SISUKORD

1. ÜLDOSA 6
1.1. Sissejuhatus 6
1.2. Aluseks võetud õigusaktide, normdokumentide ja eeskirjade loetelu 6
2. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS 7
2.1. Projekteerimistöö piiritlus 7
2.2. Olemasolev olukord, asukoht ja paiknemine 7
2.3. Olemasolev tänavate võrk ja juurdesõiduteed. 7
2.4. Vertikaalplaneering 8
2.5. Projekteeritud paiknemine 8
2.6. Ette nähtud katendid 8
2.7. Projekteeritud parkimiskohad 9
2.8. Muinsuskaitse objektid ja mälestised 9
2.9. Piirded 9
2.10. Välisvalgustus 9
3. ARHITEKTUURNE LAHENDUS 9
3.1. Projekteerimistöö piiritlus 9
3.2. Hoone arhitektuurne ja funktsionaalne ülesehitus, ruumijaotus 10
3.3. Välisviimistluse kirjeldus 10
3.4. Nõuded siseviimistlusele 10
3.5. Siseviimistlus 10
4. KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS 11
4.1. Üldist 11
4.2. Projekteerimise aluseks olevad dokumendid 11
4.3. Hoone kasuskoormused 11
4.4. Hoone akustikale esitatavad nõuded 12
4.5. Mürapidavuse leevendusmeetmed 12
4.6. Hoone insolatsioonile esitatavad nõuded 12
4.7. Välispiirete õhupidavuse 12
4.8. Ehitusgeoloogilised uuringud 12

4.9. Pinnasevesi 12
4.10. Kandvad ehitiseosad ja elemendid 13
4.11. Vundament ja sokkel 13
4.12. Radooni risk 13
4.13. Välisseinad: 14
4.14. Vaheseinad: 14
4.15. Katus 14
4.16. Vahelagi 15
4.17. Katuse tuulutus: 15
4.18. Põrand 15
4.19. Aknad 15
4.20. Uksed 16
4.21. Trepid 16
4.22. Terrass 16
4.23. Korsten 16
4.24. Vihmaveeplekid, -torud- ja süsteem 16
4.25. Katuse tarvikud 17
5. VEEVARUSTUS- KANALISATSIOON, SADEMEVESI JA DRENAAŽ 17
5.1. Aluseks võetud normdokumendid ja standardid 17
5.2. Üldist 17
5.3. Kinnistu veeühendus 17
5.4. Kinnistu kanalisatsiooniühendus 18
5.5. Sisemine veesüsteem 18
5.6. Sisekanalisatsioon 18
5.7. Soojavee süsteem 18
5.8. Kastmisvee süsteem 18
5.9. Kinnistu sademevesi ja drenaaž 18
5.10. Katuselt kogutava sademevee arvutuslik vooluhulk 19
6. ELEKTRI- JA NÕRKVOOLUPAIGALDISED 19
6.1. Üldist 19
6.2. Elektrivarustuse kavandatav kasutusiga 19

6.3. Elektrivarustuse mikrotootmisseadmed 19
6.4. Päikeseelektrijaama põhimõtteskeem 20
6.5. Elektrivarustuse ja liitumispunkti andmed 20
6.6. Kaitsemaandamine 20
6.7. Kaabliteed 21
6.8. Valgustussüsteem 21
6.9. Üldvalgustus 21
6.10. Elektripaigaldise projekteerimiseks nõutavad normdokumendid 21
6.11. Sidevarustus 21
6.12. Tegutsemine sideehitiste kaitsevööndis 22
7. KÜTE, JAHUTUS JA VENTILATSIOONI 22
7.1. Üldist 22
7.2. Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate elementide tööiga 22
7.3. Nõuded ventilatsioonisüsteemile 22
7.4. Normdokumendid 22
7.5. Küttesüsteemi projekteerimise aluseks olevad lähteandmed 23
7.6. Hoone küttelahenduse iseloomustus 23
7.7. Maasoojussüsteemi erinõuded 23
7.8. Küttejaotus 23
7.9. Hoone ventilatsioon 23
7.10. Jahutus 24
7.11. Tehnoseadmete müra 24
8. TULEKAITSEABINÕUD 24
8.1. Projekti tuleohutuseosa koostamiseks vajalikud õigusaktid ja standardid 24
8.2. Tulepüsivusklass, kasutusviis ja tuleohuklass 25
8.3. Põlemiskoormus 25
8.4. Kandekonstruktsioonide tulepüsivused 25
8.5. Hoone jaotus tuletõkkesektsioonideks 25
8.6. Suitsuärastus, paiskpinnad 25
8.7. Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest 25
8.8. Nõutud pindade tuletundlikus: 25

8.9. Evakuatsiooni tagamine hoones 26
8.10. Küttelahendus 26
8.11. Korstnad ja nende temperatuuriklass 26
8.12. Ventilatsioon 26
8.13. Muud tuleohutuse nõuded hoones 26
8.14. Ventilatsiooni-ja kütteseadmete tuleohutus 26
8.15. Tuletõrjeveevarustussüsteemi lahendus. 27
8.16. Päästeameti juurdepääs 27
8.17. Naaberhoonetega tagatud tuleohutuskaugus 27
8.18. Päikesepaneelide tuleohutus 28
9. HALJASTUS JA HEAKORD 28
9.1. Keskkonnamõjud 28
9.2. Kinnistu haljastuslahendus 29
9.3. Säilitatava haljastuse kaitsemeetmed 29
9.4. Kaevetööd 29
9.5. Sõidu- ja kõnniteede korrashoid 29
10. JÄÄTMEKÄITLUS 29
10.1. Jäätmekäitlus 29
10.2. Ehituse tavajäätmete käitlemine 30
10.3. Ohtlike ehitusjäätmete käitlemine 30
10.4. Ehitusel tekkivate jäätmete hinnangulised kogused ja väljakaevatav pinnas 30
11. ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUETELE VASTAVUS 32
11.1. Energiatõhususe tagamiseks rakendatavad tehnilised lahendused 32
11.2. Energiatõhususe miinimumnõuded 32
11.3. Suvise ruumitemperatuuri nõuded 32
11.4. Välispiirde nõuded 32
11.5. Soojapidavused 33
11.6. Hoone ligikaudsed energiavajadused 34
12. TEHNILISED ANDMED 35
12.1. Kinnistu tehnilised andmed: 35
12.2. Hoone tehnilised andmed: 35

13. TEADMISEKS OMANIKULE.....36

1. ÜLDOSA

1.1. Sissejuhatus

Ehitusprojektiga lahendatakse üksikelamu ehitus, krundil parkimine, katendid ja haljastus. Ehitusprojektiga taotletakse Kiili Vallavalitsuselt ehitusluba Vaela külla, ( ) katastriüksusele üksikelamu ehitamiseks.

Projekti koostamise aluseks on kinnistu detailplaneering, kinnistu detailplaneeringut täpsustavad projekteerimistingimused nr. ja topo-geodeetiline alusplaan, mis on koostatud poolt 2026.a. (töö nr. 11833-26)ga.

Lisaks on projekti koostamisel jälgitud, olemasolevaid võimalusi, ehituslikke kitsendusi, kehtivaid projekteerimisnorme, head ehitustava ning Tellijate erisoove, kasutades kaasaegseid materjale ja tehnilisi lahendusi.

Käesolev elamu ehitusprojekt koosneb seletuskirjast, seletuskirja lisadest ja joonistest. Projektdokumentatsioon on koosatud eelprojekti staadiumis ning ette nähtud ehitusloa taotlemiseks.

Seletuskirja üldosas on esitatud üldine info projekteeritud objekti, projekteerimisrühma ja lähteandmete kohta. Seletuskirja spetsiifilistes peatükkides on kirjeldatud projektlahendusi ja esitatud muu asjakohane info.

Käesoleva projekti mahus on antud arhitektuursed ja üldehituslikud joonised vastavalt standardile EVS 932-2017 „Ehitusprojekt“ mahus. Ehitustööd teostada Hea Ehitustava (ET - 1 0207-0068) kohaselt ning vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele tulekaitse, tervisekaitse ning ehitustööde teostamise normatiividele.

Käesoleva projekti joonised, seletuskiri ja muud projektiga seotud dokumendid moodustavad ühtse terviku ning neid tuleb käsitleda koos. Kui need ei võimalda üheselt määratleda tööliigi ulatust/ehituslikku teostatavust või nende vahel ilmnevad vastuolud, peab töövõtja enne tööde teostamist pöörduma kirjalikult, projekteerija või Tellija poole täiendava informatsiooni hankimiseks.

Ehitaja peab tajuma ehitise terviklikkust ning teostama ehitustööd loogilises järjekorras, arvestades ilmastikuolusid, ehitusfüüsikalisi ja -tehnilisi nõudeid.

Hoone projekteeritud tööiga	50 aastat
Hoonesiseste tehnosüsteemide projekteeritud tööiga	20 aastat
Välistrasside projekteeritud tööiga	50 aastat
Teede ja platside projekteeritud tööiga	10…15 aastat

1.2. Aluseks võetud õigusaktide, normdokumentide ja eeskirjade loetelu

- kinnistu detailplaneering
- Täpsustavad projekteerimistingimused nr. 136
- Ehitusseadustik, 11.02.2015
- Planeerimisseadus, 28.01.2015
- Nõuded ehitusprojektile, MTM määrus nr 97, 17.07.2015 (MTM- Majandus- ja taristuministeri määrus, edaspidi ainult lühend MTM)
- Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused, MTM määrus nr 57, 05.06.2015

- Eluruumile esitatavad nõuded, MTM määrus nr 85, 02.07.2015
- Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid, SM määrus nr 42, 04.03.2002 (SM- Sotsiaalministri)
- Hoone energiatõhususe miinimumnõuded, EITM (EITM- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaminister) määrus nr 63, 11.12.2018
- *EVS 932 Ehitusprojekt (EVS- Eesti Standardikeskuse standart)
- *EVS 842 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- *EVS 812-7 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded
- *EVS 812-6 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- *EVS 812-3 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- *EVS 812-2 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- 01.03.21 siseministri määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- EVS 840 Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes

*EVS standardi dateerimata viide on viide standardile ilma vastuvõtu aastat määratlemata. Sellisel juhul tuleb alati järgida standardi viimast kehtivat versiooni. Kui standardile on ilmunud muudatusi, tuleb järgida algset teksti koos muudatustega. Kõiki nimetatud õigusakte (seadused ja määrused) kohaldatakse koos nende hilisemate muudatuste ja kehtivate redaktsioonidega.

2. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS

2.1. Projekteerimistöö piiritlus

Käesolevas peatükis on käsitletud kinnistu asendiplaanilist osa eelprojekti mahus.

2.2. Olemasolev olukord, asukoht ja paiknemine

kinnistu paikneb Vaela külas, Kiili vallas, Harju maakonnas. Kinnistu katastritunnus on , pindala 2661 m², sihtotstarve 100% elamumaa. Kinnistu on hetkel hoonestamata.

Ristküliku kujuline krunt piirneb põhjast teemaaga. Ida-, lõuna- ja läänekülgelt piirneb kinnistu elamu- ja maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksustega.

Kinnistule kehtivad järgmised kitsendused:

1. Kinnistu läänepoolset osa läbib maaparanduskraav, mille kaitsevöönd ulatub 12 meetrit kraavi teljest mõlemale poole.
2. Lõunaosas asub kuivenduskollektori servituut.
3. Hoonestusala.

Kinnistut katab peamiselt looduslik rohumaa, kõrghaljastus praktiliselt puudub. Tehnovõrkude liitumispunktid (vesi, kanalisatsioon, side, elekter) on kinnistuni rajatud ja kasutatavad.

2.3. Olemasolev tänavate võrk ja juurdesõiduteed.

Juurdepääs kinnistule on tagatud avaliku kasutusega madala liiklusintensiivsusega asfaltbetoon kattega teelt. Asfaltbetoon kattega mahasõit kinnistule puudub.

2.4. Vertikaalplaneering

Vertikaalplaneering on koostatud lähtudes olemasolevast maastikuprofiilist, geodeetilistest mõõdistustest ning projekteeritud hoone funktsionaalsest kasutusest. Kõrguslik lahendus tagab krundi ratsionaalse kasutuse ja sadevee kontrollitud ärajuhtimise. Maapind on kavandatud kalduma hoonetest eemale kraavi suunal. Selline lahendus võimaldab sadevee juhtimist gravitatsiooni teel, vähendades vajadust täiendavate drenaažisüsteemide järele. Sademevee juhtimine naaberkinnistutele või transpordimaale on välistatud, kuna haljasala on piisav.

Projekteeritud elamu põranda nulltasemeks on määratud +0.00 = 44.60m EH2000, mis tagab sobiva kõrgusliku seose ümbritseva maapinnaga ning võimaldab mugavat ühendust teemaa, hoovialade ja haljastusega.

2.5. Projekteeritud paiknemine

Hoone kaugus ida piirist on projekteeritud 5.0m ning põhja piirist 10.0m kaugusele. Projekteeritud lahendusega on tagatud naaberkinnistu hoonete vaheline tuleohutuskaugus 8m.

2.6. Ette nähtud katendid

Mahasõit teemaalt- kinnistu piirini lahendatakse asfaltbetoon kattega, kuni kinnistu piirini. See lahendus tagab kulumiskindla, tolmuvaba ja ilmastikukindla teekatte.

Sissesõidutee, alates kinnistu piirist, ning muud kinnistusisesed platsid, mis on ette nähtud autode parkimiseks ja manööverdamiseks, kaetakse sillutiskivist kattega, mis tagab hea hooldatava ja tolmuvaba pinnakatte.

Projekteeritud katenditüüp teemaa:

- Asfaltbetoon AC-8surf -6cm
- Killustikalus -25cm
- Liivalus - min 20cm
- Mineraalne täitepinnas
- Olemasolev pinnas

Betoonkivi hooviala:

- Betoonkivi h=8cm
- Paigaldusliiv h=3cm
- Killustikalus (E=170MPa) h=20cm
- Liivalus (kf=2.0m/ööp, Kt=0.98) h=20cm
- Mineraalne täitepinnas
- Olemasolev pinnas

Murupindade taastamise konstruktsioon:

- Murukülv (seemne külvamistihedus 50-70 gr/m²)
- Kasvumuld

Äärekivid

- Hoovialal betoonkivikatte ja haljasala ning asfaltkatte üleminek piiratakse betoonäärekividega 80x200x1000mm betoonalusel.

- Äärekividena kasutada graniitkillustiku baasil pressmenetlusel valmistatud betoonäärekive (vastavalt B30 F200 W6). Äärekivid paigaldatakse värskele betoonalusele C8/10, betooni külmakindlus vähemalt XF3. Äärekivi paigaldamisel peab tagama, et äärekivi alusel killustikukihil oleks tagatud elastsusmoodul sõidutee servas vähemalt 170MPa.

Projekteeritud katte ja olemasoleva katte kokku viimine tuleb lahendada sujuvalt ja ilma astmeta. Parkimist ei tohi kavandada teemaa alal. Sademevett mitte juhtida transpordimaale ning kõrval kinnistutele.

Äärekivid on sillutisega samal tasapinnal, kuna sadevesi juhitakse katendilt kinnistusiseselt pinnasesse immutamise teel, vältides vee suunamist naaberkinnistutele või avalikule maale.

Hoonete ümber rajatakse (betoonkivist või graniitkillustikust) sokli kaitsevöö (sillutisriba) ca 0,6…1,0m perimeetrist.

Sissepääsu lähedusse on ette nähtud prügivedajale ligipääsetav koht sorteerimist võimaldavatele prügikonteineritele. Jäätmemahuti paikneb tühjendava jäätmeveokiga samal tasandil kõva kattega (betoon, asfalt, kiviparkett jms) alusel, mis ei ole jäätmeveoki lähimast võimalikust peatumiskohast kaugemal kui 4 m.

2.7. Projekteeritud parkimiskohad

Kinnistule on tagatud parkimine kolmele autole (sh. 1 kohta garaažis ja 2 hoovis).

2.8. Muinsuskaitse objektid ja mälestised

Puuduvad.

2.9. Piirded

Piirdeid ei projekteerita.

2.10. Välisvalgustus

Projekteeritud valgustid ja nende valgusallikad peavad vastama vastama fotobioloogilise ohutuse standardile EVS-EN 62471. Aktsepteeritavad standardi klassid on RG0 (exempt group) ja RG1 (risk group 1). Led-valgustid nähakse ette valgusvärvsusega kuni 3000K. Kasutatakse kasutuskeskonnale vastava kaitseastmega valgusteid, üldiselt mitte halvem kui IP54. Välisvalgustuslahendus ei tohi häirida valgusreostusega, selle tagamiseks tuleb kõik valgustid valida sellise valguvihu laiusega ja paigaldada selliselt, et ei suunata valgusvihku eluruumide akendesse omal ega naaberkrundil.

Fassaadi valgustina kasutada näiteks Gino 4 LED (Ligman Lighting), 100x91x81 seina pinnale kinnitatav valgusti. Valgustid on musta viimistlusega.

Hooviala valgustamiseks kasutada madalaid postvalgusteid, näiteks Atlantic Bollard 2, Flat top, h=524mm (Ligman Lighting). Valgustid on musta viimistlusega.

3. ARHITEKTUURNE LAHENDUS

3.1. Projekteerimistöö piiritlus

Käesolevas peatukis käsitletakse projekteeritud hoone arhitektuurseid lahendusi staadiumikohases mahus.

3.2. Hoone arhitektuurne ja funktsionaalne ülesehitus, ruumijaotus

Hoone kavandamisel on arvestatud kliendi ruumiprogrammi ja ette antud ehitusõigusi. Tegemist on kaasaegse ja funktsionaalse üksikelamuga, mis on projekteeritud ühekorruselisena ning kaetud 25° kaldega kelpkatusega. Välisviimistluses on taotletud soliidset ja kontrastset stiili. Fassaadikatteks põhimahus valge krohvisüsteem, mida ilmestab sissepääsu juures hall dekoratiivkivi. Katusekatteks on tumehall klassikprofiilplekki, millesse on osaliselt integreeritud elektrit tootev päikesekatus. Klaasavatäidete raamid on projekteeritud plastikust (tumehallid) ning uksed puidust.

Hoone keskmeks on avatud kööginišš-elutuba, mis moodustab kodu sotsiaalse südamiku. Sellega liituvad kolm magamistuba ning funktsionaalsed abiruumid. Elutoast on pääs avarale terrassile, mis on suunatud lõuna päiksele. Lisaks eluruumidele on hoone mahus integreeritud garaaž.

Kokkuvõttes on hoone sisemine struktuur läbimõeldud ja funktsionaalne, pakkudes kõiki kaasaegse elukeskkonna jaoks vajalikke ruume ning tagades mugava liikumisloogika ja selge ruumilise hierarhia.

3.3. Välisviimistluse kirjeldus

Vt. täpsemalt graafilise osa joonist 090426_EP_AR-6-02.

3.4. Nõuded siseviimistlusele

Kõik siseviimistlusmaterjalid peavad vastama kasutusohutuse nõuetele klass B. Viimistlusmaterjalid ja nende paigaldusained ei tohi esile kutsuda mürgistusi, allergiat ega teisi tervisehäireid. Siseviimistlusmaterjalid peavad olema ohutud inimese tervisele ja elule. Viimistlusmaterjalid peavad olema hästi vastupidavad ja hästi puhastatavad. Värvitud pinnakatted peavad vastama ruumi kasutusotstarbele ja olema hästi puhastatavad ning pestavad.

Alus - viimistlussüsteemi moodustavad materjalid (pahtel, krunt, värv) on nõutav valida ühe tootja keskselt või värvi kasutamisjuhendi kohaselt. Siseviimistlusmaterjalid peavad omama CE sertifikaati. Samuti peavad ehitusmaterjalid omama Euroopa sertifikaati. Siseviimistlustase peab vastama kvaliteediklassile 2. Keskkonnaklass sõltuvalt ruumist keskkonna tingimustest.

Ruumides, kuhu on ette nähtud keraamilistest vms plaatidest kate, toimub plaatimine vastavalt Maalritööde RYL 2012 ja Sisetööde RYL 2013 nõuetele. Plaatide paigaldamisel lähtuda valmistajatehase soovitustest, soovitatavatest vuugi- ja paigaldussegudest. Põrandad (keraamilistest plaatidest) peavad vastama üldjuhul min. R9 (DIN 51097) nõudele üldalas ja treppide osas ning R10 nõuetele märgades ruumides (WC-d ja pesuruumid). Siseviimistlus teostada vastavalt Maalritööde RYL 2012 ja Viimistlus RYL 2013.

3.5. Siseviimistlus

Käesolevas projektis antud kirjeldus on sobilik üldise ehituspakkumise koostamiseks. Põrandad on ette nähtud viimistleda parketi või muu materjaliga, niisketes ruumides keraamilise plaadiga. Seinad ja laed on värvitud pinnad. Pesemisruumide seinad kaetakse keraamilise plaadiga. Leiliruumi paigaldatakse lehtpuulaudis.

4. KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS

4.1. Üldist

Käesolevas peatükis on käsitletud projekteeritud hoone konstruktiivset osa eelprojekti mahus vastavalt EVS-le. Vastavate ehitustööde teostamiseks koostatakse põhi- ja vajadusel tööprojektid, mis ei ole käesoleva staadiumi projektdokumentatsiooni mahus.

Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele:

- kasutusiga: 50 aastat;
- tagajärgede klass: CC2;
- töökindlusklass: RC2;
- projekteerimise järelevalvetase: DSL2;
- ehitusaegne järelevalvetase: IL2.

4.2. Projekteerimise aluseks olevad dokumendid

- EVS-EN 1990:2002+NA:2002. Eurokoodeks. Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused;
- EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002. Eurokoodeks 1. Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused;
- EVS-EN 1991-1-3:2006+A1:2016+NA:2016 ja EVS-EN 1991-1-3:2006/AC:2009. Eurokoodeks 1. Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus;
- EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007, EVS-EN 1991-1-4:2005/AC:2008, EVS-EN 1991-1-4:2005/AC:2010 ja EVS-EN 1991-1-4:2005/A1:2010. Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus;
- EVS-EN 1991-1-2:2004+NA:2007 Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus.
- EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007 Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.
- TarindiRYL 2010 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone kande- ja piirdetarindid.
- MaaRYL 2010 Pinnasetööd ja alustarindid.
- Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

4.3. Hoone kasuskoormused

Hoone kasuskoormused tuleb valida vastavalt kasutamise iseloomult A klassist (majapidamis- ja elamispinnad) ja vahelagede ning põrandate projekteerimise koormuseks qk=2,0kN/^{m2} ja Qk=2,0kN.

Katused on määratud H klassi, kuhu pääseb hooldus ja remonttööde tegemiseks qk=1,5kN/^{m2} ja Qk=1,5kN

Lumekoormus maapinnale sk=1,25 kN/^{m2}

Tuulekoormus- maastikutüüp II ja tuulekiiruse baasväärtus vref=23m/s

4.4. Hoone akustikale esitatavad nõuded

Ehitise konstruktsioonide mürapidavus peab vastama EVS 842:2003 “Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest” .

Õhumürapidavus Rw , näitab, kui palju helitugevusest tarind tõkestab. Mida suurem on number, seda mürapidavam on tarind. Löögimürajuhtivus Ln,w , näitab kui tugev on tarindit läbinud heli tase naaberruumis. Mida väiksem on number, seda mürapidavam on tarind.

Projekteeritavad väärtused on:

Välissein Rw = 49 dB

Siseseinad elamu ruumide vahel Rw = 43 dB

Siseruumides peavad müra normtasemed vastama Sotsiaalministri 01.01.2021 määrusele nr. 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müra normtasemete mõõdistamise meetod“ kehtestatud normtasemele. Rakendada müravastaseid meetmeid lähtudes muuhulgas EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“. Elamutes on müra normtasemed LpA,eq,T kehtestatud statsionaarsetele püsiva või muutuva tasemega müraallikatele. Esitatud normtasemed LpA,max on kehtestatud muutuva tasemega või lühiajaliselt toimivatele üksikutele müraallikatele.

Hoone ja ruum	Müraallikas	Müra normtasemed
Elamu		
Elu- ja magamisruumides	Hoone tehnokommunikatsioonid	LpA,eq,T(dB) 30 LpC,eq,T(dB) 50 LpA,max(dB) 35

4.5. Mürapidavuse leevendusmeetmed

Puuduvad.

4.6. Hoone insolatsioonile esitatavad nõuded

Siseruumides tuleb tagada piisav insolatsioon vastavalt EVS 894:2008+A2:2015 „Loomulik valgustus elu- ja bürooruumides“ ja EVS-EN 17037:2019 "Päevavalgus hoonetes".

4.7. Välispiirete õhupidavuse

Väikeelamu välispiirete õhupidavuse tagamiseks tuleb rakendada vajalikke ehitustehnilisi meetmeid. Hooned toimivad korralikult vaid siis, kui piirded on seestpoolt veeaurutihedamad kui väljastpoolt. Aurutõkke liitekohad ja läbiviigud ning paigaldamisel tekkivad sisselõiked tuleb kindlasti tihendada teipimisega või spetsiaalsete aurutõkke läbiviigu kattemansettidega. Õhutiheda konstruktsiooni korral ei pääse niiske õhk läbi pragude ja hõreduste konstruktsiooni.

4.8. Ehitusgeoloogilised uuringud

Ehitusgeoloogilised uuringuid ei ole teostatud.

4.9. Pinnasevesi

Pinnaveetase teadmata.

4.10. Kandvad ehitiseosad ja elemendid

Konstruktsioonide ristlõiked ja ehituslikud sõlmed lahendatakse ehituskonstruktsioonide eriosas põhiprojekti mahus. Kõik konstruktiivsed lahendused on põhimõttelised.

4.11. Vundament ja sokkel

Hoone on kavandatud madalvundamendile. Hoone vundament projekteeritakse ehitusgeoloogiliste andmete põhjal põhiprojekti EK-eriosa mahus. Vundamendi konstruktsioon ja paiknemissügavus määrata EK-eriosa mahus ehituskonstruktori poolt. Vundament peab olema soojustatud. Vundamendi sokkel kaetakse tsementkiudplaadiga (Tempsi Base).

Tempsi Base on sileda ja loomuliku tsementhalli pinnaga tsementlaastplaadid. Need valmistatakse puitlaastude (63%), portlandtsemendi (25%), vee (10%) ja hüdratsioonilisandite (2%) segu kokkupressimise teel.

4.12. Radooni risk

Kinnistu asub Eesti pinnase radooniriski kaardi järgi kõrge radoonisisaldusega piirkonnas. Sellest tulenevalt rakendatakse hoone projekteerimisel ja ehitamisel järgmised radoonikaitse meetmed:

Radoonitõke põrandakonstruktsioonis:

- Põranda alla paigaldatakse sertifitseeritud radoonitõkkekile (nt Ergo 4,0x25m 0,3mm).
- Kile paigaldatakse katkematu kihina kogu hoone põranda ulatuses.
- Kile liited teibitakse tootja juhiste järgi ning tõstetakse üles vundamendiseinale minimaalselt 150 mm.
- Radoonitõkke pealispind kaitstakse mehaaniliste vigastuste eest (nt kaitsekangas või 30 mm kaitsekiht).

Radoonikaev/radoonitorustik vundamendi all:

Vundamendi alla rajatakse vajadusel passiivne radoonikaev (või radoonitorustik), mis koosneb: killustikutäitega kaevust või drenaažitorust, vertikaalsest torust Ø110–160 mm, mis tuuakse välja katuse kohale või välisseina kaudu. Toru ots varustatakse ilmastikukindla kattega. Süsteem võimaldab vajadusel hiljem lisada aktiivse ventilaatori, kui mõõtmised seda nõuavad.

Läbiviikude hermetiseerimine:

- Kõik vundamendi ja põranda läbiviigud (vesi, kanalisatsioon, elekter, ventilatsioon) tihendatakse radoonitõkkekilega ühilduvate mansettide ja elastsete hermeetikute abil.
- Läbiviike tehakse minimaalselt, et vähendada radoonitõkke katkestusi.

Ventilatsioon:

- Hoonesse projekteeritakse nõuetele vastav tasakaalustatud sissepuhke- ja väljatõmbeventilatsioon, mis tagab piisava õhuvahetuse ja aitab hoida radoonitaseme normi piires.
- Ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel arvestatakse radooniohu vähendamisega (minimaalne õhuvahetus vastavalt EVS 840:2020).

Radoonitaseme kontroll:

Pärast hoone valmimist teostatakse radoonitaseme mõõtmine, et kinnitada normidele vastavus (≤ 200 Bq/m³). Vajadusel aktiveeritakse radoonikaev ventilaatoriga.

4.13. Välisseinad:

VS-1

Õhekrohvisüsteem
bauroc ECOTERM 375mm
Tasanduskrohv- armeering
Siseviimistlus

4.14. Vaheseinad:

SS-1

Siseviimistlus
Tasanduskrohv- armeering
bauroc plokk 200mm
Tasanduskrohv- armeering
Siseviimistlus

SS-2

Siseviimistlus
Tasanduskrohv- armeering
bauroc plokk 200mm
Sauna SPU 30mm
Dist.liist 18x45mm
Lehtpuulaudis 16mm
Sisevoodrilaudis

4.15. Katus

KAT-1

Katusekattematerjal - Terasprofiilplekk
Roovitis 25x100mm, s=vastavalt tootja juhistele
Tuulutuslatt 20x45mm, tuulutusvahe
Aluskattekile
Katuse puitfermid- määratakse EK projektiga

KAT-2

Katusekattematerjal - Terasprofiilplekk
Roovitis 25x100mm, s=vastavalt tootja juhistele
Tuulutuslatt 20x45mm, tuulutusvahe
Aluskattekile
Katuse puitfermid- määratakse EK projektiga
Õhkvahe ca 50mm, tuulesuunaja

Katusekatteks paigaldada valtsitud 0,6mm Pural tüüpi DX52D terasest tsingitud ja eelvärvitud plekk, värvitoon vt. vaadete joonised. Katuse roovitise täpne samm täpsustatakse vastavalt katusekattematerjalile. Katusekate peab olema klassist Broof (t2).

Konstruktsioonide parameetrid lahendatakse ja antakse täpsed tööjuhised konstruktiivse osa tööprojektiga.

4.16. Vahelagi

VL-1

Puistevill 600mm
Katuse puitfermid- määratakse EK projektiga
Aurutõkkekile (herm. teibitud)
Puitroov 25 x 100 mm, s 400 mm
Metall-profiil+ kipsplaat GN/GEK 12,5mm
Siseviimistlus

NB! Soojustamisel puistevillaga tuleb arvestada villa vajumisega. Kõige suurema vajuvusega on tselluvill. Tselluvill vajub 5-6 aastaga kuni 30%. Klaasvill (nt Isover kv041) vajub kuni 10%. Kvaliteet villad (nt Loftguard ja Isover Insulsafe) vajuvad kuni 5% avapuhkel. Tihepuhkel on vajumise % 0.

4.17. Katuse tuulutus:

Katusekonstruktsioon peab jääma tuulutatavaks, tuulutusvahed on ette nähtud räästa kogu perimeetri ulatuses. Lisaks on tuulduv ka hari vastava harjapleki kasutamisel.

Fermide vahele ehitatakse tuulesuunajad, mis ulatuvad soojustusest min. 300mm kõrgemal. Tuulesuunajad peavad olema nõuetekohaselt paigaldatud. Oluline on, et need oleks seina konstruktsiooniga hermeetiliselt ühendatud ja tihendatud.

4.18. Põrand

PP-1

Põrandakate: (parkett / keraamiline plaat)
Märgades ruumides: hüdroisolatsioon (2x niiskustõke)
R/B plaat + põrandaküttetorud - määratakse EK projektiga
Ehituskile, jätkud 200mm ülekattega ja teibitud
Soojustus EPS100, 200mm
Radoonitõkke kile
Soojustus EPS100, 100mm
Tihendatud liivalus ca 300-500 mm
Filterkangas (vajadusel)
Looduslik pinnas

NB! Kinnistul teostada radoonitaseme määramine ning radooniohtlikkuse hinnang pinnasest. Põrandakattematerjal peab olema klassist B. Põrandakate peab sobituma põrandaküttega.

4.19. Aknad

PVC raamidega aknad, kirgas või selektiivne klaas. Raami tüüp – üheraamilised. Uw ≤ 0,8 W/m2 K .

Avatäidete paigaldamisel kasutada auru- ja tuuletõkkelinte, mis parandavad soojapidavust ja õhutihedust. Akna ja sellega piirduva konstruktsiooni vahelised vuugid tihendada elastse polüuretaanvahuga. Kõikide akende eenduvus välispinnast peab olema kogu hoonel samasugune!

4.20. Uksed

Välisuks on ette nähtud sisemise metall-lehega tugevdatud puituks. Välisuks on soojapidavusega 0,9-1,0W/(m2*K).

Garaaži ava varustatakse soojustatud sektsioonidest tõstuksega, mis on sileda paneeliga ja viimistletud fassaadi detailidega ühtsesse tumehalli tooni (RR23). Uks on varustatud elektriajamiga ning avatav kaugjuhtimispuldi ja seinalüliti abil. Kasutatav paneel on vähemalt 40-45 mm paksuse polüuretaantäitega, mis tagab hoone üldise energiatõhususega haakuva soojapidavuse.

4.21. Trepid

Välistrepp peasissepääsu ees on monoliitne r/b trepp, tugevusklass min C30/37, keskkonnaklass XC4+XF3. Trepi pind ja külgpinnad viimistletakse vastavalt hoone üldisele koloriidile. Pikaajalise vastupidavuse tagamiseks ja külmakahjustuste vältimiseks on soovituslik kasutada eelvärvitud betooni või libisemiskindlat pinnatöötlust, mis on meie kliimas eelistatum lahendus kui keraamiliste plaatide paigaldus.

Terrassi trepid ja astmed ehitatakse sügavimmutatud puitaladel karkassile, tagades konstruktsiooni mädanikukindluse kokkupuutel maapinnaga. Terrass ja astmed kaetakse pruuni sügavimmutatud terrassilauaga. Laudis paigaldatakse piisavate tuulutusvahedega, et vältida niiskuse kogunemist puitkonstruktsioonidesse.

Välistrepp ja terrass paigaldada kaldega hoonest eemale, et vältida sademevee valgumist vundamendi ja ukseläve suunas.

4.22. Terrass

Terrass ehitatakse kruvivundamendile sügavusega 1000mm. Terrassi talad paigaldatakse vaakum-surve meetodil immutatud puitkonstruktsioonidest ning kaetakse sügavimmutatud terassilaudisega.

NB! Vaakum-surve meetodi puhul immutatakse puitu keemiliste ainetega rõhu all, et need tungiksid sügavale puidu kiududesse, tagades puidu parema kaitse niiskuse, seente ja teiste kahjurite eest.

4.23. Korsten

Suitsukorsten peab ulatuma kindlasti üle katusekatte pinna või muude ehitisosade suhtes nii kõrgele, et tagatakse tuleohutus ja küllaldane tõmme. Korsten kaetakse külgedelt katusega sama tooni profiilplekiga ning peale paigaldatakse sademevete kaitseks müts.

4.24. Vihmaveeplekid, -torud- ja süsteem

Veeplekid paigaldada paksusega 0.7mm üleulatus max (30mm). Veeplekid kinnitada kruvide või tõmbeneetidega. Veeplekk paigaldada min. 15 kraadise kaldega. Kõik plekid tuleb tellida värvituna vastavalt viimistlus tabelile!

Vihmaveetorud on ümmargused terasplekist torud d 10 cm. Katuselt kogutakse vesi ripp rennidesse, mis omakorda juhivad vee vihmaveelehtritesse. Renni kalle vee äravoolu suunas on min. 1cm 1m peale. Vihmaveetoru lõpp maapinnast ca 20 cm kõrgusel, viimane kinnitusklamber seina vahetult enne toru ära pööret ja lõpetust. Vihmaveetorud paigaldada eelvärvitud vastavalt viimistlus tabelile!

4.25. Katuse tarvikud

Katusele rajada lumetõkked, käiguteed ja redelid korstnate hooldusekс.

5. VEEVARUSTUS- KANALISATSIOON, SADEMEVESI JA DRENAAŽ

5.1. Aluseks võetud normdokumendid ja standardid

- *EVS 835 Hoone veevärk
- *EVS 846 Hoone kanalisatsioon
- *EVS 921 Veevarustuse välisvõrk
- *EVS 848 Väliskanalisatsioonivõrk
- Keskkonnaministri 31.07.2019 määrus nr 31 „Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“ asjakohased nõuded.
- Vabariigi valitsuse määrus nr. 171“Kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuded“.

*EVS standardi dateerimata viide on viide standardile ilma vastuvõtu aastat määratlemata. Sellisel juhul tuleb alati järgida standardi viimast kehtivat versiooni. Kui standardile on ilmunud muudatusi, tuleb järgida algset teksti koos muudatustega.

5.2. Üldist

Piirkonda on välja ehitatud ÜVK, mis tagab kinnistule liitumisvõimaluse vee- ja kanalisatsiooniga. Olemasolevad liitumispunktid asuvad tänava ääres kinnistu piiril. Liitumine nendega toimub vastavalt KIILI KVH tehnilistele tingimustele.

Vee- ja kanalisatsiooni täpne ehituskirjeldus antakse eraldi dokumentatsiooniga, mis koostatakse pärast ehitusloa väljastamist. Antud projekti staadiumis antakse põhimõtteline lahendus.

5.3. Kinnistu veeühendus

Joogiveetorustikuga liitumiseks on välja ehitatud veevarustuse tänavavõrk, millega liitumispunkt asub kinnistu loode piiril. Elamu ühendatakse liitumispunktis maakraaniga DN25 plasttoruga läbimõõduga 32 mm. Torustik paigaldatakse allapoole külmumispiiri, minimaalse sügavusega 1,70 m. Kui paigaldussügavus jääb väiksemaks, tuleb toru soojustada. Torustik rajatakse 15 cm paksusele tihendatud liivalusele.

Torude ühendamiseks kasutatakse elektrikeevitusliitmikke; mehaanilised surveliitmikud ei ole lubatud. Torule paigaldatakse 0,4 m kõrgusele sinine märkelint kirjaga „Ettevaatust veetorustik“. Veesisend tuuakse läbi vundamendi kaitsehülsis.

Veemõõdusõlme asukohaks on valitud soojustatud, valgustatud ja aastaringselt kasutatav tehnoruum, millesse on intrigeeritud ka tehnosõlme roll. Enne veemõõdusõlme ei ole lubatud torustiku hargnemised ega ühendused teiste veevärgi torustikega. Hoone veemõõdusõlmeks on vastavalt Kiili KVH OÜ veemõõdusõlme tüüpjoonisele ja Kamstrupi flowIq 2200 Dn15 veearvestile, mille pikkus on 110mm ning mille paigaldab Kiili KVH OÜ. Kinnistusisene veetorustik tuleb vee-ettevõtte esindaja juuresolekul survestada. Arveldamine toimub veearvesti näidu alusel. Hoone arvutuslik veetarbimine on kokku: 0,3 m³/d päevas.

5.4. Kinnistu kanalisatsiooniühendus

Kinnistul tekkiv reovesi juhitakse isevoolselt kinnistu loodepiiril paiknevasse liitumispunkti või liitumiskaevu. Kanalisatsioonitorustik rajatakse rõngasjäikusega SN8 plasttorudest (PVC De110 või De160), minimaalse paigaldussügavusega 1,0 m toru peale. Kui sügavus ei ole piisav, tuleb toru kolmest küljest soojustada või kasutada koorikisolatsiooni. Maja sisemise süsteemi kanalisatsiooni tuulutus tuua dn110 toruga wc seina seest katuselt välja. Ärajuhitava heitvee kogus on 0,3m^3/d.

5.5. Sisemine veesüsteem

Hoone sisemine veevõrk on projekteeritud plasttorudest Ø25x3,5 ja Ø16x2,2; kõik varjatud torud paigaldada manteltorus. Põhitorud isoleerida kogu pikkuses 20 mm paksuse kivivill koorikisolatsiooniga. Külmaveetoru isoleerida aurutihedalt. Sanitaarseadmete ühendustorustikud on ette nähtud plastmass veetorudest Ø16x2,2, paigaldusega põrandas ja/või seintes. Torud asetada manteltorusse.

5.6. Sisekanalisatsioon

Ehitatakse plasttorudest dn32 – dn110, mis paigaldatakse põrandasse või vundamendialusesse pinnasesse. Sanitaarseadmetena kasutatakse hoones vastavaid nõuetekohase vesilukuga varustatud standardseid seadmeid.

5.7. Soojavee süsteem

Hoone sooja tarbevett toodab maasoojuspump, mille soojaveeveemahuti asub tehnoruumis.

5.8. Kastmisvee süsteem

Hoone kastmisvesi kogutakse 3m^3 suurusesse mahutisse, mille ülejooks ühendatakse kraavi.

5.9. Kinnistu sademevesi ja drenaaž

Drenaaži- ja sademevete kanaliseerimine on ette nähtud lahendada drenaaživeetorustiku baasil. Kinnistule on välja ehitatud olemasolev drenaažiühendus koos liitumispunkti kontrollkaevuga De200/160. Hoone katuselt kogutavad sademeveed juhitakse kõigepealt vabavoolse sademeveetorustiku kaudu 3m^3 suurusesse mahutisse, mille ülejooks suunata vastavalt detailplaneeringule tee drenaaživeetorustikku. Liitumispunktist edasi läheb sademevesi lääneservas paiknevasse kuivendukraavi.

Drenaaži tänavatorustiku vastuvõtuvõime võib olla erakordselt intensiivsete sademete tõttu ajutiselt ammendunud. Tänava sademevee torustiku paisutuskõrgus võib olla kinnistu poolt esimese kaevu kaane kõrgusest 10 cm võrra kõrgem tase. Kiili vallavalitsus ei vastuta paisutuskõrgusest allpool olevatest objektide uputuse eest.

Sademevesi hoovisisestelt kivisillutisega aladelt kogutakse kokku ning suunatakse murukattega hoovialale, kus sademevesi immutataks omal kinnistul pinnasess, kust edasi imbub see kraavi. Vertikaalplaneering teostatakse selliselt, et oleks tagatud sademevee äravool elamust eemale, ja välistatakse sademevee valgumine naaberkinnistutele, kogu kinnistu ulatuses.

Sademevett ei tohi suunata naaberkinnistutele. Sademe- ja drenaaživee juhtimine olmekanalisatsioonitorustikku on keelatud.

5.10. Katuselt kogutava sademevee arvutuslik vooluhulk

Hoone katuselt kogutava sademevee arvutuslik vooluhulk on määratud vastavalt standarditele EVS 848:2021 ja EVS 846:2021, kasutades 5-minutilise valingvihma intensiivsust korduvusega 1 kord 2 aasta jooksul Harjumaa tingimustes (i = 0,017 l/(s×m²)), katuse efektiivset pinda A = 300m² (horisontaalset projektsioon) ja äravoolutegurit ψ = 0,9.

Arvutuslik vooluhulk Q_a,k ≈ 4,6 l/s on dimensioneerimise aluseks ning on suunatud ära kaldega i = 0,01 De110 plasttorusse, mille läbilaskevõime ületab arvutusliku vooluhulga.

6. ELEKTRI- JA NÕRKVOOLUPAIGALDISED

6.1. Üldist

Eramu elektriga varustamine teostatakse vastavuses võrguettevõtja tehniliste tingimustele. Elektrivarustuse lahendusele tellida vastav insenertehniline projekt. Käesolevaga antakse põhimõtteline lahendus.

Elektri liitumiskilbi kaitseala on 2m igas suunas. Kaitsevööndis tegutsemiseks kooskõlastada Elektrilevi OÜ-ga täiendavalt töö- või põhiprojekti joonised. Vastavalt Ehitusseadustiku §70 lõige 2 punkt 1 on elektripaigaldise kaitsevööndis keelatud ohustada ehitist või selle korrakohast kasutamist. Projekt on võimalik esitada läbi Elektrilevi OÜ kodulehe: https://www.elektrilevi.ee/et/teenused/projektide-kooskolastamine

6.2. Elektrivarustuse kavandatav kasutusiga

Elektrivarustuse ja selle erinevate elementide kasutusiga on 15-50 aastat.

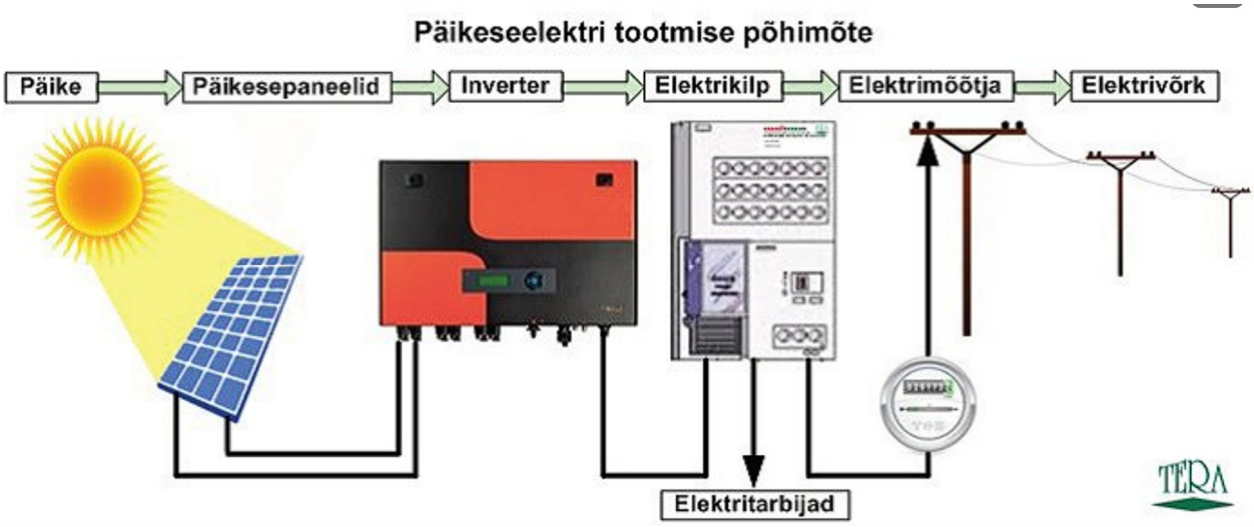
6.3. Elektrivarustuse mikrotootmisseadmed

Lisaks tavapärasele elektrivõrgu ühendusele paigaldatakse elamu katusele integreeritud päikesekatus (Roofit.Solar või analoog) koguvõimsusega ca 10 kW. Paneelide paigutus on planeeritud vastavalt katuse kelpkatuse profiilile ida-, lääne- ja lõunasuunaliselt, et tagada maksimaalne energiatoodang päeva lõikes.

Päikesekatusest toodetud alalisvool juhitakse läbi kaablite (stringide) inverterisse, mis paigaldatakse hoone tehnoruumi (ruum nr 9). Tehnoruumi asukoht ja sealne õhuringlus on projekteeritud tagama inverteri töökindlust ja ohutust, hoides ära seadme ülekuumenemise. Mikrotootmissüsteem ühendatakse võrguinverteri kaudu hoone elektrijaotuskilpi.

Antud projektis eraldi energiasalvestust (akusüsteemi) ei planeerita. Päikesekatus on visuaalselt integreeritud tumehalli klassikprofiilplekiga (RR23), säilitades hoone ühtse arhitektuurse ilme.

6.4. Päikeseelektrijaama põhimõtteskeem



6.5. Elektrivarustuse ja liitumispunkti andmed

Võrguettevõtja poolt on paigaldatud kinnistu kirde nurka liitumiskilp. Liitumiskilbist elamu peajaotuskilpi ehitab tarbija oma vajadustele vastava liini. Selleks paigaldatakse liitumiskaabel 4G16 pinnasesse 0,7m sügavusele haljasala all ja teede ning parkla all 1.0m sügavusele, A-kat kaablikaitsetorus. Hoone peajaotuskilp paigaldatakse elamu garaaži seinale. Võrguühenduse läbilaskevõime on kavandatud 3×25A.: 3x 230 V/400 V 50 Hz.

6.6. Kaitsemaandamine

Täiendavalt ehitatakse elamule kordusmaandus, kordusmaandus ehitada toitekaabli kraavi põhja. Kordusmaanduse teostamiseks võib kasutada vaskjuhti ning kasutada teatava sammu tagant elektroode. Vaskjuht ühendada elektroodidega spetsiaalsete kinnitite või keevisliite teel. Elektroodide minimaalne pikkus on 1,5 meetrit. Kordusmaandusseade ühendada kaitsejuhi Cu25 abil jaotuskeskuse peamaanduslatiga PE. Kordusmaanduse teostamise kohta koostada varjatud tööde akt. Maandustakistus ei tohi ületada soovituslikult 30 oomi kuid lähtuda tuleb puutepinge nõudest. Puutepinge ei tohi ületada 50V. Nõutud takistuse ja puutepinge saamiseks vajadusel lisada elektroode, kuni nõutava tulemuse saamiseni.

<u>Nõuded potentsiaaliühtlustusele</u>

Kõik elektriseadmete normaalselt voolu mittejuhtivad metallosad maandatakse kaabli eraldi soone PE (kollaroheline) abil, mis ühendatakse peakeskuse peamaanduslatile. Peamaanduslatile kokku ühendada järgmised juhtivad osad: peamaandusjuht; peakaitsejuht; metalltorud; ehitise metallosad, Väljastpoolt ehitist tulevad juhtivad osad tuleb ühendada peamaanduslatile võimalikult sisenemiskoha lähedal. Potentsiaaliühtlustussüsteem tuleb ühendada kokku seadmestiku (sh. pistikupesad) kaitsejuhisüsteemiga. Kaitsejuhiga ühendamisele ei kuulu kahekordse isolatsiooniga elektritarvitid. Samuti ei nõuta kaitsejuhiga ühendamist kaablite juhtmete kinnitusklambrite ning lühikeste seintest läbiviigu metalltorude puhul. Jaotuskeskuses ühendatakse kaablite maandusjuhtide sooned peamaanduslatile PE, kusjuures ühe poldi alla ühendatakse vaid üks juhe.

6.7. Kaabliteed

Hoone sisemine kaabeldus on ette nähtud süvispaigaldusena. Põrandatesse paigaldatavad kaablid peavad olema kaitstud PVC torudega. Läbiviigud seintest peavad olema PVC torudes kaablite vigastuste vältimiseks. Kogu juhtmestik on TN-S süsteemis - kaitsemaandussoonega. Paigalduskaablid on PPJ tüüpi vasksoontega kaablid. Elektrivalgustuspaigaldise kaablite soone ristlõige on 1,5mm² ja pistikupesade toiteliinidel 2,5mm², kui joonistel ei ole määratud teisiti.

6.8. Valgustussüsteem

Hoonele on ette nähtud üldvalgustus ja kohtvalgustus. Valgustuse projekteerimisel ja paigaldamisel juhindutakse kehtivatest seadustest, tellija lähteülesandest ja sisekujunduse projektist.

6.9. Üldvalgustus

Hoone üldpindadel (panipaigad, tehnilised ruumid, jne.) projekteeritakse üldvalgustus põhiliselt LED valgustitega. Valgustid peavad vastama ruumitingimustega esitatavatele nõuetele (kaitseaste IP, valgustustihedus lx, värviedastuse indeks Ra). Kohtvalgustuse (lauavalgustite) tarvis paigaldatakse pistikupesad. Vannitubades nähakse ette peegli või valamukapi valgusti toiteots.

Välisvalgustus lahendatakse vastavalt Tellija soovile. Välisvalgustust juhitakse hämaralülitiga käsitsi lülimise võimalusega. Valgustuse juhtimiseks paigaldatakse ruumidesse liht-, grupi-, veksel või ristlülitid. Valgustuse lülitid paigaldatakse seinale 1m kõrgusele põrandast.

Märgades ruumides, tehnilises ruumis ja väljas kasutatakse valgusteid kaitseastmega IP44. Valgustite tüübid kooskõlastada eelnevalt tellijaga ja sisearhitektiga. Enne valgustite ja valgusallikate tellimist peab elektritöövõtja kontrollima töö- ja erijooniste järgi tellitavate toodete täpsed hulgad ning tüübid. Valgustid peavad vastama Euroopa Liidu poolt kehtestatud luminofoorlampide liiteseadiste energiatõhususele ja tehnilisele dokumentatsioonile esitatavatele nõuetele.

6.10. Elektripaigaldise projekteerimiseks nõutavad normdokumendid

- Eesti Standard EVS-HD 60364-5-52:2011 ,Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud“
- Seadme ohutuse seadus.

6.11. Sidevarustus

Hoone telekommunikatsiooniühendusega varustamine lahendatakse vastavalt võrguvaldaja telekommunikatsioonialastele tehnilistele tingimustele.

Kinnistu kirdepiiril on sideliitumise valmidus optilise kaabliga (kaablivarud kinnistu piiril keras). Sideühenduseks elamuni nähakse ette alates kinnistu piirilt optiliste sidekaablite ehitus, soovitavalt siledaseinalises kaitsetorus. Tee kohtadel sidekaablid kaitsta 750N kaitsetorudega. Näha ette kõik vajalikud tööd varemehitatud siderajatiste kaitsmiseks, tagada normatiivsed sügavused ja vahekaugused. Hoone side sisevõrk ehitatakse kasutades cat. 6 sidekaableid.

Nõrkvoolu siselahendus projekteeritakse järgmises projekteerimisstaadiumis pädeva spetsialisti poolt.

Sideehitise kaitsevööndi mõõtmed on:

Maismaal – 1 meeter sideehitisest või sideehitise välisseinast sideehitisega paralleelse mõttelise jooneni või tõmmitsatega raadiomasti korral 1 meeter välimiste tõmmitsate vundamendi välisservast ühendades tõmmitsad mõtteliseks kolmnurgaks, vabalt seisva masti korral 1 meeter vundamendi välisservast;

6.12. Tegutsemine sideehitiste kaitsevööndis

Sideehitiste kaitsevööndis tegevuste planeerimisel ja ehitiste projekteerimisel tagada sideehitise ohutus ja säilimine vastavalt EhS §70 ja §78 nõuetele. Tööde teostamisel sideehitise kaitsevööndis lähtuda EhS ptk 8 ja ptk 9 esitatud nõuetest, MTM määrusest nr 73 (25.06.2015) „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“, kohaldatavatest standarditest ning sideehitise omaniku juhenditest ja nõuetest. Antud kooskõlastus ei ole tegutsemisluba sideehitise kaitsevööndis tööde teostamiseks. Sideehitise kaitsevööndis on sideehitise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada sideehitist. Sideehitise kaitsevööndis võib töid teostada ainult võrguvaldaja volitatud esindaja poolt väljastatud tegutsemisloa alusel. Tegutsemine sideehitiste kaitsevööndis on lubatud peale sideehitise kättenäitamist järelevalve töötaja poolt ning selle fikseerimist kahepoolselt allkirjastatud aktis.

Teostatavate tööde käigus tagada kujad, sideehitiste terviklikkus ja kaitsemeetmete rakendamine. Sideehitiste kaitsemeetmete muudatused kooskõlastada enne tööde algust sideehitiste järelevalve töötajaga.

7. KÜTE, JAHUTUS JA VENTILATSIOONI

7.1. Üldist

Hoonele koostatakse edasise projekteerimise käigus eraldi kütte- ja ventilatsiooni osa projekt, kus täpne ehituskirjeldus antakse eraldi koostatava dokumentatsiooniga.

7.2. Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate elementide tööiga

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate elementide tööiga on 15-50 aastat. KV süsteemide elementide tööea määrab tootja.

7.3. Nõuded ventilatsioonisüsteemile

Sissepuhke- väljatõmbe süsteemide korral SFP (ventilaatorite käivitamiseks vajalik võimsus koos kõikide kadudega jagatuna õhuvahetuse suurusega) ei oleks suurem kui 1,5 kW/m3/s.

NB! SFP ehk **Specific Fan Power** (ventilaatori erivõimsus) on näitaja, mis kirjeldab, kui palju elektrienergiat kulub ventilatsioonisüsteemis ühe kuupmeetri õhu liigutamiseks ühe sekundi jooksul.

7.4. Normdokumendid

- *EVS 812-2 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- *EVS 812-3 ja sisekliima vastab standardile EVS-EN 15251 klass II.
- *EVS 844 Hoonete kütte projekteerimine
- CEN/TR 14788:2006 Hoonete ventilat
- sioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine.

- Hoone kütmiseks, ventileerimiseks ja jahutamiseks kasutatakse võimalikult energiatõhusaid lahendusi ja seadmeid.
- Kõik tehnosüsteemid peavad olema paigaldatud vastavalt RYL 2002 "Tehnosüsteemide paigaldamise üldised kvaliteedinõuded" ja toote valmistaja poolt toodetele kaasaantavatele paigaldusjuhenditele.

*EVS standardi dateerimata viide on viide standardile ilma vastuvõtu aastat määratlemata. Sellisel juhul tuleb alati järgida standardi viimast kehtivat versiooni. Kui standardile on ilmunud muudatusi, tuleb järgida algset teksti koos muudatustega.

7.5. Küttesüsteemi projekteerimise aluseks olevad lähteandmed

• Arvutuslik välistemperatuur	-22 °C
• Kütteperioodi pikkus	224 päeva
• Kütteperioodi keskmine välistemperatuur	-0,6 °C
• Soojuskandja arvutuslikud parameetrid põrandaküttesüsteemis	41/36°C
• Arvutuslik sisetemperatuur elutubades ja magamistubades	21°C
• Arvutuslik sisetemperatuur pesuruumides	>23 °C

7.6. Hoone küttelahenduse iseloomustus

Elamu põhi soojustootjaks on inverter tehnoloogial põhinev maasoojuspump 3-12kW. Maasoojuspump paigaldatakse elamu tehnoruumi ja ühendatakse maapinna kollektortorustikuga, mille orient. pikkus on 550jm ja mis rajatakse vähemalt 1 m sügavusele. Energiaallika liik on elekter. Elamu kõik ruumid köetakse põrandakütte abil.

Täiendava küttelahendusena on elamu elutuppa projekteeritud tahkel kütusel töötav orienteeruva võimsusega 12kW kamin. Elamu leiliruumi kütab 9kW elektritoitel keris.

7.7. Maasoojussüsteemi erinõuded

Maasoojussüsteemi ehitamisel tuleb tagada minimaalsed kaugused:

- Horisontaalse soojuskontuuri kaugus hoonest ja kinnistu piirist 2 m (v.a juhul kui kontuuri sügavus ei ületa 1 meetrit, siis hoonest vähemalt 1 m).
- Maa-alustest torustikest ja kaabelliinidest vastavalt nende kaitsevööndile;
- 5 m salvkaevuni, kui kaev on samal kinnistul ja kuulub soojussüsteemi omanikule;

7.8. Küttejaotus

Hoone tehnoruumi projekteeritakse soojussõlm, kust toimub edasine hargnemine vesipõrandaküttesüsteemi. Küttetorud võimsusega 120-150W/m2 paigaldatakse betoonvalu sisse. Küttesüsteemi skeem näeb ette küttevee jaotuse magistraaltorustike kaudu põrandakütte kollektoritele ning sealt edasi kütteringidele. Põrandkütte kollektorid paigaldatakse vaheseina sisse või peale paigaldatavatesse kollektorkappidesse. Kollektorid varustatakse elektriajamiga täiturmootoritega. Ruumi temperatuuri reguleerimiseks paigaldatakse ruumi siseseinale ruumitermostaat. Märgadesse ruumidesse paigaldatakse põrandatemperatuuri andurid.

7.9. Hoone ventilatsioon

Elamusse on kavandatud mehaaniline sissepuhke- ja väljatõmbega ventilatsioonisüsteem (SFP 1.5 kW/m3/s) koos soojustagastusega, mis tagab tõhusa siseõhuvahetuse aastaringselt. Süsteemi

põhieesmärk on varustada kõik olulisemad eluruumid värske õhuga ning samal ajal eemaldada kasutatud õhk niisketest ja suurema koormusega ruumidest (nt köök, vannituba, WC).

Ventilatsiooniseade paigaldatakse tehnoruumi. Süsteemis kasutatakse soojustagastusega ventilatsiooniseadmeid, mille tööpõhimõte seisneb selles, et väljatõmmatav siseõhk annab oma soojuse üle sissepuhkeõhule läbi soojusvaheti – ilma, et õhuvoolud seguneksid. Selline lahendus võimaldab vähendada küttevajadust ja parandab hoone energiatõhusust.

Süsteem tagab kontrollitud õhuvahetuse, mis on eriti oluline hästi soojustatud ja õhutihedates hoonetes, kus loomulik ventilatsioon ei ole piisav. Lisaks aitab see ennetada niiskuskahjustusi, tagab ühtlasema sisekliima ja parandab oluliselt elamismugavust.

Ventilatsioonisüsteemid varustatakse tavaliselt filtritega, mis puhastavad sissetuleva õhu tolmust, õietolmust ja muudest saasteosakestest, võimaldades seeläbi ka allergiavabamat sisekeskkonda.

Kööki, pliidi kohale paigaldada köögikubu. Õhuvõtu ja heitõhu kanalid isoleerida 50mm paksuse alumiinium-foolium kattega mineraalvillmatiga n. Isover KIM-AL. Köögikubu toru isoleerida b=50 mm kivivillamatiga pealt katte Al. Ventilatsiooni torudele paigaldada mürasummutid.

7.10. Jahutus

Elamusse on planeeritud passiivne ehk vaba jahutus. See on energiatõhus lahendus, mis kasutab ära maapinna stabiilset jahedust (Eestis tavaliselt vahemikus 5–8°C) hoone sisekliima reguleerimiseks suveperioodil.

Süsteemi tööpõhimõte:

Soojusvahetus: Maakontuurist tulev jahe vedelik suunatakse läbi soojusvaheti, mille kaudu jahutatakse hoone küttesüsteemis ringlevat vett.

Energiatõhusus: Jahutusprotsessi ajal jääb soojuspumba kompressor välja lülitatuks ning töötavad vaid tsirkulatsioonipumbad. See tagab minimaalse elektrienergia kulu, mis on vajalik vaid vedeliku ringluse hoidmiseks.

Paigaldus: Süsteemi sõlmed ja juhtautomaatika paiknevad tehnoruumis (ruum nr 9), tagades mugava ligipääsu ja hoolduse.

7.11. Tehnoseadmete müra

Tehnoseadmed tuleb valida ja paigaldada selliselt, et seadmetest levivad müratasemed ei tekitaks häiringuid ümbruses elavatele elanikele.

Vastavalt Sotsiaalministri 01.01.2021 määrusele nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“, peab magamisruumides olema öisel ajal müra ormatase tagatud 30 dB.

8. TULEKAITSEABINÕUD

8.1. Projekti tuleohutuseosa koostamiseks vajalikud õigusaktid ja standardid

- Tuleohutuse seadus 05.05.2010
- 01.03.21 siseministri määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- Majandus- ja taristuministri määrus 17.07.2015 nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"

- Siseministri 18.02.2021 määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
- *EVS 812-2 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- *EVS 812-3 Ehitiste tuleohutus: Küttesüsteemid
- *EVS 812-6 Ehitise tuleohutus: Tuletõrje veevarustus
- *EVS 812-7 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusenõuded
- Siseministri 18.02.2021 määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“

*EVS standardi dateerimata viide on viide standardile ilma vastuvõtu aastat määratlemata. Sellisel juhul tuleb alati järgida standardi viimast kehtivat versiooni. Kui standardile on ilmunud muudatusi, tuleb järgida algset teksti koos muudatustega.

8.2. Tulepüsivusklass, kasutusviis ja tuleohuklass

Hoone kuulub tulepüsivusklassi TP3 ja on I kasutusviisiga üksikelamu. Hoone on 1 maapealse korrusega.

8.3. Põlemiskoormus

Hoone eripõlemiskoormus kuni 600 MJ/m^2

8.4. Kandekonstruktsioonide tulepüsivused

Ei esitata.

8.5. Hoone jaotus tuletõkkesektsioonideks

Üksikelamu moodustab tervikuna ühe tuletõkkesektsiooni. Tehnoruumi paigaldatav seadmestik (soojuspump ja inverter) ei ole plahvatusohtliku iseloomuga.

Hoone mahus paiknev garaaž (pindalaga 28,6 m²) ei pea olema elamust eraldatud iseseisva tuletõkkesektsioonina, kuna selle pindala jääb alla 60 m² piirmäära.

8.6. Suitsuärastus, paiskpinnad

Suitsueemaldus hoones on lahendatud avatavate akende ja välisuste kaudu. Tehnoruumi paigaldatav seadmestik ei vaja paiskpinda.

8.7. Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest

Tuletõkkekonstruktsioonidest läbiminekut ei ole ette nähtud.

8.8. Nõutud pindade tuletundlikus:

- Välisseina välispind ja õhutuspilu välispind peab olema D-s2, d2.
- Põrand -
- Katusekatte tuletundlikkus –BROOF(t2-4)
- Seinade ja lagede tuletundlikus D-s2, d2.
- Köögikubu väljaviske kanal peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0.
- Terrassipõranda konstruktsioon D-s2.
- Terrassipõranda pinnakiht Dfl-s2.
- Kaablite tuletundlikkus Dca-s2,d2,a2
- Sauna seinad ja lagi D-s2,d2

- Garaaži põrand A2FL-s1
- Garaaži seinad ja lagi B-s1.d0
- Garaaži lagi B-s1.d0
- Tehnoruumi seinad ja lagi B-s1.d0
- Tehnoruumi põrand DFL-s1

8.9. Evakuatsiooni tagamine hoones

Elamust evakueerumiseks on kokku 5 väljapääsu.

8.10. Küttelahendus

Elamu põhi soojustootjaks on maasoojuspump 3-12kW. Energiaallika liik on elekter. Elamu kõik ruumid köetakse põrandakütte abil.

Täiendava küttelahendusena on elamu elutuppa projekteeritud tahkel kütusel töötav orienteeruva võimsusega 12kW kamin. Elamu leiliruumi kütab 9kW elektritoitel keris.

8.11. Korstnad ja nende temperatuuriklass

Kamina väljundgaasid (T400) suunatakse tootepõhisesse moodulkorstnasse, mille temperatuuri klass on T400.

Korstna, kerise ja kamina paigaldusel jälgida tootjapoolset paigaldusjuhendit või Päästeameti juhendit „Küttesüsteemide tuleohutus“.

8.12. Ventilatsioon

Ventilatsiooni seade elamus vastuvoolu soojustagatisega paigaldatakse tehnoruumi. Ventilatsiooni seade teenindab eluruume. Ventilatsiooni seadme väljaviigud on projekteeritud väliseinast või katusest.

8.13. Muud tuleohutuse nõuded hoones

- Pääs pööningule elamus: garaaži paigaldatakse luuk 700x1200mm.
- Maapinnalt katuse räästani pääseb teisaldatava redeli abil. Katusele paigaldatakse kohtkindel redel ning käiguteed korstnani.
- Hoonesse paigaldada 6kg tulekustutusaine massiga tulekustuti, mis on valmis kiireks kasutuseks ja on paigutatud nii, et on tulekahju korral kiiresti ja ohutult kättesaadav.
- Autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur paigaldada vähemalt ühte ruumi. (Ühe tulekahjusignalisatsiooniandur tööraadiuseks loetakse 60m^2).
- Vähemalt üks autonoomne vingugaasiandur tuleb paigaldada hoonesse või korterisse, kus on üks tahkel kütusel töötav küttesüsteem jälgides tootja juhiseid.

8.14. Ventilatsiooni-ja kütteseadmete tuleohutus

- Keris, korsten- ja kamin tuleb paigaldada vastavalt tootjapoolsetele paigaldusjuhistele.
- Korsten peab vastama paigaldavatele kütteseadmetele ja olema paigaldatud vastavalt tootja poolt antud juhistele ja kehtivatele normidele.
- Kerise, korstna- ja kamina kaugused seintest, läbiviigud vahe- ja katuslaest tuleb teostada vastavalt tootjapoolsetele paigaldusjuhenditele.

- Korstna läbiviigud tarinditest lahendatakse ja tihendatakse nii, et korstna ja selle eri osade soojuspaisumine ning ehitise või selle osade vajumine võiks toimuda teineteist kahjustamata.
- Katusekatted ja aluskatted, mis vastavad $B_{roof}(t2)$ nõuetele, võivad ulatuda korstna pinnani.
- Kõikide üle T400 temperatuuriklassiga korstnate peale keeratud aluskatted tuleb isoleerida korstnast min 20mm mittepõleva isolatsioonimaterjaliga kihiga.
- Korstna ümber (50mm kaugusele korstnast) paigaldatakse A1 tuletundlikkusklassiga materjal, mis peab ulatuma minimaalselt 100 mm üle projekteeritud puistevilla soojustuse, et vähendada puistevilla (või muu põlevmaterjali) sattumist korstna ja mineraalvill kihi vahelisse tuulutusvahesse.
- Suitsukorsten peab ulatuma üle katusekatte pinna või muude ehitisosade suhtes nii kõrgele, et tagatakse tuleohutus ja küllaldane tõmme.
- Kütteseadme ees peab olema vähemalt 1m ja tahmaluukide ees 0.6m vaba ruumi.
- Uksega küttekolde puhul tagada plekist põrandakate ukse servast kummalegi poole 100mm ja kolde esiservast eemale 400mm.
- Kütteseadmele mõeldud kütust võib eluruumides hoida kaheks küttekorraks. Kütuse (halupuit) hoidmise kohas (ja kokkupuutel välisseinaga) ei tohi temperatuur tõusta üle 80 C.
- Eluhoone köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1.d0. Õhupuhasti väljatõmbekanali ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.
- Kütteseadmete kasutus ja hooldusjuhendid esitada üle antavas hoone dokumentatsioonis.

8.15. Tuletõrjeveevarustussüsteemi lahendus.

Tuletõrje veevõtukoht peab vastama - Siseministri määrus nr 10 vastu võetud 18.02.2021 (muudatus 01.01.2023): „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“.

Tulekustutusvee normvooluhulk I kasutusviisiga ehitisele on 10L/s kolme tunni jooksul. Arvestuslik tulekahju kestvus on 3 h.

Lähim veevõtukoht (hüdrant) asub 20m kaugusel. Vt. joonis 090426_EP_AS-4-02_Asend

8.16. Päästeameti juurdepääs

Krundile on tagatud ligipääs vähemalt 3,5m laiuselt kõva katendiga teelt. Maja ümber on piisavalt vaba ruumi kustutustööde läbi viimiseks.

8.17. Naaberhoonetega tagatud tuleohutuskaugus

Krundil on määratud lubatud ehitusala, mis tagab normikohaseid tuleohutuskujasid. Tulenevalt hoone projekteeritud asukohast on tagatud nõutavad kaugused naaberkinnistuteni ning tule leviku piiramiseks ei ole vaja kasutusele võtta täiendavaid abinõusid.

8.18. Päikesepaneelide tuleohutus

Paigaldis projekteeritakse ja ehitatakse vastavalt Eestis kehtivatele seadustele, standarditele ja määrustele (EVS). Nende puudumisel Euroopa standarditest (EN-HD, EN, jt), seejärel alles rahvusvahelistest (IEC, jt) või teiste riikide kehtivatest rahvuslikest (DIN, SFS, GOST, jt) standarditest.

- Päikesepaneelide paigaldamisel tuleb arvestada EVS 812-7:2018 standardis toodud nõuetega (lk 85-87)
- Teiste tehnosüsteemide toimimiseks vajaliku ruumiga ning vajadusel juurdepääsuga hooldustöödeks.
- Katusele paigaldatavad päikesepaneelidele tuleb tagada nende pinge alt vabastamise võimalus. Potentsiaalselt pinge alla jäävad kaablid peavad olema kogu nende kulgemise tee jooksul olema paigaldatud kas kõrisse, renni või kaabliredelile. Tähistus peab olema tehtud kontrastse sildiga. Tähistus peab olema mõlemas kaabliotsas ja ligipääsetavates kohtades. Katusele on lubatud moodustada maksimaalselt 300m^2 suuruseid tsoone. Erinevate tsoonide vahele peab jääma 1m vaba ruumi. Juurdepääsuteed, mis viivad teiste seadmeteni, peavad olema vähemalt 0.8m laiused.
- Hooned, millel on päikesepaneelid, peavad olema märgistatud vastavalt antud standardi lisale D. Üksikelamutel ja paarismajadel paigaldatakse mark liitumiskilbile. Hoonetes, kus on päästemeeskonna infopunkt, paigaldatakse märk infopunkti märgi juurde. Muudel hoonetel paigaldatakse see päästemeeskonna sisenemistee uksele või selle kõrvale maksimaalselt 1m kaugusele. Päikeseelektri paigaldisel peab olema tagatud ohutu lahutusvõimalus liitumiskilbis, inverteri juures või peakilbist.
- Päikeseelektri paigaldise dokumentatsioon peab asuma peakilbi või inverteri juures. Dokumentatsioon peab sisaldama paigaldusplaani, paigaldise struktuurskeemi, kaabliteede asukohta ning akupanga olemasolul selle asukohta.
- Päikeseelektri paigaldisel peab olema tagatud ohutu lahutusvõimalus järgmistes punktides: Liitumiskilp – hoones või kinnistu piiril ja peakilbis/jaotuskilbis – peakaitse lahklüliti, inverteri kaitse. Inverteril - DC lahutuse lüliti inverteri juures. Kui inverter ei asu kilbiga samas ruumis, siis tuleb inverteri asukohas ette näha täiendav kaitselahutusvahend vahelduvvoolukaablile.

9. HALJASTUS JA HEAKORD

9.1. Keskkonnamõjud

Hoone ehitus ei halvenda olemasolevat keskkonnaseisundit. Samuti ei suurenda hoone ehitamine pinnase-, õhu -ja mürasaastet.

Ehituse käigus kannatada saanud ümbruskonna pinnakattematerjalide taastamistööd kuuluvad ehitustöövõttu. Taastamistööde tulem peab vastama enne töövõttu fikseeritud samaväärsele olukorrale. Ehitamise käigus tekkinud prügi tuleb sorteerida ja viia jäätmekäitlusluba omavasse ettevõttesse. Jäätmeid tuleb sortida tekkekohas ja seejärel liigiti koguda, et võimaldada nende taaskasutamist võimalikult suures ulatuses.

9.2. Kinnistu haljastuslahendus

Kinnistul on hetkel rohumaa, kõrghaljastus puudub. Haljastuse kavandamisel on lähtutud privaatsuse tagamisest ja hoone ümbruse korrastamisest. Kinnistu ida- ja põhjapiirile on ette nähtud rajada tihe ja kõrgekasvuline hekk (nt harilik elupuu "Smaragd" või kuusehekk). Tiheda heki eesmärk on luua visuaalne ja akustiline barjäär naaberkinnistute ning teepoolse külje vahel, tagades siseõues privaatse ja tuulevaikse mikrokliima.

Kõik alad, mis jäävad väljapoole hoonestust, terrassi ja kõvakattega platse kaetakse muruga. Muru külvatakse planeeritud maapinnale, kasutades selleks sobivat ja tihendatud kasvualust, mis tagab ühtlase ning vastupidava haljasala.

Detailsem ja liigirikkam haljastuslahendus (sh ilupõõsad, peenrad ja võimalikud viljapuud) lahendatakse eraldi staadiumis.

9.3. Säilitatava haljastuse kaitsemeetmed

Kuna kinnistul olemasolev kõrghaljastus sisuliselt puudub, siis projektis ei ole käsitletud puude kaitsmise meetmeid ehitustööde ajal puude kaitsevööndis ning soovitusi nende säilitamiseks ja hoolduseks.

9.4. Kaevetööd

Tehnovõrkude kujasse ulatuvad kaevetööd tuleb teostada käsitsi. Kujast väljaspool olevad kaevetööd võib sooritada masinatega, kui kooskõlastamisel ei ole sätestatud teisiti. Kaitsevööndites teostatavate kaevetööde puhul tuleb kohale kutsuda tehnovõrgu valdaja esindaja, kui kooskõlastamisel ei ole sätestatud teisiti. Kaevetööde tingimused sõltuvad iga tehnovõrgu valdajast eraldi. Kõiki töid tuleb teostada vastavalt kõikidele kehtivatele seadustele, normidele, standartidele, nõuetele ja tehnoloogiale.

9.5. Sõidu- ja kõnniteede korrashoid

Tagada, et ehitustööde ajal ei ületataks kehtivaid müra- ja vibratsiooninorme, mis on sätestatud: keskkonnaministri 16.12.2016 määruses nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“; sotsiaalministri 17.05.2002 määruses nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“; sotsiaalministri 12.11.2025 määruses nr 61 ning sotsiaalministri 1.10.2025 määruses nr 54 (müra normtasemete ja mõõtmismetoodika kohta).

Hoida korras ja puhastada ehituse ajal kaeveala juurdepääsuteed ning kaevealaga piirnevad teed, kui teede reostumine ja/või risustumine on seotud ehitus- ja/või kaevetöödega;

Tagama ehitusobjekti maa-alalt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse eelnevalt survepesuriga puhastades.

Hoidma korras ja puhastama objekti juurdepääsuteed hiljemalt 1 tunni jooksul.

10. JÄÄTMEKÄITLUS

10.1. Jäätmekäitlus

Jäätmekäitlus lahendatakse olmejäätmete kogumiseks mõeldud konteinerite baasil, vastavalt kehtivale „Kiili valla jäätmehoolduseeskirjale“ ja kehtivale "Jäätmeseadusele".

Olmejäätmete taaskasutamiseks võimalikult suurel hulgal kogutakse jäätmed kokku liikide kaupa eraldi mahutitesse, mis paigutatakse selleks projektis ettenähtud kohta, kiviparketiga kaetud alale liugvärava kõrvale, et oleks tagatud konteinerite transpordi võimalikult lihtne logistika.

Kinnine kahjurite eest kaitstud kompostimisnõu peab paiknema naaberkinnistust vähemalt 3 m kaugusel ja ehitisest 4 m kaugusel.

Jäätmete äraveoks peab kinnistu omanik sõlmima kohaliku omavalitsuse poolt litsentseeritud ettevõtjaga jäätmeveo lepingu. Prügikonteinerite tühjendamine peab toimuma sagedusega, mis väldib mahutite ületäitumise, haisu tekke ning ümbruskonna reostamise. Olmejäätmed tuleb paigaldada mahutitesse selliselt, et need ei levitaks lõhna, ei määriks konteinereid ning ei põhjustaks ohtu inimestele.

10.2. Ehituse tavajäätmete käitlemine

Kõik ehitustegevuse käigus tekkivad jäätmed tuleb utiliseerida vastavalt „KOVi jäätmehoolduseeskirjale“, andes jäätmed üle selleks valla territooriumil vastavat luba omavale ettevõttele. Ehitusjäätmete üleandmine peab olema dokumenteeritud ja kontrollitav.

Ehituse tavajäätmed on ehitamise käigus tekkivad ehitusjäätmed, mis ei kuulu ohtlike jäätmete hulka. Eelsorditud ehituskivid ja tellised tuleb kas taaskasutada ehituskividena ja tellistena või võimaluse korral anda üle purustamiseks ja materjalide taaskasutamiseks vastavat tegevuslitsentsi omavale isikule. Raudbetooni- ja betoonijäätmed ning tõrva mittesisaldav asfalt tuleb võimaluse korral üle anda purustamiseks ja materjalide taaskasutamiseks vastavale jäätmeluba omavale isikule. Puhtaid puidujäätmeid tuleb kasutada küttena või anda puiduhakke valmistamiseks üle vastavale luba omavale isikule. Ehituse suurjäätmed, mida oma kaalu või mahu tõttu pole võimalik paigutada jäätmete kogumismahutisse, võib hilisema jäätmekäitluskohta äraveo eesmärgil koguda krundi piires selleks eraldatud maa-alale, kui need ei kujuta seal ohtu inimeste tervisele ega keskkonnale.

10.3. Ohtlike ehitusjäätmete käitlemine

Ohtlikud ehitusjäätmed on ehitamisel tekkivad jäätmed, mis oma ohtlike omaduste tõttu võivad põhjustada kahju tervisele ja keskkonnale ning nõuavad erimenetlust nende käsitlemisel. Ohtlikud ehitusjäätmed, v.a. saastunud pinnas, tuleb koguda liikide kaupa eraldi kogumismahutitesse, mis on märgistatud vastavalt keskkonnaministri poolt kehtestatud korrale. Ohtlike ehitusjäätmete kogumismahutisse ei ole lubatud valada vedelaid ohtlikke jäätmeid nagu värvid, lakid, lahustid, liimid jne. Ohtlike ehitusjäätmete kogumiseks kasutatavad kogumismahutid peavad olema lukustatavad.

Ohtlike ehitusjäätmete hulka kuuluvad: -asbesti sisaldavad jäätmed – eterniit, isolatsioonmaterjalid, asbesttsementtooted jne; -värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed, nende pakendid ning nendega immutatud või saastunud materjalid; -naftatooteid sisaldavad ning nendega saastunud ehitusmaterjalid - tõrvapapp, tõrva sisaldav asfalt jne; -saastunud pinnas.

10.4. Ehitusel tekkivate jäätmete hinnangulised kogused ja väljakaevatav pinnas

Mahud on antud tihedas olekus, purustatud materjali maht suureneb 1,5 – 2 korda.

Jäätmekood	Jäätmeliik	Maht	Ühik	Käitlus

17 01 01	Betoon	0,3	m3	Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 01 03	Plaadid ja keraamika tooted	0,1	m3	Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 02 01	Puit	1,3	m3	Sorteeritakse eraldi, vastavalt sobivusele kütteks või jäätmekäitlejale üleandmiseks. Puhas puit tuleb taaskasutada või kasutada küttena või anda puiduhakke valmistamiseks üle vastavale jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale. Immutatud või värvitud puitu kütteks kasutada ei tohi
17 04 07	Metallisegud	0,2	m3	Kogutakse kokku ja ja antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
15 01	Pakendid (puitalused, kile, paber- ja kartongpakendid)	1,0	m3	Tagastatakse pakendiettevõtjale pakendijäätmete ringlusse võtuks või taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 08 02	Kipsipõhised ehitusmaterjalid	0,5	m3	Kogutakse kokku ja ja antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 09 04	Ehitus- ja lammutussegapraht	1,5	m3	Kogutakse kokku ja ja antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
08 01 11*, 15 01 10*	Lahustite ja/või muu ohtlikke aineid sisaldavad jäätmed	0,1	m3	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba ning ohtlike jäätmete käsitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale
20 03 01	Prügi (segaolmejäätmed)	0,1	m3	Antakse üle korraldatud jäätmeveo raames
(17 05 04)	Kasvupinnas	250	t	Kasvupinnas kasutatakse ehitusobjektil haljastustöödeks elamukrundi maapinna täiteks.
(17 05 04)	Kivid ja pinnas	20	t	Kasutatakse ehitusobjektil teede ja maapinna täiteks

NB! Tabelis esitatud ehitusjäätmete mahud on orienteeruvad. Täpsed kogused ja mahud antakse ehitamise käigus vormistatud jäätmeõienditega

11. ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUETELE VASTAVUS

- Energiatõhususe arv 93 kWh/m²•a
- Energiaklass A
- Energiamärgise nr:

11.1. Energiatõhususe tagamiseks rakendatavad tehnilised lahendused

- Maasoojuspumbal põrandjahutus.

11.2. Energiatõhususe miinimumnõuded

- Hoone on projekteeritud vastavalt kehtivatele Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaminister määrusele „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“, mis on kehtestatud 11.12.2018.
- Madalenergiahoone on energiatõhusate ja taastuvenergiatehnoloogia lahendustega tehniliselt mõistlikult ehitatud hoone, mille puhul ei eeldata lokaalset elektri tootmist taastuvast energiaallikast.
- Liginullenergiahoone on energiatõhusate ja taastuvenergiatehnoloogia lahendustega tehniliselt mõistlikult ehitatud hoone (teadmiseks kliendile)

Ventilatsioonisüsteemi valikul tuleb valida soojustagastusega seade, mille temperatuuri suhtarv on vähemalt 0,8. Maksimaalne lubatav ventilatsioonisüsteemi ventilaatori erivõimsus on 1,8 W/(l/s).

11.3. Suvise ruumitemperatuuri nõuded

Väikeelamud on suvise ruumitemperatuuri tõendamise simulatsioonarvutusest vabastatud järgmiste tingimuste samaaegsel täitmisel:

Väikeelamu ja oluliselt rekonstrueeritava korterelamu suvist ruumitemperatuuri ei pea tõendama simulatsioonarvutusega, kui kagu (135 kraadi) ja lääne (270 kraadi) ilmakaarte vahele jäävad aknad vastavad kõigile järgmistele tingimustele:

- Akende osakaal fassaadi pindalas ja klaaspaketi päikesefaktori korrutise väärtus on väiksem kui 0,2;
- Akende pindala suhe vaadeldava ruumi põranda pindalasse on väiksem kui 0,15;

11.4. Välispiirde nõuded

(1) Hoone välispiire peab olema piisavalt soojustatud, et tagada energiatõhususe ja ruumi soojusliku mugavuse nõuete täitmine.

11.5. Soojapidavused

Joonsoojusläbivuse väärtuse allikas MTM määrus nr 50

Soojuskadu läbi piirdetarindi					Soojuskadu läbi joon- ja punktsoojusläbivuste				Õhulekkest tingitud soojuskadu	
Piirdetarind	g -	U_i, W/(m²·K)	A_i, m²	$H_{juhtivus}$ W/K	Joon- või punktsoojusläbivus	Ψ_j, W/(m·K) või W/K	l_j, m või tk	$H_{külmasild}$ W/K	Omadus	Suurus
Välissein		0.20	136.2	27.3	Välisseina välisnurk	0.05	19.6	1.0	Õhulekkearv q_{50},	4.0
Katuslagi		0.07	195.4	14.3	Välisseina sisenurk	-0.05	8.4	-0.4	m³/(h*m²)	
Põrand pinnasel*		0.10	195.4	19.4	Katuse ja välisseina liitekoht	0.10	63.4	6.3	Välispiirde pindala A_{vp}, m²	573.7
Välisuks		1.10	8.8	9.7	Põrand-pinnase ja välisseina liitekoht	0.20	63.4	12.7	Korruste arv (täisarv)	1.0
Aken (ENE)	0.53	0.80	6.9	5.5	Akna liitumine välisseinaga	0.05	94.0	4.7	Infiltratsiooni õhuvooluhulk, m³/s	0.0182
Aken (SSE)	0.53	0.80	13.4	10.8	Ukse liitumine välisseinaga	0.05	16.8	0.8		
Aken (WSW)	0.53	0.80	14.3	11.4						
Aken (NNW)	0.53	0.80	3.2	2.6						
*arvestab pinnase takistust										
Kokku:		$H_{juhtivus}$, W/K		101.0	$H_{külmasild}$, W/K			25.1	$H_{õhuleke}$, W/K	22.0

Välispiirete summaarne soojuserikadu	ΣH, W/K	148.0
Välispiirete keskmine soojusläbivus	ΣH / A_{vp}, W/(m²·K)	0.3
Hoone toatemperatuuriga pind	A_t, m²	182.0
Hoone madala temperatuuriga pind	A_{madal}, m²	0.0
Välispiirete summaarne soojuserikadu toatemperatuuriga pinna kohta	Σ H / A_t W/(m²·K)	**0.81**

11.6. Hoone ligikaudsed energiavajadused

Energiaarvutuse tulemuste esitamine

Andmed hoone kohta			
Hoone kasutusotstarve	(11101) Üksikelamu		X Uusehitus
Aadress	Vaela küla, Kiili vald, Harju maakond		Oluline rekonstrueerimine
Ehitusaasta	2026		Rekonstrueerimine
Toatemperatuuriga pind	182	m^2	Olemasolev hoone
Madala temperatuuriga pind	0	m^2	
Netopind	182	m^2	
Energiatõhususarv	**93**	**kWh/(m^2 a)** (kWh toatemperatuuriga pinna ruutmeetri kohta)	
Energiatõhususarv B	**122**	**kWh/(m^2 a)** (kWh toatemperatuuriga pinna ruutmeetri kohta)	

[1] Energiatõhususarv ilma lokaalselt toodetud elektrita

Energiakasutuse kokkuvõte	Hangitud kütused kogus/a	Hangitud kütused massi- või mahuühik	Tarnitud energia kWh/a	Tarnitud energia kWh/(a·m^2)	Eksporditud energia kWh/a	Eksporditud energia kWh/(a·m^2)	Kaalumis-tegur -	Kaalutud energiakasutus kWh/(a·m^2)
Elekter	-	-	8,470	46.54	5,271	29.0	2.0	35
Summa	-	-					-	**35**

Lokaalselt toodetud ja eksporditud energia	Lokaalselt toodetud kWh/a	Lokaalselt toodetud kWh/(a·m^2)	Eksporditud kWh/a	Eksporditud kWh/(a·m^2)	Omatarbe osakaal %
Soojusenergia päikesest					
Elekter päikesest	7,875	43.27	5,271	28.96	33.1
...					

Summaarne energiakasutus	Elekter kWh/a	Soojus kWh/a	Elekter kWh/(a·m^2)	Soojus kWh/(a·m^2)
Küttesüsteem	-	-	-	-
Ruumide küte	2,713		14.91	
Ventilatsiooniõhu soojendamine	526		2.89	
Tarbevee soojendamine	2,674		14.69	
Abiseadmete elekter		-		-
Ventilatsioonisüsteem[1]	1,004	-	5.52	-
Jahutussüsteem	80	-	0.44	-
Abiseadmete elekter		-		-
Valgustus	797	-	4.38	-
Seadmed	3,280	-	18.02	-
Summa (tehnosüsteemide summaarne energiakasutus)	11,075	0	60.85	0

[1] ventilatsiooniõhu ja tarbevee soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks

Netoenergiavajadus	kWh/a	kWh/(a·m^2)
Ruumide küte[2]	10,840	59.6
Ventilatsiooniõhu soojendamine[3]	526	2.9
Tarbevee soojendamine	7,098	39.0
Ruumide jahutus	2,414	13.3
Ventilatsiooniõhu jahutus	0	0.0

[2] sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis

[3] arvutatud koos soojustagastusega

Arvutusprogrammi nimi ja versioon	IDA Indoor Climate and Energy 4.8

Kuupäev:	29.04.2026	Pädev isik:	Mari Muhel
		Pädeva isiku kutsestandard koos tasemega:	Diplomeeritud energiatõhususe spetsialist, tase 7
Teostaja:	Mari Muhel	Pädeva isiku kutsetunnistuse nr:	161929

12. TEHNILISED ANDMED

12.1. Kinnistu tehnilised andmed:

Krundi pindala	2661m²
Katastriüksuse tunnus	
Maakasutuse sihtotstarve	100% elamumaa
Täisehitus protsent	9%

12.2. Hoone tehnilised andmed:

Ehitisealune pind	245,3 m²
Maapealse osa alune pind	245,3 m²
Maaaluste korruste arv	0
Maapealsete korruste arv	1
Hoone suletud netopind	182,0 m²
Eluruumide pind	149,8 m²
Tehnopind	3,6 m²
Üldkasutatav pind	28,6 m²
Köetav pind	182,0 m²
Maapealse osa maht	1040 m³
Hoone maht	1040 m³
Absoluutne kõrgus	50.8 m
Tulepüsivusklass	TP - 3
Hoone kõrgus	6,5 m
Hoone pikkus	16,7 m
Hoone laius	16,2 m
Tubade arv	4

13. TEADMISEKS OMANIKULE

- Ehitusluba annab õiguse ehitada ehitist, mis vastab ehitusloa andmise aluseks olevale ehitusprojektile.
- Ehitusloa taotlenud isik on kohustatud esitama pädevale asutusele vähemalt kolm päeva enne ehitamise alustamist teatise ehitamise alustamise kohta.
- Ehitamise alustamise teatises esitatakse andmed ehitise, ehitamise alustamise aja, omanikujärelevalve tegija ja ehitamist teostava isiku nime, isiku- või äriregistri või muu registri koodi või isikukoodi puudumise korral sünniaja ning omanikujärelevalve tegija ja ehitamist teostava isiku kontaktandmete kohta.
- Eelprojekt on ehitusprojekti esimene kõiki projektiosi sisaldav staadium, mis koosneb seletuskirjast ja joonistest ning on vajalik kooskõlastamiseks, ehitusloa taotluse menetlemiseks ja ehitusloa väljaandmiseks. Eelprojekt on ehitusprojekti staadium, milles esitatakse ehitise arhitektuurilahendus ja insener-tehniliste lahenduste põhimõtted, mida tellija kooskõlastuse korral detailiseeritakse projekteerimise järgmistes staadiumites.
- Ehitusluba kehtib 5 aastat. Kui ehitamist on alustatud, on kehtivusaeg 7 aastat (vastavalt Ehitusseadustiku § 45 lg (1): Ehitusluba kehtib viis aastat. Kui ehitamisega on alustatud, siis kehtib ehitusluba kuni seitse aastat ehitusloa kehtima hakkamisest. Põhjendatud juhul võib ehitusloa kehtivuseks sätestada pikema tähtaja või muuta ehitusloa kehtivust.
- Ehitamise alustamise päevaks loetakse esimene ehitusprojektile vastavate tööde tegemise päev). Esitada 3 päeva enne töödega alustamist ""ehitamise alustamise teatis"
- Ehitise valmimisel taotleda kasutusluba. Ehitamine tuleb dokumenteerida (vastavalt majandus- ja taristuministri määrusele nr 3/14.02.2020 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded.
- Kasutusloa taotlemisel esitada ehitusjärgne kontrollmõõdistus.
- Ehitusjäätmete käitlemise dokumendid tuleb lisada kasutusloa taotlemise dokumentidele.

Seletuskirja kinnitas:

Seletuskirja koostas: