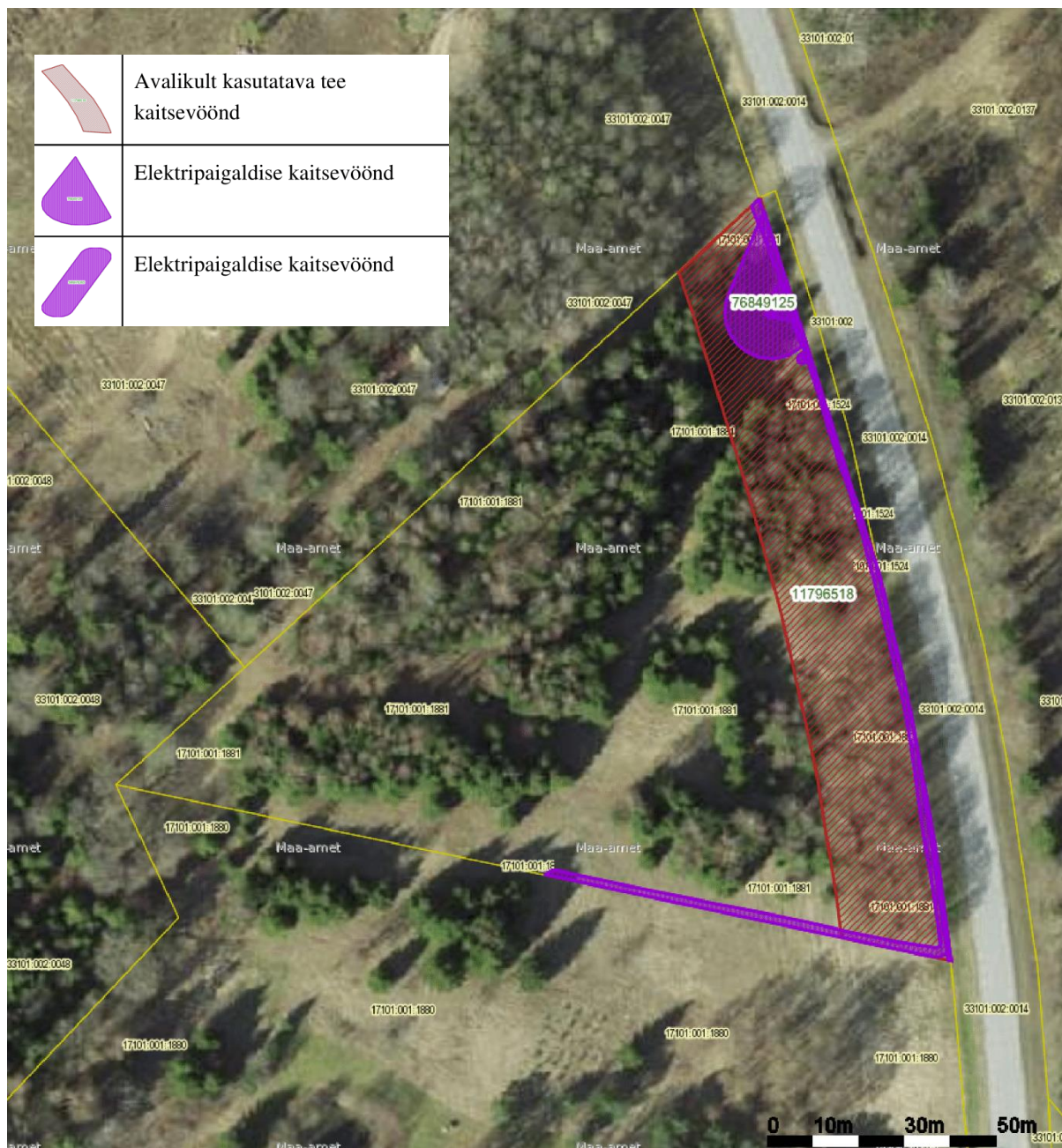
| | | |
|--------------------|--------|---------------------|
| Veeseadus | Seadus | RT I, 21.09.2021, 6 |
| Looduskaitseseadus | Seadus | RT I, 16.06.2021, 3 |
| Maaparandusseadus | Seadus | RT I, 01.07.2020, 8 |

2.2 Asendiplaanilised lahendused

2.2.1 Hoone paiknemine ja kitsendused

Hooned hakkavad asuma Uue-Kraagi kinnistul. Hooned paigutatakse kinnistule selliselt, et arvestatud oleks kõikide projekteerimistingimustes toodud nõuetega, kinnistu kitsendustega ning projekteeritavate ja olemasolevate tehnosüsteemide ja välitrasside asetusega. Hoonete esiküjed saavad olema loodes, suunaga eemale Elva-Puhja teest. Abihoone on elumajaga võrreldes ca 11 m kinnistu sissesõidule lähemal.

Kinnistu asub Elva-Puhja kõrvalmaantee ääres, millest tulenevad kitsendused on pikemalt lahti seletatud antud seletuskirja punktis 7.3.3. Joonisel 2-1 on toodud kinnistul põhilise piirangu tekitav avalikult kasutatava tee kaitsevöönd, mis on ehituskeeluala. Projekti juurde kuuluval asendiplaanil on näidatud hoonete täpne asetus ning ehituskeeluvööndi ulatusala, mis on kinnistu idapoolsest piirist 30 m. Kõik kinnistuga seotud kitsendused on leitavad projekti juurde kuuluvas maakatastri kitsenduste kaardi väljavõttes, joonisel numbriga AR-9-02.



Joonis 2-1 Olemasolevad kitsendused kinnistul (Maa-amet, 01.04.2022)

2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Hetkel puuduvad kinnistul nii hooned kui ka rajatised. Kinnistu kirdenurgas asub kinnistu jaoks elektriliitumise peakilp.

2.2.3 Piirdeaed ja väravad

Kinnistu omanik ei plaani rajada piirdeaeda.

2.2.4 Teed ja platsid

Kinnistu idaküljes on Elva-Puhja tee. Sellelt teelt on tehtud mahasõit kinnistule, edasine autode liikumine ja parkimine tuleb lahendada kinnistul. Mahasõidu juurest rajatakse tihendatud kruusaga tee kinnistule pääsemiseks, mis abihoone juures läheb üle kiviparketiga teeks. Elumaja ette rajatakse kiviparketiga plats, millel on võimalik autoga parkida. Autode parkimine on samuti võimalik abihoone varjualuse all. Juurdepääs kinnistule on ca 5 m laiune. Sellelt teelt tagatakse juurdepääs mõlemale hoonele ning prügikonteinerite tühjendamisele. Elamu ees olev plats on erikujuline gabariitmõõtudega 25 m x 12 m.

2.2.5 Liikluskorraldus ja parkimine

Ligipääs kinnistul asuvatele hoonetele toimub läbi kinnistu kirdenurgas oleva mahasõidu, mis on ca 5 m laiune. Kinnistust sisest teed saab läbida erinevates suurustes sõidukitüüpidega. Tavalise sõiduautoga mahub üldjuhul sõitma mõlemas sõidusuunas korraga, suuremate sõidukitega ühes suunas korraga.

Hoonete ees on võimalik sillutatud platsil parkida. Plats on piisavalt suur, et eluhoone kohta mahub mugavalt parkima vähemalt 3 sõiduautot, seejuures juurdepääsu elamu ega abihoone juurde takistamata. Kokku mahub parkima ka suurem hulk sõidukeid. Igapäevaselt on sõidukite parkimine plaanitud abihoone varjualuse alla.

2.2.6 Sadeveed

Sadevett ei tohi juhtida naaberkinnistutele. Katusele paigaldatakse vihmaveerennid ja äravoolutorud, sadeveed suunatakse maapinnale, kus need pinnasesse saavad imbuda.

Sillutatud aladelt juhitakse vihmaveed kalletega hoonetest eemale. Vajadusel tuleb sillutatud aladele rajada vihmaveerennid, kui ainult kalletega vee juhtimine võimalik ei ole.

2.2.7 Haljastus ja heakord

Kinnistutel on rohkelt kõrghaljastust. Kinnistu omaniku soov on seda säilitada nii palju kui võimalik ehk hooned rajatakse kohtadesse, kus kõrghaljastus puudub vähemalt osaliselt planeeritava hoone alal. Mõned puud tuleb ehitustööde

võimaldamiseks siiski eemaldada. Pärast ehitustööde lõppu tuleb murukattega kohtades taastada algne olukord.

2.2.8 Reljeef

Olemasolev reljeef on kinnistul tõusva iseloomuga. Maapind on kõige kõrgem kinnistu lõunaküljes ning langeb kinnistu kirdenurga suunas.

2.2.9 Vertikaalplaneering

Eelprojektiga ei määrata vertikaalplaneeringu muutmist. Ehitise alune pind tuleb vundamendi kaevetööde ajal teha tasaseks ning tihendatuks ja tekitada kerged kalded hoontest eemale, et vihmavesi saaks vundamendist eemale valguda. Siinkohal tuleb kindlasti arvesse võtta ka kinnistu reljeefi. Maapinna kõrguste muutmine ongi planeeritud vaid minimaalsel määral.

Rajatavate hoonete ümbritseva maapinna absoluutne kõrgus on hetkel eluhoonel ca 59,1 m ja abihoonel 57,8 m. Hoonete ± 0.000 kõrgus on põranda kõrgus, mis on pärast hoonete aluse pinna tasandamist maapinnast ca 0,4 m kõrgusel. Absoluutne kõrgus elamu põrandal on 59,5 m ja abihoonel 58,2 m. Rajatava eluhoone harjakõrgus maapinnast on 5,8 m, mis vastab absoluutsele kõrgusele 64,5 m ja abihoone puhul vastavalt 4,5 m ja 62,3 m.

2.2.10 Jäätmekäitlus

Käsitletavad hooned ei ole keskkonda reostavad ja vastavad seadusandlusele. Kinnistutele sõlmitakse jäätmeveoleping. Ohtlikke jäätmeid ehitise ehitamisest ja kasutamisest ei teki. Ehitustegevuse jäätmed utiliseeritakse vastavalt seadusandlusele. Ehitusjäätmed võimalusel sorteeritakse ning ülejäänud edastatakse jäätmekäitlejale ehitusjäätmetena. Jäätmed antakse üle vastavat litsentsi omavale jäätmekäitlejale. Jäätmete käitlemisel lähtutakse kohaliku omavalituse jäätmehoolduseeskirjast (kui see olemas on).

3 ARHITEKTUUR

3.1 Projekteerimise piirid ja normdokumendid

Ehitusprojekt on koostatud eelprojekti staadiumis ning hõlmab ainult ehitusloa või ehitusteatise taotlemiseks vajalikku mahtu. Arhitektuuriosas on lahendatud ehitise väline kuju ja välisilme ning ruumiprogramm. Arvestatud on ka ilmakaartega kinnistu võimaluste piires.

Tabel 3-1 Hoone arhitektuuri aluseks olevad dokumendid

| Nimetus | Liik | Redaktsioon |
|---|----------|----------------------|
| Eluruumile esitatavad nõuded | Määrus | RT I, 09.07.2020, 17 |
| Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest | Standard | EVS 842:2003 |
| Puudega inimeste erivajadusest tulenevad nõuded ehitisele | Määrus | RT I, 31.05.2018, 55 |
| Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused | Standard | EVS-EN 1990:2002 |
| Sisetööde RYL 2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded, hoone sisetööd | Standard | |
| Maalritööde RYL 2012 Maalritööde üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid | Standard | |

3.2 Arhitektuuri üldlahendus

3.2.1 Hoone arhitektuurne kirjeldus

Mõelma projekteeritava hoone kasutusiga on vähemalt 50 aastat.

Eluhoone on ristikulise põhiplaaniga viilkatusega hoone. Hoone esiküljes, mis asub suunaga kinnistu läänepoolsesse külge, on väliukse kohal varikatus. Hoone esiküljes asub nii põhja, lõuna kui ka lääne suunda avatud terrass, mis on kaetud varikatusega.

Abihoone on ristküliku kujulise põhiplaaniga viilkatusega hoone. Abihoone koosneb 25 m² suurusest tööruumist ning umbes sama suurest varjualuse osast. Hoone esikülg on sarnaselt elumajaga kinnistu läänepoolsesse külge.

Hoonete asukoht kinnistul on piiratud eelkõige teekaitsevööndiga. Lisaks on silmas peetud projekteerimistingimustes esitatud nõudeid. Hoonete esiküljed asuvad läänes.

3.2.2 Sisearhitektuur ja ruumid

Käesolevas eelprojektis ei ole sisearhitektuuriga seonduvat projekteerimist teostatud. Loodud on ainult ruumiprogramm.

Ruumiprogramm on valitud vastavalt tellija soovidele ning projekteerija soovitustele. Tubade asetus on näidatud esimese korruse plaanil.

Eluhoonesse sisenetakse esikülje parempoolsest osast ning hoone jaguneb mõtteliselt kolmeks osaks. Hoone põhjapoolsemas osas asuvad magamistoad, keskel köök-elutuba ning kõige lõunapoolsemas osas asuvad tualettruum, saun, tehnoruum ja majapidamisruum. Hoone esiküljes asuvale terrassile pääseb elutoast. Abihoonel on vaid üks suur ruum, eraldi tubadeks jaotust ei ole plaanitud.

Eluhoone ruumides on põrandate ja seinte pinnakatted valitakse vastavalt ruumi iseloomule. Eluruumides põrandal naturaalne parkett, märgades ruumides karastatud pinnaga keraamiline plaat. Seinad eluruumides on värvitud või kaetud tapeediga ning märgades ruumides keraamilise plaadi või mikrotsemendiga. Leiliruumis on seintel laudis, kerise tagaseinas tuleohutuse eesmärgil looduslikust kivist seinaplaat. Kõik siseviimistlusmaterjalid peavad vastama kasutusohutuse nõuetele klass B.

Abihoones kaetakse R/B plaat pinnakõvendiga. Seinad krohvitakse, pahteldatakse ja värvitakse. Lakke paigaldatakse kipsplaat, mis pahteldatakse ja värvitakse.

Töö tegemisel tuleb juhinduda nõuetest:

- Sisetööde RYL 2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded, hoone sisetööd
- Maalritööde RYL 2012 Maalritööde üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid

Allpool on toodud kõikide põhitarindite kirjeldused koos piirete soojusjuhtivuse ja mürapidavusega.

Põrand:

| | |
|--|--------|
| P-1 $U = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ | |
| Põrandakate (vastavalt ruumi iseloomule) | |
| R/B plaat | 100 mm |

| | |
|------------|--------|
| 3x EPS 100 | 300 mm |
|------------|--------|

Välissein:

| | |
|---|--------|
| VS-1 (eluhuone) $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R'w = 56 \text{ dB}$ | |
| Laudis | 22 mm |
| Horisontaalne roovitus | 25 mm |
| Vertikaalne roovitus | 25 mm |
| Soojustus PIR-plaat(nt. Eurothane Ewall) | 150 mm |
| Õõnesbetoonplokk | 190 mm |
| Krohv | 5 mm |
| Siseviimistlus | |

| | |
|-----------------------------|--------|
| VS-2 (abihoone) | |
| Laudis | 22 mm |
| Horisontaalne roovitus | 25 mm |
| Vertikaalne roovitus | 25 mm |
| Keramsiitplokk (nt. FIBO 3) | 200 mm |
| Krohv | 5 mm |
| Siseviimistlus | |

Siseseinad:

| | |
|------------------|--------|
| SS-1 | |
| Siseviimistlus | |
| Krohv | 5 mm |
| Õõnesbetoonplokk | 190 mm |
| Krohv | 5 mm |
| Siseviimistlus | |

| | |
|----------------|-------|
| SS-2 | |
| Siseviimistlus | |
| 2 x kipsplaat | 26 mm |
| Metallkarkass | 42 mm |
| 2 x kipsplaat | 26 mm |
| Siseviimistlus | |

| | |
|-----------------|--------|
| SS-3 | |
| Siseviimistlus | |
| Krohv | 5 mm |
| Poorbetoonplokk | 100 mm |
| Krohv | 5 mm |
| Siseviimistlus | |

Katus:

| K-1 ja K-2 | |
|-------------------------|--------------------------------|
| Katusekivi | |
| Roovitus 50x50 mm | 50 mm |
| Distantssliist 25x50 mm | 25 mm |
| Mittehingav aluskate | |
| Fermi ülemine vöö | (vastavalt tootja arvutustele) |

Katuslagi:

| KL-1 (eluhoone) $U = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ | |
|--|--------|
| Katusekivi | |
| Roovitus 50x50 mm | 50 mm |
| Distantssliist 25x50 mm | 25 mm |
| Aluskate | |
| Katusefermid (vahel mineraalvill) | 195 mm |
| Roovitus 50x50 mm (vahel mineraalvill) | 50 mm |
| Aurutõke | |
| 2 x kipsplaat | 25 mm |
| Siseviimistlus | |

Vahelagi:

| VL-1 (eluhoone) $U = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ | |
|--|--------------------------------|
| Puistevill (nt. Isover InsulSafe) | 400 mm |
| Fermi alumine vöö | (vastavalt tootja arvutustele) |
| Aurutõke | |
| Distantssliist 50x50 mm | 50 mm |
| Distantssliist 25x50 mm | 25 mm |
| 2x kipsplaat | 25 mm |
| Siseviimistlus | |

| VL-2 (abihoone) | |
|-------------------------|--------------------------------|
| Fermi alumine vöö | (vastavalt tootja arvutustele) |
| Distantssliist 50x50 mm | 50 mm |
| Distantssliist 25x50 mm | 25 mm |
| Kipsplaat | 12,5 mm |
| Siseviimistlus | |

Avatäited:

- Aknad on puit-alumiinium raamis 3-kordse klaaspaketiga. $U = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

- Eluhoone välisuks on puituks, $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.2.3 Sisekliima

Käesolevas eelprojektis ei ole sisekliimaga seonduvat projekteerimist teostatud. Vajadusel tehakse seda eraldi projektis, kus määratakse ära täpsed lahendused sisekliima tagamise süsteemidele. Peatükk sisaldab üldist informatsiooni ja nõudeid.

Eluruumis peab olema nõuetele vastav loomulik või sundventilatsioon, mis tagab inimese elutegevuseks vajaliku õhuvahetuse. Siseõhu temperatuur ja suhteline õhuniiskus peab olema optimaalne, et luua elanike jaoks sobiv ja tervist mitte kahjustav elukeskkond. Tavapärane siseõhu temperatuur eluruumis on 20 – 22 °C. Kaugküttevõrgust või hoone katlamajast kõetavas eluruumis ei tohi inimeste pikaajalisel viibimisel temperatuur langeda alla 18 °C. Temperatuuri ülempiir tuleb määrata vastavalt kehtestatud nõuetele. Optimaalne suhteline õhuniiskus on 40 – 60 %. Eluruumivälisest allikast tuleva müratase ei tohi päeval ületada 40 dB ja öösel peab jääma 30 dB piiridesse.

3.2.4 Maastikuarhitektuur

Käesolevas eelprojektis ei ole maastikuarhitektuuriga seonduvat projekteerimist teostatud. Vajadusel koostatakse selleks eraldi projekt. Maastikuga seonduv informatsioon on näidatud asendiplaani peatükis.

3.2.5 Avatäited

Eluruumil peab olema teistest eluruumidest eraldi sissepääs. Eluruumi igal elu-, töö- ja magamistoal peab olema vähemalt üks lahtikäiv aken. Üldjuhul on ukseava minimaalseks laiuseks välisukse puhul 900 mm, sise- ja rõduukse puhul 700 mm ning vannitoa ja tualettruumi ukse puhul 600 mm. Uste minimaalseks kõrguseks on 1950 mm.

Mõlemale hoonele paigaldatakse kolmekordse paketi puit-alumiinium aknad. Siseuksed tulevad kõik puidust lengimõõduga 800 mm. Välisuksed tulevad metallist või puidust. Välisuksed tehakse lengimõõduga 1000 mm ning need peavad olema soojustatud, lukustatavad ja mõeldud kasutamaks välisuksena.

Abihoonel on üks uuest metallist tõstuks, mis peab olema varustatud nõuetekohase automaatikaga.

3.2.6 Valgustus

Käesolevas eelprojektis ei ole valgustusega seonduvat projekteerimist teostatud. Vajadusel koostatakse selleks eraldi projekt.

Nii elu- kui ka abihoonele tulevad valgustid siseruumidesse ning maja välisseintele.

3.2.7 Viimistlusmaterjalid

Hoone konstruktsioone käsitletakse täpsemalt seletuskirja punktis 4.

Käesolevas eelprojektis ei ole lahendatud täpseid siseviimistlusmaterjale. Täpsemad detailid tuleb käsitletava materjaliga seoses lahendada edaspidise ehitise planeerimise käigus, arvestades seejuures ka erinevate pindade tuletundlikkuse nõuetega.

Valitud on välisviimistlusmaterjali tüübid ja värvid, mis on näidatud hoone vaadetel. Täpsed värvikoodid tuleb tellijal valida vastavalt füüsilisele värvikaardile või näidisele.

Mõlema hoone seinad ja sokkel krohvitakse. Sokli osas on kasutatud antratsiithalli krohvi. Välisseinad on kaetud tumeda laudisega. Elumajal annab tumedale aktsenti hele laudis, mis asub hoone esikülje väljaulatuvas osas. Katusekatteks paigaldatakse tumehalli värvi katusekivi ning katuseräästa ja vihmaveesüsteemi toonideks kasutatakse sokli ja avatäidetega kokku minevat antratsiithalli.

Tabel 3-2 Pinnakatted

| | |
|-------------------|---|
| Sokkel | Krohv, antratsiithall (RAL 7021) |
| Fassaad | Laudis, tumepruun |
| Fassaad | Laudis, helepruun |
| Aknad | Puit-alumiinium raam 3-kordse klaaspaketiga, raami värvus antratsiithall (RAL 7021) |
| Katus | Kivi, tumehall |
| Katuse räästakast | Laudis, antratsiithall (RAL 7021) |
| Uksed | Eluhoone: Täispuit uks, värvus antratsiithall (RAL 7021) |

| | |
|--------------|---|
| | Abihoone: alumiiniumist tõstuks, värvus antratsiithall (RAL 7021) |
| Terrass | Laudis, tumepruun |
| Välitrepp | Pinnakõvendiga betoon, naturaalne |
| Postid/talad | Tumepruun või tumehall |

3.2.8 Trepid ja pandused

Mõlemal hoonel puuduvad sisetrepid. Eluhoone peasissekäigu ja majandusruumi sissekäigu ees on varikatuse all kohapeal valatud betoonist aste, et hoonesse oleks mugavam siseneda. Abihoone puhul tuleb pinnase ja tänavakivi paigaldusel anda kalle selliselt, et tõstukse ette tekiks kaldtee nii, et hoonesse oleks võimalik ka tavalise sõiduautoga sisse sõita. Ehitiste kasutamisel ei ole arvestatud puudega isikutega.

4 KONSTRUKTSIOONID

4.1 Projekteerimise piirid ja normdokumendid

Ehitusprojekt on koostatud eelprojekti staadiumis ning hõlmab ainult ehitusloa või ehitusteatise taotlemiseks vajalikku mahtu. Konstruktsioonidele on antud põhimõttelised lahendused. Konstruktsioonide lõplikud lahendused, kihid ja täpsed sõlmed tuleb lahendada järgnevates projekti staadiumites. Lahenduste täpsustamiseks on vaja teostada kandekonstruktsioonide tugevusarvutustes ning hinnata konstruktsioonisõlmede toimivust.

Tabel 4-1 Konstruktsioonide osa normdokumendid

| Nimetus | Liik | Redaktsioon |
|--|----------|------------------------------|
| Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused . Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused | Standard | EVS 1991-1-1:2002 |
| Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus | Standard | EVS-EN 1991-1-3:2006 |
| Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus | Standard | EVS-EN-1991-1-4:2005+NA:2007 |
| Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused | Standard | EVS-EN 1990:2002 |
| Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks | Standard | EVS-EN 1995-1-1:2007 |
| Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele | Standard | EVS-EN 1992-1-1:2005 |
| Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad | Standard | EVS-EN 1997-1:2005 |
| Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata | Standard | EVS-EN 1996-1-1:2008 |

| | | |
|---|------------|----------------|
| kivikonstruktsioonide projekteerimiseks. | | |
| Ehituskonstruktori käsiraamat. Toim. Tiit Masso | Käsiraamat | 4. trükk, 2014 |

4.2 Üldnõuded konstruktsioonidele ja koormused

- Projekteeritav kasutusiga hoonele on vähemalt 50 aastat;
- Vastavalt Ehituskonstruktori käsiraamatule on pinnase külmumissügavus Tartu piirkonnas keskmiselt 1,35 m ja üks kord 50 aasta jooksul 1,95 m. Vundamendi projekteerimisel tuleb see vajadusel täpsustada;
- Lumekoormuse normväärtus maapinnal on $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$. Kujutegur on 0,8. Ülekoormustegur 1,5. $s = 1,5 \times 0,8 \times 1,5 = 1,8 \text{ kN/m}^2$;
- Kasuskoormus vahelagedele on $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$;
- Normatiivne tuulekoormus arvutatakse vastavalt katusekaldele (15°) ja maastikutüübile. Maastikutüüp on III. Tuule baaskiirus Eestis on $v_b = 21 \text{ m/s}$;
- Omakaalukoormused arvutatakse vastavalt lõplikule konstruktsioonitüübile ja kasutatavatele materjalidele.

4.3 Maa-alused konstruktsioonid

4.3.1 Vundament

| | |
|-----------------------|--------|
| V-1 (elahoone) | |
| Krohv | 5 mm |
| XPS | 150 mm |
| Õõnesbetoonplokk | 190 mm |

Eramu vundamendi lahendus on lintvundament, abihoonel on planeeritud plaatvundament. Abihoone kandvate seinte alla on raudbetoonist plaadi paksus arvestatud 300 mm ning ülejäänud hoone osas 100 mm raudbetoonplaat. Elumaja puhul on kogu hoone põranda raudbetoonplaadi paksus 100 mm. Vundamentide täpne lahendus tuleb anda põhi- või tööprojektiga, kui on teada, mis pinnasega kinnistul tegu on. Elahoone terrass rajatakse kruvivaiadele.

4.3.2 Põrand

| | |
|--|--------|
| P-1 $U = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ | |
| Põrandakate (vastavalt ruumi iseloomule) | |
| R/B plaat | 100 mm |
| 3x EPS 100 | 300 mm |

Põranda konstruktsiooniks on pinnasel põrand. Mõlema hoone põrand rajatakse liivaalusele, soojustatakse 3 x 100 mm vahtpolüstüreeniga ning valatakse betoonist plaat paksusega 100 mm. Elumaja betooni sisse paigaldatakse põrandaküttetorustik. Põrandakate vastavalt ruumi iseloomule.

4.3.3 Sokkel

Sokkel tehakse vundamendilindi ülemisele osale. Sokkel soojustatakse 100 mm vahtpolüstüreeniga ning krohvatakse. Sokkel saab olema 400 mm kõrgusel maapinnast.

4.4 Maa-pealsed konstruktsioonid

4.4.1 Välisseinad

| | |
|---|--------|
| VS-1 (eluhoone) $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R'w = 56 \text{ dB}$ | |
| Laudis | 22 mm |
| Horisontaalne roovitus | 25 mm |
| Vertikaalne roovitus | 25 mm |
| Soojustus PIR-plaat(nt. Eurothane Ewall) | 150 mm |
| Õõnesbetoonplokk | 190 mm |
| Krohv | 5 mm |
| Siseviimistlus | |

Eluhoone välisseinad on lahendatud õõnesbetoonplokiga paksusega 190 mm. Sellele lisandub siseküljele krohv ning siseviimistlus vastavalt ruumi iseloomule. Väljapoole paigaldatakse 150 mm soojustus, kahes suunas roovitus, mille peale paigaldatakse laudis.

| | |
|-----------------------------|--------|
| VS-2 (abihoone) | |
| Laudis | 22 mm |
| Horisontaalne roovitus | 25 mm |
| Vertikaalne roovitus | 25 mm |
| Keramsiitplokk (nt. FIBO 3) | 200 mm |

| | |
|----------------|------|
| Krohv | 5 mm |
| Siseviimistlus | |

Abihoone välisseinad on samuti lahendatud keramsiitplokiga paksusega 200 mm. Siseküljele lisandub krohv ning siseviimistlus. Väliskülg ei soojustata, sarnaselt elumajale tuleb mõlemas suunas roovitus, mille peale laudis. Välisseina alumisse äärde tuleb vihmavee ära juhtimiseks paigaldada soklipsekk.

4.4.2 Siseseinad

| | |
|----------------------|--------|
| SS-1 (kandev) | |
| Siseviimistlus | |
| Krohv | 5 mm |
| Õõnesbetoonplokk | 190 mm |
| Krohv | 5 mm |
| Siseviimistlus | |

| | |
|----------------|-------|
| SS-2 | |
| Siseviimistlus | |
| 2 x kipsplaat | 26 mm |
| Metallkarkass | 42 mm |
| 2 x kipsplaat | 26 mm |
| Siseviimistlus | |

| | |
|-----------------|--------|
| SS-3 | |
| Siseviimistlus | |
| Krohv | 5 mm |
| Poorbetoonplokk | 100 mm |
| Krohv | 5 mm |
| Siseviimistlus | |

Siseseinu on kolme tüüpi. Kandvad siseseinad tehakse õõnesbetoonplokist paksusega 190 mm ning viimistletakse vastavalt ruumi iseloomule. Hoone teenindavate ruumide osas tehakse siseseinad poorbetoonplokist ning magamistubade osas kergkarkassist kipsseinad.

Siseseinad on ainult eluhoones, abihoonel siseseinad puuduvad.

4.4.3 Vahelaed

| | |
|--|--------------------------------|
| VL-1 (eluhoone) $U = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ | |
| Puistevill (nt. Isover InsulSafe) | 400 mm |
| Fermi alumine vöö | (vastavalt tootja arvutustele) |
| Aurutõke | |
| Distantssliist 50x50 mm | 50 mm |
| Distantssliist 25x50 mm | 25 mm |
| 2x kipsplaat | 25 mm |
| Siseviimistlus | |

Eluhoone pööningu ja eluruumi vahelise lae kandvaks konstruktsiooniks on katuseferm (selle alumine vöö). Lagi soojustatakse puistevillaga. Fermi alumisest vööst eluruumi poole paigaldatakse kahes kihis distantssliistud ning seejärel kahes kihis kipsplaat. Siseviimistlus tehakse vastavalt ruumi iseloomule.

| | |
|-------------------------|--------------------------------|
| VL-2 (abihoone) | |
| Fermi alumine vöö | (vastavalt tootja arvutustele) |
| Distantssliist 50x50 mm | 50 mm |
| Distantssliist 25x50 mm | 25 mm |
| Kipsplaat | 12,5 mm |
| Siseviimistlus | |

Sarnaselt eluhoonega on abihoone vahelaed kandvaks konstruktsiooniks katusefermi alumine vöö. Abihoone vahelae ei soojustata. Fermi alumise vöö külge kinnitatakse distantssliistud ja ühekordne kipsplaat, mis viimistletakse vastavalt tellija soovile.

4.4.4 Katused

| | |
|-------------------------|--------------------------------|
| K-1 ja K-2 | |
| Katusekivi | |
| Roovitus 50x50 mm | 50 mm |
| Distantssliist 25x50 mm | 25 mm |
| Mittehingav aluskate | |
| Fermi ülemine vöö | (vastavalt tootja arvutustele) |

Mõlemad hooned lahendatakse tavaliste sirge laega puidust katusefermidega, mille peale tuleb katusekivi. Kuna eluhoone vahelaed soojustamiseks kasutatakse puistevilla tuleb katuse külgedele teha tuulesuunajad.

4.4.5 Katuslaed

| | |
|--|--------|
| KL-1 (eluhoone) $U = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ | |
| Katusekivi | |
| Roovitus 50x50 mm | 50 mm |
| Distantssliist 25x50 mm | 25 mm |
| Aluskate | |
| Katusefermid (vahel mineraalvill) | 195 mm |
| Roovitus 50x50 mm (vahel mineraalvill) | 50 mm |
| Aurutõke | |
| 2 x kipsplaat | 25 mm |
| Siseviimistlus | |

Eluhoone asub katuslagi elutoa ja köögi osas. Kandvaks konstruktsiooniks on katusefermid, mille vahele paigaldatakse vill. Eluruumi poole paigaldatakse fermide külge roovitus lisasoojustuseks, aurutõke ja kahes kihis kipsplaat, mis viimistletakse vastavalt tellija soovidele. Fermide peale paigaldatakse aluskate, distantssliist, roovitus ja katusekivi.

4.4.6 Terrassid ja rõdud

Eluhoonel on esimeses küljes terrass. Terrass tehakse puidust ning rajatakse kruvivaiadele. Abihoonel terrass puudub ning kummalgi hoonel ei ole ette nähtud rõdusid.

4.4.7 Avatäited

Aknad on puit-alumiinium raamiga 3-kordse klaaspaketiga. $U = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Eluhoone välisuks on puituks, $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Abihoone tõstuks on alumiiniumist.

5 AKUSTIKA

5.1 Projekteerimise piirid ja normdokumendid

Käesolevas eelprojektis ei ole akustikaga seonduvat projekteerimist teostatud. Vajadusel koostatakse selleks eraldi projekt või projekti osa. Peatükk sisaldab üldist informatsiooni ja nõudeid.

Tabel 5-1 Akustika osa normdokumendid

| Nimetus | Liik | Redaktsioon |
|---|----------|-------------------------|
| Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid | Määrus | RT I, 29.12.2020, 47 |
| Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest | Standard | EVS 842:2003 |
| Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid | Määrus | RT I, 27.05.2020, 2 |

5.2 Üldnõuded

Lähtudes EVS 842:2003 standardist, on nõuded heliisolatsioonile toodud tabelis 5-2.

Tabel 5-2: Heliisolatsiooninõuded

| Heliisolatsiooninõuded | |
|------------------------------|-----------------------|
| Sisepiiretele | $R'w = 43 \text{ dB}$ |
| Ustele või ustekompleksidele | $R'w = 27 \text{ dB}$ |
| Välispiiretele | $R'w = 55 \text{ dB}$ |

Müra normtasemete kehtestamisel lähtutakse päevasest (7.00–23.00) ja öisest (23.00–7.00) ajavahemikust, müraallikast, müra iseloomust (püsiva või muutuva tasemega müra) ja hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast.

Vastavalt hoonestusala kategooriale tuleb järgida Keskkonnaministri määrus nr. 71/16.12.2016 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise,

määramise ja hindamise meetodid" lisa 1-s välja toodud müra normtasemete piirväärtusi ja sihtväärtusi. Kui müratase ületab vastavaid väärtusi, siis tuleb müra vähendada tegevusega või kasutada konstruktsioonis mürasummutavaid materjale ja lahendusi.

Tabel 5-3: Ehitusprojekti koosseisu kuuluvad dokumendid

| Tehnoseadmete müra piirväärtused (LpA, eq, T) | Päev | Öö |
|---|-------------|-----------|
| II kategooria – haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande asutuste ning elamu maa-alad, rohealad | 50 | 40 |
| III kategooria – keskuse maa-alad | 55 | 45 |
| IV kategooria – ühiskondlike hoonete maa-alad | | |

6 TULEOHUTUS

6.1 Projekteerimise piirid ja normdokumendid

Ehitusprojekt on koostatud eelprojekti staadiumis ning hõlmab ainult ehitusloa või ehitusteatisest taotlemiseks vajalikku mahtu. Tuleohutuse osas on hoonele antud kõik vajalikud tuleohutuse alased klassifikaatorid ning esitatud üldised nõuded ehitise tuleohutusele. Peatükk kirjeldab, kuidas konkreetsele hoonele tagatakse tuleohutusnõuete täitmine.

Tabel 6-1 Hoone tuleohutust reguleerivad dokumendid

| Nimetus | Liik | Redaktsioon |
|--|----------|----------------------|
| Tuleohutuse seadus | Seadus | RT I, 22.03.2021, 9 |
| Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded | Määrus | RT I, 23.02.2021, 13 |
| Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord | Määrus | RT I, 23.02.2021, 20 |
| Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid | Standard | EVS 812-2:2014 |
| Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid | Standard | EVS 812-3:2018 |
| Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus | Standard | EVS 812-6:2012 |
| Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded | Standard | EVS 812-7:2018 |

6.2 Hoone tuleohutuse klassifikatsioon

Mõlemad hooned on TP3 tuleohutusklassis ning I kasutusviisiga. Eluhoone peamine kasutamise otstarve on 11101 üksiklamu ning abihoone oma 12744 abihoone. Mõlemad hooned on ühekorruselised.

6.3 Nõuded konstruktsioonidele

Kuna hoone on TP3 tuleohutusklassist, siis hoone maapealse osa kandetarinditele tulepüsivusaja ja eripõlemiskoormuse nõudeid ei esitata. Eripõlemiskoormus on kuni 600 MJ/m². Hoones ega kinnistul ei toimu materjalide ladustamist. Prügi kogumine toimub prügikonteinerisse, mille orienteeruv asukoht on näidatud asendiplaanil.

Tabel 6-2 Pindade tuletundlikkuse nõuded

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| Seinad, lagi | D-s2, d2 |
| Põrand | Nõudeid ei esitata |
| Pööning, katusealune õõnsus | Nõudeid ei esitata |
| Soojustussüsteem | D, d0 |
| Välisseina välispind | D, d2 |
| Õhutuspilu välispind | D, d2 |
| Õhutuspilu sisepind | Nõudeid ei esitata |
| Katusekate | BROOF (t2) |
| Kaabel | Dca-s2, d2, a2 |

6.3.1 Tuletõkkekonstruktsioonid

Eluhoone kütmiseks kasutatakse maasoojuspumpa, mis ei tooda soojust põlemise teel, seega tehnoruum ei pea olema eraldatud tuletõkkesektsiooniga. Abihoones küte puudub.

6.4 Tuleohutuspaigaldised

Mõlemale hoonele paigaldatakse vähemalt üks suitsuandur ning eluhoonele ka vingugaasiandur. Soovituslik on paigaldada mõlemasse hoonesse vähemalt üks tulekustuti, millega on võimalik kustutada ka elektrist põhjustatud tulekahju.

6.5 Hoone eriosade tuleohutus

Kõiki eriosadega seonduvaid töid peavad teostama selleks kvalifitseeritud isikud. Eluhoonel on elektriküttel saunakeris. Eluhoonesse tuleb elektrikilp koos kõigi vajalikke kaitsmetega, abihoone saab vajamineva elektrivarustuse eluhoone elektrikilbi kaudu, kuid sinna paigaldatakse vahekilp. Tehnosüsteemide tuleohutus lahendatakse täpsemalt eriosade projektidega.

6.6 Tuletõkkesektsioonid, evakuatsioonilahendus ja suitsuärastus

Kumbagi hoonet eraldi tuletõkkesektsioonideks ei jaotata. Evakueeritavate inimeste arv on alla 30 ning evakuatsiooniteede pikkus ei ületa 30 m. Evakueerimine on tagatud välisukse kaudu. Hädaväljapääs on tagatud akende kaudu ja terrassiuste kaudu. Suitsuärastus on tagatud akende ja uste kaudu.

6.7 Päästemeeskonna juurdepääs

Kinnistu kirdenurgas on juurdepääs nii elamule kui ka abihoonele, kuhu pääseb kui keerata maha Elva-Puhja teelt. Juurdepääsutee on umbes 5 m laiune ning mööda seda pääseb mõlema hoone esisele sillutatud platsile.

Kuna mõlemad hooned on alla 8.5 m kõrgused, siis ei ole nõutud kohtkindla redeli paigaldamist, et pääseda katusele. Eluhoonel on üks korsten, kuid hetkel tulekolde väljaehitamine plaanis ei ole. Abihoonel korstnad puuduvad. Katusele saab pääseda teisaldatava redeliga. Tagamaks ohutu pääsu korstnani, paigaldatakse jube ennetavalt töötasapind koos juurdepääsuteega räästast.

Vastavalt määrusele "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded" peab üle 600 mm kõrgusele pööningule tagama pööningu allosast katuseõõnsusesse ligipääsu minimaalse valgusavaga 600x800 mm (pööninguluuk). Eluhoone pööninguluugid asuvad hoone magamistoas ja esikus, abihoone pööninguluuk hoone keskel.

6.7.1 Tulekustutusvesi

Eluhoones on olemas veevarustus, seega väiksema ja mitte elektriga seonduva tulekahju kustutamiseks saab võtta vett näiteks köögivalamu või vannitoa segistist. Soovituslik on paigaldada ka tulekustutid. Abihoones veevarustus puudub. Abihoonesse paigaldatakse vähemalt üks tulekustuti.

Lähim tuletõrje veevõtukoht asub mööda teid 0,4 km kaugusel. Vastavalt EVS 812-6:2012 asuvad hooned hajaasustusega piirkonnas ehk naaberkinnistutel asuvate hoonetega on vahekaugus suurem kui 40 m. Vastavalt eeltoodud standardile ei nähta hajaasustusega piirkonnas üksik- ja kaksikelamutele ning nende abihoonetele ette eraldi välist veevõtukohta kustustusveele.

6.7.2 Tuleohutuskujad

Hooned asuvad terves ulatuses kinnistul nii, et projekteerimistingimustega ette antud nõuded on täidetud. Naaberkinnistutel asuvate hoonetega vahekaugused vähemalt 100 m.

7 ERIOSAD

7.1 Projekteerimise piirid ja normdokumendid

Ehitusprojekt on koostatud eelprojekti staadiumis ning hõlmab ainult ehitusloa või ehitusteatise taotlemiseks vajalikku mahtu. Eriosadele on antud üldised lahendused, mida hoones kasutatakse. Täpselt lahendatakse eriosad edasise projekteerimise käigus eraldi projektidega. Tehnosüsteemid tuleb projekteerida kasutades vastavaid Eestis kehtivaid standardeid ja regulatsioone.

Tabel 7-1 Eriosasid käsitleva osa normdokumendid

| Nimetus | Liik | Redaktsioon |
|--|----------|------------------------|
| Hoonete kütte projekteerimine. | Standard | EVS 844:2022 |
| Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine | Standard | CEN/TR 14788:2006 |
| Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. | Standard | EVS-EN 16798-1:2019 |
| Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid | Standard | EVS 812-2:2014 |
| Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid | Standard | EVS 812-3:2018 |
| Hoone kanalisatsioon | Standard | EVS 846:2021 |
| Hoone veevõrk | Standard | EVS 835:2022 |
| Väliskanaliseerimisvõrk | Standard | EVS 848:2021 |
| Veevarustuse välisvõrk | Standard | EVS 921:2022 |
| Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele | Standard | EVS-EN 61140:2016 |
| Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest | Standard | EVS-HD 60364-4-41:2017 |

| | | |
|--|----------|------------------------|
| Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest | Standard | EVS-HD 60364-4-42:2011 |
| Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse | Standard | EVS-HD 60364-4-43:2010 |
| Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid | Standard | EVS-HD 60364-5-54:2011 |
| Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded | Standard | EVS-EN 50110-1:2013 |
| Maaparandusseadus | Seadus | RT I, 01.07.2020, 8 |

7.2 Energiavarustus

Kogu eluhoonehoone energiavajadus on ligikaudu 124 kWh/m²a. Hoone energiavajadus küttele on 79,37 kWh/m²a ja ventilatsioonile 2,98 kWh/m²a. Tehnosüsteemide kavandatav kasutusiga vastavalt standarditele EVS 844:2022 ja CEN/TR 14788:2006 on 20 aastat seadmetele ja kütte- ning ventilatsioonitorustikele 50 aastat. Elektripaigaldiste kasutusiga on vähemalt 20 aastat.

7.2.1 Küte

Eluhoone energiavajadus küttele on 79,37 kWh/m²a. Hoonele rajatakse vesipõrandakütte ja maasoojuspumbaga küttesüsteem. Soojuspumba võimsus on 10 kW (näiteks Thermia Legend 10). Kütteseadet asub tehnoruumis. Saunas asub ka elektriküttel keris. Abihoonel küte puudub.

Eluhoone tehnoruumi paigaldatakse põrandakütte kollektorkapp, mis on varustatud peavoolu- ja tagasivooluliinil sulgventiilidega, õhutuse- ja tühjendusnipliga, kollektori kinnitusega, kollektori otsas möödaviigu koos ventiiliga, mootorajamventiilide ja mehaaniliste tasakaaluventiilidega.

Küttelahenduse kohta koostatakse eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva eelprojekti osa.

7.2.2 Tugevvool

Kinnistul on olemasolev elektriühenduse, mille peakilp asub kinnistu kirdenurgas. Sealt tuuakse maakaabel eluhoonesse ning jätkatakse abihoonesse. Elektriakaabel liitub eluhoonega tehnoruumi juures, kuhu tuleb elektrikilp. Abihoonega liitub elektriakaabel abihoone lõunapoolses küljes, kuhu tuleb abihoonele eraldi vaheelektrikilp. Kinnistusesed maakaablid ehitab välja kinnistu omanik. Põhiliste kaabliteede paiknemine on näidatud joonisel 4-01_Asendiplaan.

Liitumiskilbist projekteeritud maakaabel AXP4G16 paigaldatakse 0,3 m liivapadjas haljasalal ja kõnnitee osas vähemalt 0,7 m sügavusele pinnasesse. Kaitseks võimalike mehhaaniliste vigastuste eest paigaldatakse kaabel kogu ulatuses kollase 110 mm läbimõõduga kestaga PEH kaablikaitsetorus. Kaabli kohale, 0,3 m kõrgusele asetatakse kollane hoiatuslint.

Nii elu- kui ka abihoone ruumides kasutatakse LED valgusteid. Niisketes ruumides asuvad valgustid peavad olema niiskuskindlad, niiskuskindlusastmega vähemalt IP44 (laed) või IP65 (põrandad). Kõikide elektriseadmete elektritoide toimub pistikupesade kaudu. Veekuumutusseadmete ette peab paigaldama lekkevoolukaitse.

Hoonesisesed elektriakaablid paigaldatakse peamiselt süvistatult seintesse ning lagedesse ning üldiselt paralleelselt hoonete arhitektuursete joontega. Kõikides kaablites peab olema kaitsejuht. Harukarpides kasutatakse juhtide ühendamiseks vastavaid ühenduskübaraid või -klemme.

Lülitite paigalduskõrgus on põrandast kuni 1 m kõrgusel. Pistikupesade paigalduskõrgus on 0,3 m, eluhoone köögis 1,1 m või vastavalt ühendatava seadme vajadusele. Kõik pistikupesade liinid ühendatakse läbi rikkevoolu-kaitseseadme.

Täpsemalt lahendatakse hoone elektrivarustus eraldiseisva projektiga, mis esitatakse hoone ehitusprojektist eraldi.

7.2.3 Nõrkvool

Planeeringualal puudub sidekaabel. Side lahendatakse 4G mobiilsidevõrguga või muu läbi õhu leviva sidetehnoloogiaga

7.2.4 Taastuenergia

Kinnistule on planeeritud paigaldada paneelid päikesest elektrienergia tootmiseks koguvõimsusega 15 kW. Täpsemalt lahendatakse taastuenergia eraldiseisva projektiga, mis esitatakse hoone ehitusprojektist eraldi.

7.2.5 Gaasivarustus

Hoonesse ei tule gaasitrassiga ühendust ega gaasipaigaldisi.

7.3 Vesi- ja kanalisatsioon

Tehnosüsteemide kavandatav kasutusiga on 20 aastat seadmetele ning vee- ja kanalisatsioonitorustikele 50 aastat.

7.3.1 Veevarustus

Veevarustuse tagatakse lõunapoolsel naaberkinnistule rajatavast puurkaevust. Veetoru ots tuuakse kinnistu piirile ja lõpetatakse maakraaniga. Ühendus eluhooneni tuuakse maa seest polüetüleenist veetoruga DN32. Vastavalt standradrile EVS 921:2022 peab olema veetoru rajamissügavus toru peale vähemalt 1,8 m. Täpne lahendus joonisel 4-01_Asendiplaan.

Veesisend eluhoonesse on vundamendi alt läbi põranda hoone tehnoruumi. Hoonesisene veetorustikud monteerida komposiittorudest läbimõõduga De16...De20 (isolatsiooni paksus 20 kuni 30 mm). Ühendustorustikud sanseadmetega monteeritakse seinakonstruktsioonide sisse. Konstruktsioonide sees paigaldatakse plasttorud hülsiga. Kõik veetorustikud tuleb paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgides Eestis kehtivaid standardeid. Elamu ööpäevase veetarbe arvutamise aluseks on võetud oletatav elanike arv (4 inimest), seega hinnanguliselt tarbitakse vastavalt standardile EVS 835:2022

ööpäevas $Q_d = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$ vett (100 l/d inimese kohta). Veevarustus kuni $12\text{m}^3/\text{kuus}$.

Abihoonesse veevarustust ei plaanita.

Täpsemalt lahendatakse eluhoone veevarustus edasise projekteerimise käigus eraldi projektiga.

7.3.2 Kanalisatsioon

Hoone kanalisatsiooni tarbeks paigaldatakse septik ning rajatakse imbväljak. Septik paigaldatakse ja imbväljak rajatakse projekteeritavast eluhoonest põhja poole, vähemalt 15 meetri kaugusele hoonest. Täpne lahendus näidatud joonisel 4-01_Asendiplaan. Kanalisatsioon on iseoolne. Vaatluskaev rajatakse mitte kaugemale kui 5 m eluhoonest. Kaevust biopuhastini tuuakse ühendus maa seest polüetüleenist reoveetoruga DN160.

Eluhoone sisene olmekanalisatsioonitorustik rajatakse PP kanalisatsioonitorudest läbimõõduga 32 kuni 110mm. Reoveetorude läbimõõduga $d=50 \text{ mm}$ ja $d=75 \text{ mm}$ puhul võtta kalded miimaalselt $i \geq 0,02$ ning $d=110 \text{ mm}$ puhul $i \geq 0,02$. Süsteemi õhustuse tagamiseks ühendatakse olmekanalisatsioonitorustikud tuulutuspüstikutega, mis viiakse katusel miimaalselt 0,5 m üle katuse pinna. Trappidena kasutatakse märgruumides R/V kaanega horisontaalseid plasttrappe ja -renne. Kõik kanalisatsioonitorustikud tuleb paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgides Eestis kehtivaid standardeid.

Elamu ööpäevase reoveehulga arvutamise aluseks on võetud oletatav elanike arv (4 inimest), seega hinnanguliselt tekib ööpäevas $Q_d = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$ reovett (100 l/d inimese kohta). Reovee maht on kuni $12 \text{ m}^3/\text{kuu}$.

Abihoonesse kanalisatsiooni rajada ei plaanita. Täpsemalt lahendatakse eluhoone kanalisatsioon vajadusel eraldi projektiga.

7.3.3 Sadeveekanaliseerimine ja drenaaž

Kinnistule ei ole planeeritud sadeveekanaliseerimist ega drenaaži. Sadeveed immutatakse oma kinnistu piires muruplatsidel. Maapinna vertikaalplaneerimisega tuleb sademeveed suunata hoonest ja ehitatavatest teedest eemale ning hajutada oma kinnistul. Sadet ei tohi juhtida naaberkinnistutele. Kinnistul olevad platsid on betoonkivi kattega ja madala äärekiviga, et sademeveed imbuksid ka läbi katendi pinnasesse. Ehituskaevendid täita jämeda kruusa või killustikuga, et sademeveed drenaažuksid.

7.4 Ventilatsioon ja jahutus

Eluhoone energiavajadus ventilatsioonile on 2,98 kWh/m²a. Tehnosüsteemide kavandatud kasutusega vastavalt standarditele EVS 844:2022 ja CEN/TR 14788:2006 on 20 aastat seadmetele ja kütte- ning ventilatsiooni torustikele 50 aastat.

7.4.1 Ventilatsioon

Hoonesse on paigaldatud soojusagastusega ventilatsioon kasuteguriga vähemalt 85% (näiteks ventilatsiooniseade Systemair SAVE VTR 300), mis soojendab toast välja tõmmatava õhu abil väljast sisse tõmmatavat värsket õhku. Ventilatsioonisüsteemi temperatuuri suhe on vähemalt 0,8 ja ventilaatorite SFP maksimaalselt 1,4 kW/(m³/s). Ventilatsiooniseade asub tehnoruumis. Hoones ehitatakse välja kahe toruga ventilatsioon nii, et eluruumidesse puhutakse sisse värsket õhku ja märgadest ruumidest tõmmatakse õhk välja. Abihoones ventilatsioon puudub.

Tabel 7-2 Normatiivsed minimaalsed õhuhulgad

| Ruum | Sissepuhe | | Väljatõmme | |
|-------------|--------------------|--------|--------------------|-----|
| | l/s/m ² | l/s/in | l/s/m ² | l/s |
| Elutuba | 0,5 | | | |
| Magamistuba | | 7 | | |
| Köök | | | | 20 |
| Leiliruum | 3 | | 3 | |
| WC | | | | 10 |

| | | | | |
|-----------------|------|--|------|----|
| Dušširuum ja WC | | | | 15 |
| Tehnoruum | 0,35 | | 0,35 | |

Õhuhulkade reguleerimine toimub ventilatsiooniagregaadis, mille ventilaatorite töö seadistatakse projektis määratud õhuhulkadele. Õhuvahetust peab olema võimalik juhtida vähemalt 3-astmeliselt:

- tavarežiim (projektijärgsed õhuhulgad)
- tõhustatud režiim (30% suurem tavarežiimist)
- „kodunt ära“ režiim (60% tavarežiimist)

Ruumipõhine reguleerimine toimub sissepuhkeõhujaotajates ja väljatõmbepafoonides. Õhujaotajad ja pafoonid peavad olema reguleeritava õhuhulga ja rõhukaoga.

Täpsemalt lahendatakse eluhoone ventilatsioon edasise projekteerimise käigus eraldi projektiga.

7.4.2 Jahutus

Ei elu- ega abihoonesse ole planeeritud jahutussüsteemi.

8 ENERGIATÕHUSUS

8.1 Projekteerimise piirid

Ehitusprojekt on koostatud eelprojekti staadiumis ning hõlmab ainult ehitusloa või ehitusteatise taotlemiseks vajalikku mahtu. Eluhoonele koostatakse energiamärgis vastava kutsega spetsialisti poolt. Hoone eelprojekti koostamisel on arvestatud, et ehitis peab vastama energiatõhususe miinimumnõuetele ning, et hoone piirdetarindid ja tehnosüsteemid peavad olema sellised, et energiaarvutus annaks tulemuseks nõutud arvutusliku energiatõhususarvu (ETA). Energiaarvutus teostatakse vastavalt eelprojektile ja energiatõhususe miinimumnõuetele.

Tabel 8-1 Hoone energiatõhususe osa normdokumendid

| Nimetus | Liik | Avaldamismärge |
|---|--------|----------------------|
| Hoone energiatõhususe miinimumnõuded | Määrus | RT I, 07.07.2020, 11 |
| Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika | Määrus | RT I, 07.07.2020, 12 |
| Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele | Määrus | RT I, 07.07.2020, 13 |

8.2 Miinimumnõuded ja hoone energiatõhusus

8.2.1 Miinimumnõuded

Alates aastast 2020 peavad kõik uued hooned olema A-klassi hooned ehk liginullenergia hooned. Külmasildade soovituslik osakaal kogusoojuskaost on 10%.

Tabel 8-2 Piirdetarindite soovituslikud soojusläbivused liginullenergia väikeelamutele

| Piirdetarind | Soojusläbivus |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Välissein (U) | 0.12 – 0.15 W/(m ² · K) |
| Aken (U _w) | 0.8 – 0.9 W/(m ² · K) |
| Katuslagi (U) | 0.07 – 0.10 W/(m ² · K) |
| Põrand pinnasel ja alt tuulutatav (U) | 0.10 – 0.12 W/(m ² · K) |
| Põrand välisõhu kohal (U) | 0.10 W/(m ² · K) |

8.2.2 Hoone energiatõhusus

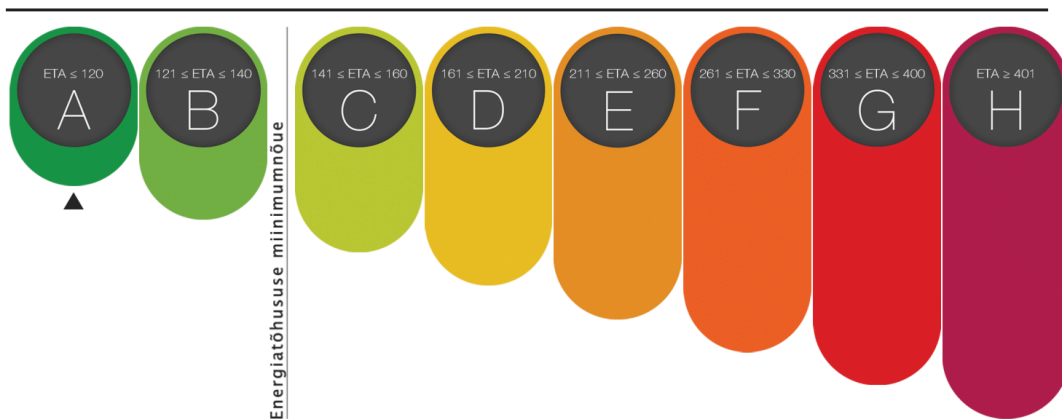
Ehitise energiamärgis on koostatud ja laetud üles Ehitisregistrisse. Energiamärgise väljastas äriühing Ecopolis OÜ ja vastutav spetsialist Janno Pallotedder. Eelprojekti põhjal teostatud energiaarvutus näitab, et ehitis on liginullenergia hoone energiaklassiga A ning energiatõhususarv on 65 kWh/ m² · a (ilma lokaalselt toodetud elektrita 124 kWh/ m² · a). Enne kasutusloa taotlemist on kohustuslik teha õhulekketest.

HOONE ENERGIAMÄRGIS



Energiaühik

65 kWh/m²·a



Energiamärgise nr:

2411569/01371

Aadress:

Tartu maakond, Elva vald, Mäeotsa küla, Uue-Kraagi

Ehitisregistri kood (www.ehr.ee):

Märgis kehtib kuni:

kaks aastat hoone valmimisest alates

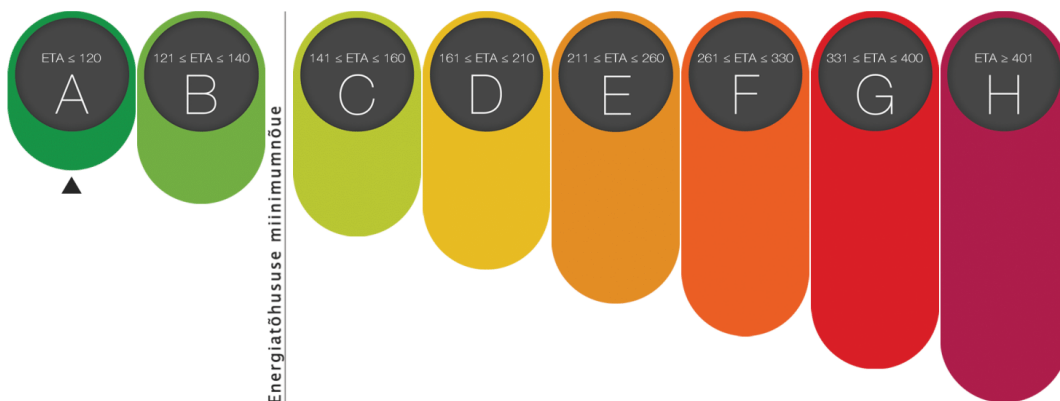
Joonis 8-1 Energiamärgis (Ecopolis OÜ, 09.05.2024)

ENERGIAARVUTUSEL PÕHINEV ENERGIAMÄRGIS

Energiamärgise nr : 2411569/01371
Hoone kategooria: elamu
Hoone kasutamise otstarve: 11101 Üsikelamu
Aadress: Tartu maakond, Elva vald, Mäeotsa küla, Uue-Kraagi
Ehitisregistri kood:
Ehitusaasta: 2024
Kõetav pind: 168.9 m²
Soojusvarustus: lokaalküte
Energiaallikas: soojuspump, maasoojuspump

Tellija: Jürgen Jõgeva

Energiamärgise algandmete allikas: Energiaarvutused, mille aluseks hoone ehitusprojekt



Energiaarvutusarv (ETA): 65 kWh/m²·a
Märgise väljaandmise kuupäev: 09.05.2024
Märgis kehtib kuni: kaks aastat hoone valmimisest alates

Märgise väljaandja:

Äriühing/FIE: Ecopolis OÜ
Registrikood: 12998558
Vastutav spetsialist: JANNO PALLOTEDDER

Märgise väljaandja kinnitab, et projekteeritud/rekonstrueeritud hoone vastab energiaarvutuse miinimumnõuetele.

Hoone energiakasutus

| Energiakandja | TARNITUD ENERGIA | | EKSPORDITUD ENERGIA, kWh/a | LOKAALSE TAASTUVENERGIA SÜSTEEM | ERIKASUTUS (tarnitud - eksporditud), kWh/(m²·a) |
|-------------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| | elekter / kaugküte / kaugjahutus, kWh/a | TARNITUD KÜTUSED kogus/a | | | |
| elekter | 5462 | | 7527 | soojuspump, päikesepaneel | -12,23 |
| ERIKASUTUS KOKKU, kWh/(m²·a): | | | | | -12,23 |

Joonis 8-2 Energiamärgis (Ecopolis OÜ, 09.05.2024)

Energiaarvutuse lähteandmete esitamine

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Energiaarvutuse lähteandmed | | | | | | | | | |
| Arvutussoonide arv | 12 | | | | | | | | |
| Küttesüsteemi tüüp | maasoojuspump, elekter | | | | | | | | |
| -soojuse tootmine ja kütus | põrandküte | | | | | | | | |
| -soojuse jaotamine | soojustagastusega ventilatsioon | | | | | | | | |
| Ventilatsioonisüsteemi tüüp | ei ole | | | | | | | | |
| Jahutusüsteem (on/ei ole) | planeeritud õhuleketekest enne hoone kasutusloa taotlemist | | | | | | | | |
| Õhulekkearvu väärtuse allikas | ehitusprojekt | | | | | | | | |
| Joonsoojuslähivuse väärtuse allikas | ehitusprojekt | | | | | | | | |

| Soojuskaod läbi piirdetarindite | | | | Soojuskaod läbi külmasildade | | | | Soojuskaod läbi õhulekkekohtade | |
|---|------|---------------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------------|---|
| Piirdetarind | g | U_{Σ} W/(m ² ·K) | A_{Σ} m ² | $H_{\text{ühitv}}$ W/K | Külmasild | Ψ_{Σ} W/(m·K) | l_{Σ} m | H_{joonst} W/K | Omadus Suurus |
| Välissein | - | 0,17 | 172,5 | 29,3 | Välissein-välissein 1 | 0,05 | 22,9 | 1,1 | Õhulekke-arv q_{50} , m ³ /(h·m ²) |
| Pööninglagi | - | 0,09 | 63,1 | 5,7 | Välissein-välissein 2 | -0,05 | 11,5 | -0,6 | $A_{\text{võ}}$ (välispiirded), m ² |
| Katuslagi | - | 0,17 | 81,2 | 13,8 | Katuslagi-välissein | 0,20 | 13,4 | 2,7 | Korruste arv (täisarv) |
| Põrand pinnasel | - | 0,10 | 175,6 | 17,6 | Pööningu vahelagi-välissein | 0,10 | 55,1 | 5,5 | $\dot{V}_{\text{võ}}$, m ³ /s |
| $U_{\text{konstruktsioon}}=0,12$ | - | - | - | - | Põrand pinnasel-välissein | 0,30 | 68,5 | 20,6 | 1,5 |
| Välisüksed | - | 1,00 | 4,2 | 4,2 | Akna seinakinnitus | 0,05 | 100,9 | 5,0 | 534,5 |
| Aknad (lõunasse) | 0,50 | 0,80 | 0,6 | 0,5 | Ukse seinakinnitus | 0,10 | 12,4 | 1,2 | 1,0 |
| Aknad (põhja) | 0,50 | 0,80 | 3,8 | 3,0 | | | | | 0,0064 |
| Aknad (läände) | 0,42 | 0,80 | 24,7 | 19,8 | | | | | |
| Aknad (itita) | 0,50 | 0,80 | 8,9 | 7,1 | | | | | |
| Kokku: | | | | $H_{\text{ühitv}}$, W/K | H_{joonst} , W/K | | | | $H_{\text{õhulekke}}$, W/K |
| | | | | 101,0 | | | | | 7,7 |
| Välispiirete summaarne soojuserikadu | | | | $\Sigma H_{\text{ühitv}}$, W/K | | | | | 144,2 |
| Välispiirete keskmine soojuslähivus | | | | $\Sigma H_{\text{ühitv}} / A_{\text{võ}}$ | | | | | 0,3 |
| Hoone kütav pind | | | | $A_{\text{kütav}}$, m ² | | | | | 168,9 |
| Hoone madala temperatuuriseadega pind | | | | A_{madal} , m ² | | | | | 0,0 |
| Välispiirete summaarne soojuserikadu kütava pinna kohta | | | | $\Sigma H_{\text{ühitv}} / A_{\text{kütav}}$, W/(m ² ·K) | | | | | 0,85 |

| Ventilatsioonisüsteem | Õhuvooluhulk sissep./väljat. | Süsteemi SFP | Soojustagasti tüüp | Soojustagasti temperatuuri suhtarv | Heitõhu min. temp ¹ | Sissepühkeõhu temperatuur ² |
|--|---------------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|
| | m ³ /s / m ³ /s | kW/(m ³ /s) | | | °C | °C |
| 1 SVT (Systemair SAVE VTR300 või samaväärne analoog) | 0,07/0,07 | 1,4 | rootor | 0,8 | 0 | 18 |

¹ soojustagasti külmumise vältimine
² esitatakse konstantse sissepühkeõhu temperatuuriseadega puhul

| Küttesüsteem | Soojusallika kasutegur | Jaotamise ja väljastamise kasutegur | Kütteperioodi ³ keskmine soojustegur | Soojus ³ pumba osakaal | Abiseadmete ⁴ elekter kWh/(m ² a) | Küttegaafik ⁵ °C/°C | Küttesüsteemi võimsus ⁴ Elekter kW | Soojus, kW |
|-----------------|------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------------|---|--------------------------------|---|------------|
| 1 Ruumide küte | - | 0,85 | 4,40 | 1,00 | - | 40/33 | 8,0 | 8,0 |
| 2 Soe vesi | - | 1,00 | 2,70 | 0,99 | - | 5/55 | 1,0 | 1,0 |
| 3 Ventilatsioon | 1,00 | 1,00 | - | - | - | - | 2,0 | 2,0 |

³ esitatakse soojuspumpasüsteemide puhul
⁴ puudub, kui esitatakse soojuspumpasüsteemi koosseisus

| Jahutusüsteem | Jahutusperioodi keskmine jahutustegur | Aastase jahutusenergia osakaal ⁶ | Abiseadmete ⁴ elekter kWh/(m ² a) | Jahutusgraafik ⁵ °C/°C | Jahutuskadude tegur $\beta_{\text{per}}, \beta_{\text{elk}}, \beta_{\text{tv}}$ |
|---------------|---------------------------------------|---|---|-----------------------------------|---|
| | - | - | - | - | - |

⁵ arvutusliku välisõhu temperatuuri korral
⁶ 1,0 kui puudub vabajahutus

| Lokaalse taastuvenergia süsteemid | Päikese-kollektori aktiiv-pindala, m ² | Päikese-paneelide max võimsus, kW | Tuulegeneraatori nimivõimsus, kW |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| | - | - | - |
| | 15 | - | - |

⁷ paneelide kaldenurk 45 kraadi, asimuut 192 kraadi, paigaldus mooduka tuulutusel

| Vabasoojused | Inimesed | Seadmed | Valgustus | Kasutusaste % | Kasutusaeg päeva nädalas d | Kasutusaeg tundi päevas h |
|--------------|------------------|------------------|------------------|---------------|----------------------------|---------------------------|
| | W/m ² | W/m ² | W/m ² | | | |
| | 2 | 2,4 | 6 | 10 | 7 | 24 |
| | | | | 60 | 7 | 24 |

| | | |
|------------|-----------------|--------------------------------|
| 08.05.2024 | J. Pallottedder | kinnitatud läbi ehitisregistri |
| Kuupäev | Nimi | Allikiri |

Joonis 8-3 Energiaarvutuse lähteandmed (Ecopolis OÜ, 09.05.2024)

Energiaarvutuse tulemuste esitamine

| Andmed hoone kohta | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|---|---------------------------|---|--|---|-------|
| Hoone kasutusotstarve | | ELAMUD; 11101 Üksiklamu | | | | <input checked="" type="checkbox"/> Uusehitus | | |
| Aadress | | Uue-Kraagi, Mäeotsa küla, Elva vald | | | | <input type="checkbox"/> Oluline rekonstrueerimine | | |
| Ehitusaasta | | 2024 | | | | <input type="checkbox"/> Rekonstrueerimine | | |
| Kõetav pind | | 168,9 m ² | | | | <input type="checkbox"/> Olemasolev hoone | | |
| Madala temp. seadega pind | | 0,0 m ² | | | | | | |
| Netopind | | 168,9 m ² | | | | | | |
| Energiaõhususarv | | 65 kWh/(m ² a) (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta) | | | | | | |
| Energiaõhususarv ^B | | 124 kWh/(m ² a) (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta) | | | | | | |
| B energiaõhususarv ilma lokaalselt toodetud elektrita | | | | | | | | |
| Energiakasutuse kokkuvõte | Hangitud kütused massi või kogus/a | Tarnitud energia mahuühik kWh/a | Tarnitud energia kWh/(a m ²) | Eksporditud energia kWh/a | Eksporditud energia kWh/(a m ²) | Kaalumistegur - | Kaalutud energiakasutus kWh/(a m ²) | |
| Elekter | - | - | 5462 | 32,3 | 7527 | 44,6 | 2 | -24,4 |
| ... | | | | | | | | |
| Summa | - | - | 5462 | 32,3 | 7527 | 44,6 | - | -24 |
| Summaarne energiakasutus | | | Elekter | Soojus | Elekter | Soojus | | |
| | | | kWh/a | kWh/a | kWh/(a m ²) | kWh/(a m ²) | | |
| Küttesüsteem | | | - | - | - | - | | |
| Ruumide küte | | | 3584 | | 21,22 | | | |
| Ventilatsiooniõhu soojendamine | | | 504 | | 2,98 | | | |
| Tarbevee soojendamine | | | 1590 | | 9,42 | | | |
| Abiseadmete elekter | | | 0 | - | 0,00 | - | | |
| Ventilatsioonisüsteem ¹ | | | 870 | - | 5,15 | - | | |
| Jahutussüsteem | | | 0 | | 0,00 | | | |
| Abiseadmete elekter | | | 0 | - | 0,00 | - | | |
| Valgustus | | | 888 | - | 5,26 | - | | |
| Seadmed | | | 3044 | - | 18,02 | - | | |
| Summa (tehnosüsteemide summaarne energiakasutus) | | | 10480 | 0 | 62,05 | 0,00 | | |
| ¹ ventilatsiooniõhu soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks | | | | | | | | |
| Lokaalne taastuv- ja eksporditud energia | | | Lokaalselt toodetud kWh/a kWh/(a m ²) | | Eksporditud kWh/a kWh/(a m ²) | | Omatarbe osakaal | |
| Soojusenergia päikesest | | | | | | | | |
| Elekter päikesest | | | 12545 74,27 | | 7527 44,56 | | 40% | |
| ... | | | | | | | | |
| Netoenergiavajadus | | | kWh/a kWh/(a m ²) | | | | | |
| Ruumide küte ² | | | 13405 79,37 | | | | | |
| Ventilatsiooniõhu soojendamine ³ | | | 504 2,98 | | | | | |
| Tarbevee soojendamine | | | 4223 25,00 | | | | | |
| Ruumide jahutus | | | 0 0,00 | | | | | |
| Ventilatsiooniõhu jahutus | | | 0 0,00 | | | | | |
| ² sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis | | | | | | | | |
| ³ arvutatud koos soojustagastusega | | | | | | | | |
| Arvutusprogrammi nimi ja versioon | | | IDA ICE 4.8 | | | | | |
| 08.05.2024 | | | J. Pallottedder | | kinnitatud digitaalselt läbi Ehitisregistri | | | |
| Kuupäev | | | Nimi | | Allkiri | | | |

Joonis 8-4 Energiaarvutuse tulemused (Ecopolis OÜ, 09.05.2024)

9 MUUD EHITISE ERIPÄRAST TULENEVAD OSAD

Antud hoonel puuduvad eripäradest tulenevad osad.

Kinnistu omanik / projekti tellija:

Jürgen Jõgeva

/Allkirjastatud digitaalselt/

Insener / koostaja / kontrollija:

Triinu Orm

/Allkirjastatud digitaalselt/