



ERAMU

Tartu maakond

Eelprojekt

Töö nr:

Projekteerija

Reg.nr.

MTR reg-nr

28.04.2017

Arhitekt

Projektijuht

Kinnistu omanik

Tellija

SELETUSKIRJA SISUKORD

1.	ÜLDOSA.....	3
2.	ASENDIPLAAN	5
3.	ARHITEKTUUR ERAMU	6
4.	TULEOHUTUS ERAMU	10
5.	VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON	12
6.	KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS	17
7.	TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK	23
8.	HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS.....	25
9.	NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK	31
10.	HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS.....	32
11.	HOONE ENERGIATÕHUSUS	35
12	JÄÄTMEKÄITLUS	37
13	PERSPEKTIIVVAATED.....	41

1. ÜLDOSA

1.1. SISSEJUHATUS

Käesolev eramu tüüpprojekt on koostatud eraisiku tellimusel.

Projekti mahus on antud arhitektuursed joonised vastavalt EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“ eelprojekti mahus.

Hoone on planeeritud krundile aadressiga Tartu maakond.

Projekteerimise alused:

- Detailplaneering
- Tellija lähteülesanne;
- Geodeetiline alusplaan

Ehitusprojekt on koostatud ja vormistatud vastavalt:

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“,
- Nõuded ehitusprojektile, MTM 17.07.2015 määrus nr 97;

1.2. ÜLDANDMED

Objekt:

Tellija:

Aadress:

Katastritunnus:

Sihtotstarve:

Pindala:

Omanik:

Projekteerija:

Projektijuht:

Vastutav arhitekt:

Aluseks võetud õigusaktide, normdokumentide ja juhendmaterjalide loetelu

- Ehitusseadustik
- Planeerimisseadus
- Tuleohutuse seadus
- Töötervishoiu ja tööohutuse seadus
- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustustele, SM 30.03.2017 määrus nr.17.
- EVS 3:2016 Linnatänavad
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad põhinõuded, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus.
- EVS 812-6:2012 Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
- EVS 812-3:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.
- Energiatõhususe miinimumnõuded. MTM 03.06.2015.a. määrus nr.55
- Nõuded ehitusprojektile, vastu võetud 17.07.2015 MTM määrusega nr 97.
- Ehitise kasutamise otstarvete loetelu, MTM 02.06.2015 määrus nr.51
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused; MTM 05.06.2017 määrus nr.57
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- Müra normtasemed elu- ja puhkeala, eramutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid; Sotsiaalministri määrus nr.42 04.03.2002
- Ruumide ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded. EPN 14.1
- Ehitiste tööiga EPN 15.1
- EVS-EN 1990:2002 „Eurokoodeks: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused“
- EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused OSA 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused“
- EVS-EN 1991-1-3:2006 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused OSA 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“
- EVS-EN 1991-1-4:2007 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused OSA 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus“
- EVS-EN 1995-1-1:2007 „Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks“
- EVS-EN 1995-1-2:2006 „Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsivusarvutus“
- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 „Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonid Osa 1-1: Üldeeskirjad ja hoonekonstruktsioonide projekteerimise eeskirjad“
- RYL- 2000 (Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset) Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded (MaaRYL 2010, Tarindi RYL 2010, Viimistlus RYL 2000, Maalritööde RYL 2001), Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 ;
- ET- kartoteek. Eesti ehitusalased normdokumendid ;
- ETF- kartoteek. Soome RT kataloogi lühendatud variant, üldehitusalased normatiivid, seadusandlus, projekteerimisjuhised ja tootekaardid.

Kui käesolev tööseletus või joonised ei võimalda täpselt määrata mõne tööliigi ulatust, või ehituslikku teostavust või kui nende vahel ilmnevad vastuolud, peab töövõtja enne tööde teostamist hankima täiendavalt informatsiooni projekteerijalt või tellijalt.

2. ASENDIPLAAN

2.1. OLEMASOLEV OLUKORD

Kinnistu asub Tartu maakonnas, Tartu linnas, Rahinge külas. Kinnistul paikneb olemasolev haljastus ja see on DP'ga osaliselt kaitstud. Kinnistu reljeef on võrdlemisi tasane õrna langusega lõuna suunas.

Absoluutsed kõrgused jäävad piiridesse 50.3-49.7m. Krunt asub Hiieküla tee ääres.

2.2. ASENDIPLAANI LAHENDUS

Projekteeritud eramu paikneb krundi põhjaosas. Ligipääs krundile on mööda olemasolevat Hiieküla teed.

Kinnistul parkimine toimub ehitatava hoone ees. Hoonestusala on määratud kinnistu piirist DP järgse hoonestusõigusega alaga.

Juurdepääs hoovi planeeritakse Hiieküla teelt.

Hoovi sissepääsu juurde paigutatakse prügikastid. Prügikaste tühjendatakse sagedusega, mis väldib mahutite ületäitumise, haisu tekke ja ümbruskonna reostumise.

2.3. VERTIKAALPLANEERING

Krunt on suhteliselt tasane, märgatavat tõusu või langust üheski suunas pole (kerge langus lõuna

Q1[✓] suunas).

Hoone $\pm 0.00 = \text{abs } +50.50$. Olemasolev situatsioon ei nõua suuri kalletete korrigeerimist. Hoone ümbruses korrigeeritakse maapinda ca 20-40 cm, kaldega hoonest eemale. Projekteeritud kõrgused maja nurkades jäävad abs. 50.20 (vt. Asendiplaan). Liigvete imendumine pinnasesse toimub loomuliku filtratsiooni teel (hoone ümber paigaldada drenaaž – hoonest eemale ühendatakse Hiieküla tn. ääres asuvasse kraavi).

2.4. JÄÄTMEKÄITLUS

Jäätmehooldus ja ehitusaegne jäätmekäitlus peab toimuma vastavalt Tartu linna jäätmehoolduseeskirjale.

Prügikastid paigutatakse Hiieküla tee äärde sissepääsu juurde selleks ettenähtud platsile.

Ehitusjäätmed tuleb sortida liikidesse nende tekkekohal. Kõik eritüübilised konteinerid peavad olema selgelt ja arusaadavalt tähistatud. Ehitus-lammutusjäätmeid tohib üle anda käitlemiseks ainult isikule, kellel on nende jäätmete käitlemiseks jäätmeluba, ohtlike jäätmete litsents või ta on registreeritud jäätmereregistris.

Hinnanguliselt ei teki ehitusjäätmeid üle 10m³.

3. ARHITEKTUUR ERAMU

3.1. ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS

Eramu on projekteeritud lähtuvalt ilmakaartest ja ehitusalast. Hoone on ühekordne. Eramu lõuna külge on projekteeritud terrass.

Eramu on projekteeritud vastavalt ilmakaartele. Eramus jaguneb kaheks tiivaks. Magamistubade ja saunaga osa ning köögi-elutoaga tiib.

Hoone sissepääsu osa paikneb põhjas.

Hoone on kavandatud plokkkonstruktsioonist. Välisseinad kaetakse krohvi ja puiduga. Värvitoonid on näha vaadetel.

3.2. HOONE TEHNILISED NÄITAJAD

	Projekteeritud	DP
Ehitisealune pindala (m ²)	249,9	250
Korruste arv	1	2
Hoone suhteline kõrgus maapinnast (m)	4.3	-
Hoone räästa kõrgus hoone 0'st (m)	4	4
Hoone sokli kõrgus (m)	0.3	0.6
Hoone abs. kõrgus (m)	50.45	-
Hoone pikkus (m)	23,2	-
Hoone laius (m)	23,6	-
Suletud brutopindala (m ²)	249,9	
Suletud netopindala (m ²)	195.0	-
Kõetav pindala (m ²)	195.0	-
Hoone maht (m ³)	930	-
Hoone eluiga	50	-
Katusekalle (kraadi)	0	0-15

3.3. HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED

3.3.1. HOONE SISE-JA VÄLISKESKKONNA ÜLDISED ARVESTUSPARAMEETRID (TEMPERATUURID, ÕHUNIISKUSED JNE)

Hoone piirdekonstruktsioonid on lahendatud vastavalt majandus ja taristuministri 03.06.2015 määrusele nr.55 Energiatõhususe miinimumnõuded. Hoone on EHR'is seotud energiamärgisega.

3.3.2. HOONE AKUSTIKALE ESITATAVAD NÕUDED

Hoone piirdekonstruktsioonid on lahendatud vastavalt Eesti standardile EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded: Kaitse müra eest. *Müra normtasemed hoonete eluruumides on järgnevad: $L_{pA,eq,T}$ päeval - 35dB, öösel - 30dB. Nõuetekohane mürapidavus on tagatud ehituskonstruktsioonide valikuga.*

3.3.3. KANDEKONSTRUKTSIOONIDELE MÕJUVAD NORMATIIVSED KOORMUSED

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad *kasuskoormused* on arvutatud vastavalt Eesti Standardile EVS-EN 1991-1-1:2002:

– Eluruumid (klass A)	$q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2,$	$Q_k = 2,0 \text{ kN}$
– Katused (klass F)	$q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2,$	
– Lisakoormus võimalikest kergseintest	$q_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$	
– Liikluspinnad (klass F)	$q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2,$	$Q_k = 20,0 \text{ kN}$

Lumekoormus vastavalt EVS-EN 1991-1-3:2006:

– lumekoormuse normväärtus maapinnal	$s_k = 1.5 \text{ kN/m}^2.$
– lumekoormuse normväärtus hoone katusel	$s = 0.8 \cdot 1.5 = 1.2 \text{ kN/m}^2$

Tuulekoormus vastavalt EVS-EN 1991-1-4:2007:

Tuulekoormuse määramisel on arvestatud tuule baaskiiruse väärtusega $v_{b,0} = 21 \text{ m/s}$ ja maastikutüübiga II.

3.3.4. VUNDAMENT

Hoone rajatakse lint-taldmik. Taldmik valatakse vormi ja sokliseinteks kasutada armeeritud columbia kivi 200mm. Põrandaplaadi alla tehakse tihendatud killustiku padi (min 200mm). Vundament soojustatakse väljastpoolt 100 mm SPU soojustusega lisaks ka horisontaalne soojustus ~1.5m.

3.3.5. VÄLISSEINAD

Välisseinad laotakse 200mm paksustest Columbia õõnesbetoon plokist vastavalt tootja juhiste. Plokid täidetakse armeeringu ja betooniga. Hoone on viimistletud krohvi ja laudisega.

Välisseinte soojajuhtivus $\sim U = 0.17 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, *õhumüra isolatsioon 43 dB.*

Hoone välisviimistlus peab vastama klassile B.

3.3.6. SISESEINAD

Siseseinad ehitatakse 100mm fibo või bauroc accoustic plokkidest või karkass+kips. Vaheseinte heliisolatsioon peab vastama EPN ET-1 0403-0011 nõuetele, mürasummutavus min. 49 dB. *Usteta vaheseinad tubade vahel - helipidavus $R'w \geq 35 \text{ dB}$.*

3.3.7. KATUS

Katuse kandekonstruktsiooniks betoonist õõnespaneelid.

Katusekatteks kasutatakse sbs rullmaterjali, vähemalt kaks kihti.

Sadeveed juhatakse otse pinnasesse hoonest eemale (va. Vundamendi drenaaž, mis juhatakse Hiieküla tn. asuvasse kuivenduskraavi).

Katusele pääseb teisaldatava redeli abil.

Katuslae soojusjuhtivus $\sim U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, *õhumüra isolatsioon 35 dB.*

3.3.8. PÕRANDAD

Põrandaplaat ehitatakse tihedatud tagasitäitepinnasele, viimaseks tagasitäitekihiks on kaks kihti killustikku kokku 200mm, mis tihendatakse. Killustikule paigaldatakse 200mm põrandavahtpolüstireeni. Soojustusele valatakse raudbetoonist 120mm monoliitne plaat (sarrustus nt. Ø8 150×150(järgmises etapis koostatud konstruktiivse projekti järgi).

Monoliitse põrandaplaadi sees asuvad põrandaküttetorud. 30mm betoonikiht tagada torude peale. Toru kaugus välisseinast 100mm muidu torude vahekaugus 200mm.

Põrandale paigaldatakse vastavalt sisekujundusele – parkett/ laudis või keraamiline plaat.

Pesuruumide põrandatel teostatakse hürdroisolatsioon.

Põrandakattematerjal klassist B.

3.3.9. AVATÄITED

Hoonel on kolmekordse klaaspaketiga puit-alumiinium - aknad.

Avatäited peavad vastama – õhumüra isolatsiooni indeks 32dB, soojajuhtivus $U = 0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Avatäite heliisolatsioon $R'w+C_{tr} \geq 32\text{dB}$, klaaspaketi päikesefaktor $g \leq 0,5$.

Kõikides elu- ja magamistubades on avatavad aknad (akende avatavus vastavalt vaadetele). Välisüksed soojustatud puituksed, siseüksed siledad mantelüksed.

3.3.10. VÄLISVIIMISTLUS

	EHIT. OSA	MATERJAL	VÄRV
1	Välissein	Krohv	Helehall – RAL7001 v. sarnane ja pruun RAL8016 puidust osa.
2	Sokkel	Silikoonkrohv	Grafiithall – RAL7016 v. sarnane.
3	Aknad	Puit-Alumiinium	Seest valge, väljast RAL 8016 pruun –
4	Uksed	Puit	Seest valge, väljast RAL 8016 pruun –
6	Metalldetailid/ räästaplekid, aknaplekid	Metall	Pruun RAL8016
7	Katus	SBS	Tumehall SBS (mitte vaadeldav)
8	Korsten	Moodul	Antratsiit hall RAL7016

Värvitoonid täpsustada enne tellimist tootja värvikaardi järgi.

3.3.11. SISEVIIMISTLUS

Seinad:

- Elutuba, magamistoad, esik, garderoobid, – karkasseinad – eelnevalt, pahteldada, lihvida, värvida poolmati siseseinte382245 värviga;

-
- Sanruumid: sein katta niiskustõkkega, paigaldada hüdroisol.lint sein ja põranda ühendusvuugile ning seinte nurgavuukidele, keraamilised plaadid paigaldussegul;

Põrandad:

- Elutuba, magamistoad, - naturaalne laudparkett;
- Köök – keraamiline plaat
- Sanruumid, esik - keraamilised plaadid, niiskust isoleeriv paigaldussegu, tasandussegu vajadusel, hüdroisolatsioon;
- Sahver/- tolmuvaab betoonpõrand kaetud kulumiskindla betoonvärviga või parkett.

Laed:

- Toad - värvitud vesiemulsioonvärviga
- Elutuba – valge laudis;
- Vannituba, wc-d – kips - ripplagi;

Värvitoonid täpsustada enne tellimist tootja värvikaardi järgi.

4. TULEOHUTUS ERAMU

4.1. ÜLDINE

Hoone kasutusviis	I (eramu)
Hoone tulepüsivusklass alla 9m)	TP-3 (1. korruseline ilma keldri ja pööninguta; kõrgus
Pööningule pääs	Pööning puudub

4.2. KANDE- JA TULETÕKKEKONSTRUKTSIOONIDE TULEPÜSIVUSAJAD

Kandekonstruktsioonide tulepüsivus

TP-3 hoone kandekonstruktsioonidele tulepüsivus nõudeid ei esitata.

Tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivused

Tuletõkkekonstruktsioonid puuduvad.

4.3. PÕLEMISKOORMUS

Eramu (I kasutusviis) põlemiskoormus on kuni 600 MJ/m².

4.4. TULETUNDLIKKUS

Eluruumide seinad ja lagi - D-s2,d2, põrandatele nõudeid esitatud pole. Seinapinna väikseid osi võib katta klassifitseerimata materjaliga.

Katusekatte klass BROOF.

Tehnoruumide seinad ja lagi B-s1,d0. Põrand

DFL-s1. Terrassi tuletundlikkus D-s2,d2

Soojustussüsteemi tuletundlikkus

D,d0

Välisseina välispinna tuletundlikkus

D, d2

Õhutuspile välispinna tuletundlikkus

D, d2

Õhutuspile sisepinna tuletundlikkus D-s2,d2

4.5. TULEOHUTUSPAIGALDISED

Hoonesse paigaldatakse suitsuandurid.

Suitsueemaldus toimub avatavate akende ja uste kaudu.

Katusele pääseb teisaldatava redeli abil. Katusekalle min. 1:80.

Tuleohutuskujad. Lähim eramu asub naaberkinnistul ~30m kaugusel.

4.5.1. KAMIN

Saunas paikneb ahi. Sauna ahju korstna temperatuuriklass T600..

4.5.2. VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI

Detailplaneeringuala tuletõrje veevarustus on lahendatud vastavalt EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus” nõuetele tänava maa-alale planeeritud veevõtukaevude abil, millede tarnetoru on ühendatud krundile POS 19 rajatava tiigiga.

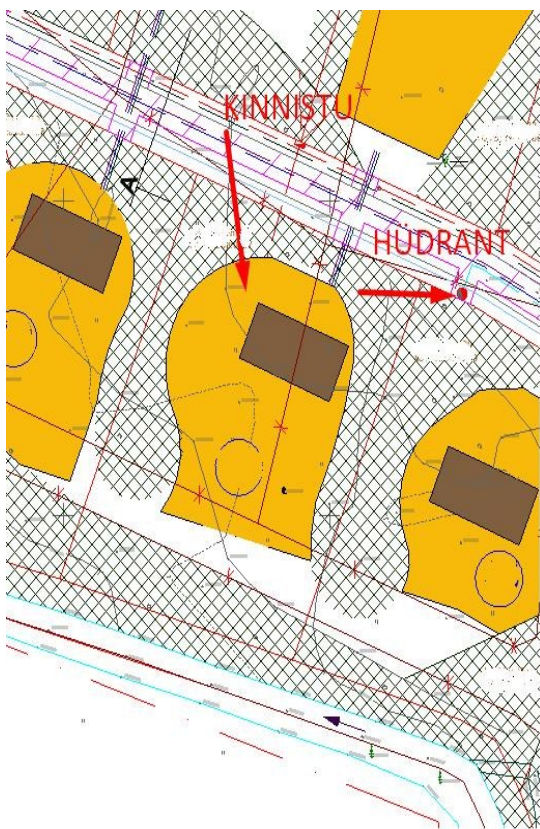
Veevõtukoha mahutavus peab olema vähemalt 108 m³. Tagatud peab olema normvooluhulk 10 l/s 3h arvestusliku tulekahju kestvuse korral.

Vastavalt EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus” võib olukorras, kus tehnilis-majanduslikel kaalutlustel ei ole mõistlik või võimalik asulate elutsoonide ning tootmis- ja majanduskomplekside territooriumil järgida antud seaduse jaotises 6.3.12 ja 6.3.13 sätestatud põhimõtteid hüdrantide paigaldamisel, võib ehitada päästeauto pumbaga survestatavaid tuletõrjehüdrantidega veetorustikke, mis saavad alguse loodusliku veekogu toitega kuiva hüdrandi vahetust lähedusest.

Päästeauto pumbaga survestatav tuletõrjehüdrantidega veetorustik koosneb survestamiskaevust, torustikust ja torustikul paiknevatest tuletõrjehüdrantidest.

Juurdepäasutee pikkus ei tohi ületada 1 km mõõdetuna kõige kaugemast tuletõrjehüdrandist kuni survestamiskaevuni mööda juurdepäasuteed.

Veevõtukohat tuleb välja ehitada ja tähistada vastavalt EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus Osa 6: Tuletõrje veevarustus” nõuetele. Lähim hüdrant asub 30m kaugusel.



5. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

5.1. ÜLDANDMED

5.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesoleva projektiosa seletuskirjas kirjeldatakse eramu veevarustuse ning kanalisatsiooni lahendusi eelprojekti mahus.

Eelprojekt on ehitusprojekti esimene kõiki projektiosi sisaldav staadium ning on ette nähtud kooskõlastamiseks, ehitusloa taotluse menetlemiseks ja ehitusloa väljaandmiseks.

5.1.2. ALUSDOKUMENDID

5.1.2.1. LÄHTEANDMED

- arhitektuurne eelprojekt
- Detailplaneering
- Tellija lähteülesanne

5.1.2.2. EHITUSUURINGUD

Vt. projekti üldosa

5.1.2.3. NORMDOKUMENDID

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 835:2014 Kinnistu veevärk
- EVS 846-2013 Kinnistu kanalisatsioon
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- RYL Hoone tehnosüsteemid.
- RIL 77-1990, Maa sisse ja vettepaigaldatavad plasttorud - Paigaldusjuhend
- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded. Majandus- ja taristuministri määrus nr. 54
- Nõuded ehitusprojektile. Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015 määrus nr. 97

5.2. OLEMASOLEV

Kavandatav hoone on uus.

5.3. VEEVARUSTUS

5.3.1. VEEVARUSTUSE ÜLDPÕHIMÕTTED

Kavandatavasse eramusse on ette nähtud tarbeveesüsteem.

Eramu veetarbijad on köökide, pesuruumide ja WC-de veeseadmed.

Külmaveesüsteem on hargnev tupiksüsteem, mis viiakse iga veeseadmeni.

Sooja vee valmistamine toimub tehnoruumis asuva *maakütte soojuspumba* siseosa

soojusvahetiga. Veeseadmed ühendatakse toitetorustikega läbi sulgventiilide.

5.3.2. VEEVARUSTUSE ARVUTUSVOOLUHULGAD

Eramu veevajadus (külma- ja soe vesi) on:

- sekundiline vooluhulk 0,8 l/s
- max tunnine vooluhulk 1 m³/h
- max ööpäevane vooluhulk 1,2 m³/ööp

5.3.3. VEEALLIKAS

Veevarustuse allikas on olemasolev tsentraalne veevärk. Hoone veeühendusele on ette nähtud Hiieküla teelt liitumine.

5.3.4. VEEMÕÖDUSÕLM

Eramule on ette nähtud veemõõdusõlm veemõõtjaga DN20 (Q_{nom}= 2,5m³/h, PN10 bar). Veemõõtja paigaldatakse majapidamisruumi (tehnoruumi) siseseinale.

5.3.5. TORUSTIKUD JA SEADMED

Eramu külma- ja soojaveesüsteemi torustik monteeritakse komposiittorudest (näit. Unipipe) ning kaetakse soojusisolatsiooniga LVI-RYL p. 51T1 kohaselt. Seintest läbiminekul tuleb kasutada hülssi. Paigaldusel tuleb arvestada torude termilise pikenemisega. Samuti peab arvestama tootja soovitusi kompensaatorite ning kinnistude valikul.

Veevõtuseadmed ja toruarmatuur peavad vastama standardile ning veetorustiku paigaldus teostada soovitatavalt vastavuses LVI RYL 2002.

Sulgarmatuuri ja avatavate ühenduste asukohad peavad olema ligipääsetavad ning ripplagede taha jäävate sulgarmatuuri ja avatavate ühenduste asukohad peavad olema tähistatud.

5.3.6. SOOJAVEEVARUSTUS

Soe vesi (max 55°C) valmistatakse eramu majapidamisruumis asuvate soojusseadmetega. Soojaveetorustik viiakse kõigile sooja vee tarbijatele.

Eramu soojaveesüsteem moodustub ringlustorustikust ja ringluspumbast.

5.3.7. TULETÕRJEVEEVARUSTUS

Lähim tulekustutusvesi saadakse ~30m kauguselt DP järgsest hüdrandist Hiieküla teelt. Tagatud ja vajalik välituletõrjevee vooluhulk on 10 l/s 3 tunni jooksul.

5.4. KANALISATSIOON

Käesoleva projektiosa seletuskirjas kirjeldatakse kanalisatsiooni lahendusi

eelprojekti mahus. Eramule on ette nähtud kanalisatsiooni ühendamise tsentraalsesse trassi.

Sademeveekanalisatsioon on hooneväline ja seda käesolevas projektiosas ei käsitleta. Küll aga tuleb hoonele paigaldada perimetraalne drenaaž. Juhtida Hiieküla teel paiknevasse trassi.

5.4.1. KANALISATSIOONI ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Eramu heitvee allikad on köögid, pesuruumid ja WC-d. Eramu heitvees ei sisaldu aineid üle lubatud kontsentratsioonipiiri ning nad vastavad olmevetele seatud kriteeriumidele.

Eramu heitvee arvutuslikud vooluhulgad

- max ööpäevane vooluhulk $Q_d = 1,1 \text{ m}^3/\text{d}$
- max tunnine vooluhulk $Q_h = 0,8 \text{ m}^3/\text{h}$
- sekundiline vooluhulk $Q_{a,r} = 2,0 \text{ l/s}$

5.4.2. TORUSTIKUD JA MATERJALID

Eramu olmekanalisatsiooni sisesüsteem tuleb monteerida kummitihenditega PVC plast- kanalisatsioonitorudest. Torustike soovitatavad kalded võtta DN110-0,02 ja DN32,50,75 – 0,035.

Kanalisatsioonitorustikule paigaldatakse põrandaaluses osas puhastustükid ja püstikutele puhastusluugid.

Montaažil kasutada laugjaid ühendusosi.

Et tagada kanalisatsiooni normaalne töö, tuleb ette näha süsteemi õhustus. Kanalisatsiooni tuulutustorud viiakse 0,5 m üle katuse pinna.

Santehnilised seadmed peavad olema komplektis sulgemisarmatuuri, veeluku ja kinnitus- vahendiga.

Kõik santehnilised seadmed peavad saama Tellija heakskiidu ja omama ISO standarditele vastava sertifikaadi.

5.4.3. PUMPLA

Pumpla vajadus puudub, kuna heitvee ning drenaaži äravool toimub isevoolselt.

5.4.4. KOHTPUHASTID

Kohtpuhastite vajadus puudub.

5.4.5. TULEKAITSE

Kanalisatsiooni plasttorustiku ei läbi tuletõkkesektsioone.

5.5. SADEMEVEEKANALISATSIOON

Sademeteevee allikad on eramu katus ning krundisisesed teed ja parklad. Katuse sademevee ärajuhtimine lahendatakse hooneväliselt (katuse plaanil näidatud torude paiknemine – dekoratiivsete seinaelementide sees).

Kinnistu sademevesi hajutatakse ja immutatakse krundi pinnasesse.

5.5.1. SADEMEVEEKANALISATSIOONI ARVUTUSLIK VOOLUHULK

- Sademevee hulk katuselt on $Q_a = 21/s$

5.5.2. SADEMEVEEKANALISATSIOONI EELVOOL

Eramu sademevee süsteem on hooneväline ning sademed immutatakse krundi pinnasesse.

5.6. HOONE DRENAAZ

Hoonel on projekteeritud iseoolne perimetraalne drenaaz.

6. KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

6.1. ÜLDANDMED

6.1.1. Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projektiosa seletuskirjas kirjeldatakse eramu kütte ja ventilatsiooni lahendusi eelprojekti mahus.

Eelprojekt on ehitusprojekti esimene, kõiki ehitusprojekti osi sisaldav staadium ning on ette nähtud kooskõlastamiseks, ehitusloa taotluse menetlemiseks ja ehitusloa väljaandmiseks.

6.1.2. Alusdokumendid

Vaata projekti üldosa.

6.1.2.1. Normdokumendid

- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2. Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3. Küttesüsteemid
- EVS 812-6:2012/AC:2016 Ehitiste tuleohutus. Osa 6. Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7. Ehitistele esitatava põhinõude tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus
- EVS-EN 15251:2007/AC:2012 Sisekeskkonna algandmed
Hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks
- EVS 829:2003 Hoone soojuskoormuse määramine
- EVS 840:2017 Radooniohutu hoone projekteerimine
- EVS 842:2003. Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- Müra normtasemed elu- ja puhkealal, eramutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 4.märtsi 2002.a. määrus nr. 42
- Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded. Majandus- ja taristuministri määrus nr. 54
- Hoone energiatõhususe miinimumnõuded. Majandus- ja taristuministri 03.06.2015 määrus nr. 55
- Nõuded ehitusprojektile. Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015 määrus nr. 97

6.2. OLEMASOLEV

Tegemist on uue hoonega.

6.3. VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD PARAMEETRID

6.3.1. Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

- Talvel $t = -22^{\circ}\text{C}$ ($t_s = 4,0^{\circ}\text{C}$ ja $\tau_b < 200$), $RH = 80\%$

6.3.2. Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

- Suvel $t = +27^{\circ}\text{C}$ $RH = 50\%$ $h=55\text{kJ/kg}$

6.4. SISEKLIIMA PARAMEETRID

6.4.1. Temperatuur EVS-EN 15251:2007 Tabel A.2

Ruumitemperatuuride projektväärtused

Magamistoad, elutoad, köögid

- Sisekliima klass suvel Määramata (ilma jahutuseta)
- Sisekliima klass talvel +20°C ... 25 °C (vastavalt ruumi kasutusviisile)

6.4.2. Niiskus

Eramu ruumide õhu niiskus ei ole määratud /tavakasutus/.

6.4.3. Müra

Hoones lubatud A-filtriga korrigeeritud helirõhutasemete projektväärtuste lubatud müratasemed on järgmised:

- Elutuba päeval 40 dB(A)
- Magamistuba öösel 30 dB(A)

Eramut teenindavate kõigi tehnosüsteemide töös tekkiva müra vähendamiseks tuleb seadmete montaažil jälgida head ehitustava. Selleks tuleb täita seadmevalmistajate poolt esitatud paigaldusnõudeid ning kasutada seadmete ja torustike ühendamiseks ette nähtud elastseid liitmikke, vibroisolaatoreid, riputeid ja mürasummuteid.

6.4.4. Õhu saastatus

Projekteeritavas eramus tagatakse siseõhu kvaliteet vajaliku õhuvahetuse tagamisega.

Siseõhu kvaliteedi indikaator inimeste puhul on CO₂ hulk õhus. Vastav CO₂ kontsentratsioon üle välisõhu taseme on 500 ppm.

6.5. SOOJUSALLIKAS

6.5.1. SOOJUSKOORMUSED

- Põrandaküte ~10 kW
- Soe vesi - max veekulu 0,35 l/s *)
*) Arvestatud, et korraga on kasutuses 1 vann ja 1 dušš
(Ülesanne soojuspumba tarnijale).

6.5.2. ALTERNATIIVSETE SOOJUSALLIKATE KASUTAMINE

-hoones on kamin

6.5.3. SOOJUSALLIKA LIIK

Eramu soojusenergia allikaks on valitud maakütte soojuspump. Soojussüsteemi välisosa on kajastatud asendiplaanil ja siseosa paigutatakse tehnoruumi.

Maakütte soojuspumba eeldatav võimsus on ~12kW.

6.5.4. TULEKAITSE

Lahtise tule kasutamine ja suitsetamine on tuleohtlikes paikades ning kergestisüttivate ainete läheduses keelatud.

Eramu kasutamisel tuleb tagada, et suitsu ja tule leviku takistamiseks ettenähtud ehitise osad ja süsteemid täidaks oma otstarvet (vt. ka Majandus- ja taristuminister- määrus nr.54).

6.6. KÜTE

6.6.1. VÄLISPIIRETE SOOJUSLÄBIVUSED (VT. KONSTRUKTORI TÜÜPLÕIKEID)

• Katuslagi	U-arv	~0.15 W/m ² K
• Välissein	"	~0.17 W/m ² K
• Põrand pinnasel	"	~0.12 W/m ² K
• Aknad		0,8 W/m ² K

6.6.2. ÜLDISED NÕUDED KÜTTESÜSTEEMIKVALITEEDILE

6.6.3. Projekteerimistöö piiritlet

Käesoleva projektiosa seletuskirjas kirjeldatakse eramu kütte ja ventilatsiooni lahendusi eelprojekti mahus.

Eelprojekt on ehitusprojekti esimene, kõiki ehitusprojekti osi sisaldav staadium ning on ette nähtud kooskõlastamiseks, ehitusloa taotluse menetlemiseks ja ehitusloa väljaandmiseks.

6.6.3.1. SÜSTEEMIDE KIRJELDUSED

Eramus on ette nähtud põrandaküte. Eramu sees toimub soojuse jaotus soojuspumba ja põrandakontuuride vahel kollektorsüsteemi rakendades. Kollektorkappide asukohad on valitud lähtudes võimalikult lihtsast ligipääsust ja küttekontuuride paigaldusest.

Küttevee temperatuuri reguleerimine toimub kahes etapis: eelreguleerimine välistemperatuuri järgi ja järelreguleerimine toimub küttesoonis jaotuskollektoritel paiknevate termoelektriliste ajamitega varustatud ventiilidega. Neid ventiile juhivad ja kontrollivad ruumitermostaadid.

Küttesüsteemi tasakaalustamiseks paigaldatakse vajalikul määral mõõteniplitega seade- ja sulgventiile selleks, et saaks süsteemi seadistada projektijärgsetele veehulkadele ning sulgeda süsteemi osi nii, et tagada süsteemi osade vahetusi võimalikult väikese vedeliku kaoga.

Eramu soojusvõimsus tuleb arvutada põhiprojekti staadiumis vastavalt arvutatud soojuskadudele. Soojuskandajaks on vesi:

- Küttevee temperatuurigraafik on 45/40°C

6.6.3.2. PÕHISEADMED JA MATERJALID

Küttetorustik peab olema varustatud vajaliku arvu reguleer- ja sulgarmatuuriga selliselt, et süsteemi saab häälestada projektijärgsetele veehulkadele ning sulgeda süsteemi osi selliselt, et kõigi seadmete vahetused on võimalik teostada minimaalse vee kaoga.

Kollektori kapid (sügavus min 100 mm) paigaldatakse kokkuleppel sisekujundajaga määratud kohtadesse.

Põrandakütte torudeks on sobiv kasutada näiteks pePE-X torusid. Ruumitermostaadid paigaldatakse siseseintele, võimalikult eemale sellistest mõjutajatest nagu päikese kiirgus, otsene valgus, elektriseadmed jne.

6.6.4. HOONE OSADE ENERGIATARBIMISE MÄÄRAMINE

Eramule teostatakse energiatarbimise määramine, mis liidetakse käesolevast projektist eraldi töövõtuna.

6.6.5. TULEKAITSE

Läbimine k tuletõkkesoonidest puudub.

Kogu kütte transiitorustik tuleb isoleerida vastavalt standardi EVS 860 „Tehniliste paigaliste termiline isoleerimine” nõuetele.

Tule- ja plahvatusohtlikke töid teostades tuleb erilist hoolt kanda selle eest, et sädemetest tekkiv tuleoht oleks võimalikult väike. Lahtise tule kasutamine ja suitsetamine on tuleohtlikes paikades ning kergestisüttivate ainete läheduses keelatud /vt. Majandus- ja taristuministri määrus nr. 54).

6.7. VENTILATSIOON

6.7.1. Projekteerimistöö piiritleus

Käesoleva projektiosa seletuskirjas kirjeldatakse eramu kütte ja ventilatsiooni lahendusi eelprojekti mahus.

Eelprojekt on ehitusprojekti esimene, kõiki ehitusprojekti osi sisaldav staadium ning on ette nähtud kooskõlastamiseks, ehitusloa taotluse menetlemiseks ja ehitusloa väljaandmiseks.

6.7.2. ARVUTUSLIKUD ÕHUVOOLUHULGAD JA RUUMIDE ÕHUVAHETUS

Õhuvahetus ruumides	l/s	l/s-m ²
• Elutuba • Magamistuba • WC-d • Pesuruumid • Köök	- 15 pott - 15 dušš (kubu) 20...50	0,5 0,7

Siseõhu parameetrid on valitud lähtudes standardist EVS-EN 15251:2007

6.7.3. ÜLDISED NÕUDED VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE KVALITEEDILE

Eramusse paigaldatakse tehases valmistatud standardsed ventilatsiooni-seadmed.

Seadmed peavad vastama kehtivatele standarditele, on testitud vähemalt vastavalt standarditele EVS-EN 1886 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused” ja EVS-EN 13053 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Seadmed, komponendid ja sektsioonid ning omadused” ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon.

Seadmed peavad omama kehtivat EUROVENT või analoogset sertifikaati.

Ventilatsiooniseadmed koosnevad isoleeritud kestast, sissepuhke- ja väljatõmbe-ventilaatoritest, soojustagastist, soojenduskalorifeerist, sissepuhke- ja väljatõmbeõhu filtritest, ja juhtimisautomaatikast.

Ventilatsioonisüsteemide õhuvõtt peab toimuma viisil, mis tagab võimalikult puhta õhu.

6.7.4. VENTILATSIOONI KIRJELDUS

Eramule projekteeritakse soojustagastusega mehaanilise sissepuhke/väljatõmbega sund ventilatsioonisüsteemi. Eluruumidesse antav värske õhk puhastatakse mehaanilisest saastest ja soojendatakse vastavalt vajadusele.

Ventilatsiooniseadmed paigaldatakse tehnoruumi.

6.7.5. PÕHISEADMED JA MATERJALID

6.7.5.1. VENTILATSIOONIAGREGAADID

Ventilatsiooniseadme kest peab vastama vähemalt klassile D1. Kesta tihedus peab vastama vähemalt klassile A, soojajuhtivus klassile T3 ja külmasildade näitaja klassile TB3 (vastavalt standardile EVS-EN 1886 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused”).

Ventilatsiooniseadmed on soovitatav valida rootor-tüüpi soojustagastiga ja soojendus-kalorifeerina elektrikalorifeer.

Ventilatsiooniseadme ja sisse/väljapuhkeõhu puhtuse tagamiseks tuleb kasutada elektrilaenguta klaaskiud filtreid. Filtrid peavad olema metallraamis. Filtrid peavad olema testitud vastavalt EN779:2011 standardi järgi ja omama EUROVENT sertifikaati. Sissepuhkeõhu filtri klass on F7, väljatõmbel kasutada vähemalt F5 klassi filtrit.

Hoone ventilatsiooniseadmete tehnilised näitajad:

põhiseade (vertikaalne asend) Näiteks:

• Nomin. õhuhulk	Lsp = 700 m ³ /h /190 l/s/;
• Ventilaatorid (2 tk.)	240/164 W (EC)
• El.soojendus	2,0 kW
• Max el.vool	1~230/50 V/Hz 11,4A
• Soojustagasti	Rootor (1 tk.)
• Mõõdud	1060x640x1125

6.7.5.2. ÕHUKANALID

Ventilatsioonitorustik tuleb reeglina teha tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorudest. Kasutatakse tehases valmistatud standardseid kummirõngas tihenditega liitmikke. Vajadusel kasutatakse kandilise ristlõikega torustikku.

Õhutorustikud paigaldatakse vastavalt põhiprojektile ning varustatakse reguleer- ja puhastus-osadega. Õhuhaarde torud isoleeritakse.

Kasutatavate torude materjali valik, ehitus ja seinapaksused peavad vastama EVS 812-2 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.” nõuetele.

Ventilatsioonikanalite survekatsetused teostada vastavalt standardile SFS 4699.

6.7.5.3. LÕPPELEMENDID

Sõltuvalt ventileeritavate ruumide vajadustest valitakse ventilatsiooni lõppelemendid ning reguleeritakse välja ettenähtud õhuhulga.

Õhuhulkade reguleerimine peab toimuma nii, et õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei tekiks lubatust suuremat müra.

Tasanduskast valitakse niisugune, et see summutaks piisavalt ventilatsioonitorustikus levivat müra ja omaks piisavat reguleerimisvõimet.

6.7.5.4. ISOLATSIOON

Ventilatsioonitorustiku isoleerimine peab tagama, et soojuskaod ei ole optimaalsetest suuremad. Vältima peab niiskuse kondenseerumist ventilatsiooni kanali pinnal ning tagada tuleohutus.

6.7.5.5. REGULEERKLAPID

Kõikide hajutajate ees tuleb kasutada ainult testitud (reguleerimis- ja mürakarakteristikutega) IRIS- tüüpi reguleerklappe, mis on varustatud mõõtotsikutega ja mille paigaldus peab võimaldama sealt õhuhulga mõõtmise.

6.7.5.6. ÕHUHAARDED JA HEITÕHU VÄLJAVISKED

Õhuhaare teostada võimalikult päikesevarjulisest suunas. Maksimaalne õhu kiirus välisrestis ei ole soovitatav üle 2,0 m/s.

Väljavisked teostatakse katuse kaudu atmosfääri.

- Sissepuhkel kasutatakse õhufiltreid klass F7 (EU7).
- Väljatõmbel kasutatakse õhufiltreid klass F5 (EU5).

Täiendavaid meetmeid heitõhu puhastamiseks pole vaja kasutada.

6.7.5.7. MÜRASUMMUTUS

Mürasummutid ja ventilatsioonitorustiku lahendus tuleb valida nii, et ventilatsioonitorustikus leviv ventilatsiooniseadmete poolt tekitatud müra ei põhjustaks teenindavates ruumides ja seadme suhtes ümbritsevas keskkonnas lubatust suuremat müra. Vastavalt ruumilahendusele kasutatakse toru- või plaatsummuteid.

6.7.6. TULEKAITSE

Kavandatud ventilatsioonisüsteemide tuleohutus tagatakse vastavalt EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus osa 2 nõuded täites.

Kõikide käesoleva tööga projekteeritud ventilatsioonisüsteemide elektriosad peavad vastama tuleohutuse kaitseastmele.

Elektrimootorite ja muude elektriseadmete kaablite läbimineku kohad peavad olema varustatud kaabli läbimõõdule vastavate tihendustega.

Ventilatsiooniüsteemid tuleb paigaldada, kontrollida ja hooldada vastavalt tehnilisele normile ja tootja juhisele ning ohutusnõuetes ettenähtule selliselt, et ventilatsioonisüsteem täidaks oma otstarvet ja oleks välistatud tulekahju tekkimine ning plahvatuse või muu õnnetuse toimumine. Ehitise kasutamisel tuleb tagada, et suitsu ja tule leviku takistamiseks ette nähtud ehitise osa täidaks oma otstarvet.

Ventilatsioonisüsteemi materjalide tuletundlikkus:

Vähemal a2-s1-d0 materjalidest, va väikesed osad, mis ei aita kaasa tule levikule.

Väljatõmbe kanal vähemalt D materjalist.

6.8. JAHUTUS

Eramus ei ole kunstlikku jahutust ette nähtud.

7. TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK

7.1. ÜLDANDMED

Olemasolevate elektri- ja siderajatiste kaitsevööndis teostada kaevetööd käsitsi. Kui ehitustööde ajal tekib oht olemasolevatele elektrirajatistele tuleb kasutusele võtta meetmed nende kaitsmiseks (kaablid kaitsta lõhestatud toruga). Elektri maakaabelliinil kaitsevöönd on 1m mõõdetuna äärmisest kaablist.

Kui kaevamistööde käigus selgub, et maa-alused kommunikatsioonid paiknevad teisiti kui geoalusel märgitud, siis tuleb sellest teavitada vastavate kommunikatsioonide valdajate esindajaid.

7.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖDE PIIRITLUS.

Antud projektiosaga lahendatakse eramu elektrivarustus alates liitumiskilbist eramus paikneva peakilbini.

Käesoleva projektiosa seletuskirjas kirjeldatakse eramu tugevvoolu välisvõrgu lahendusi eelprojekti mahus.

Eelprojekt on ehitusprojekti esimene, kõiki ehitusprojekti osi sisaldav staadium ning on ette nähtud kooskõlastamiseks, ehitusloa taotluse menetlemiseks ja ehitusloa väljaandmiseks.

7.1.2. ALUSDOKUMENDID

7.1.2.1. LÄHTEANDMED

Elektriga on liitunud ning vajalik toide Hiieküla teel projekteeritud jaotuskilbist.

7.1.2.2. EHTUSUURINGUD

Tugevvoolu välisvõrguga seotud uuringuid teostatud ei ole. Projektiga hõlmatava ala kohta on koostatud geodeetiline alusplaan, mis on lisatud projekti koosseisu.

7.1.2.3. NORMDOKUMENDID

- Linnatänavad; EVS 843:2016
- Ehitusprojekt; EVS 932:2017
- Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldiseloomustus, määratlused; EVS-HD 60364-1:2008
- Ehitise elektripaigaldised. Osa 7: Nõuded eripaigaldistele ja –paikadele. Jagu 714: Välisvalgustuspaigaldised; EVS-HD 60364-7-714:2012
- Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-559: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Valgustid ja valgustuspaigaldised; EVS-HD 60364-5-559:2013

7.2. OLEMASOLEV

Olemasolev hoonestus puudub

7.3. ELEKTRIVARUSTUS

7.3.1. LIITUMISPUNKTI KIRJELDUS JA PÕHITUNNUSSUURUSED

Liitumispunktist elektripaigaldise peakilpi ehitab Tarbija oma vajadustele vastava liini. Liin tuleb markerida aadressiga liitumispunktis.

7.3.2. ELEKTRIIJAOTUSVÕRGU HALDAJA JA TARBIIJA KOHUSTUSED

Liitumiskilbist projekteeritava hoone peakilbini paigaldatakse toitekaabel hoone omaniku kulul. Kaabel tuleb markerida aadressiga liitumispunktis.

7.3.3. MADALPINGE (1000 V) KAABELLIINID (0,4 KV KAABELLIINID)

Liitumiskilbist hoone peakilbini paigaldada maakaabel AXPk 4G16 hoone valdaja kulul. Maakaabel paigaldada terves pikkuses kaitsetorus.

Liitumiskilbi installatsiooni- ja ühendustöid on lubatud teostada ainult kohaliku elektrivõrgu haldaja poolt väljastatud tööloa alusel.

Elektrikaablid haljastuse all paigaldada 0,7m sügavusele planeeritud maapinnast. Teekatte all paigaldada kaabel 1,0m sügavusele 75mm läbimõõduga kaitsetorusse, mille tugevusklass on 750N. Kaabel ca 0.3m kõrguselt märgistada märgistuslindiga.

Kaablikaevikust väljakaevatavat pinnast ei tohi kasutada kaablit ümbritsevaks esmaseks tagasitäiteks, kaabel paigaldada liivapadjale ning kaitsta pealt liivakihi. Kaablitoru ümber kasutada esmase tagasitäitena kivivaba pinnast. Kaevikute kaevamisel kaevata V – kujuline kaevik või toetada kaeviku sein, et vältida vajumisi ja varinguid, mis võivad kahjustada kaableid.

Kaablite paigaldamisel järgida tootjapoolseid ettekirjutisi minimaalsetele pöörderaadiustele.

Ristumised teiste maa-aluste kommunikatsioonidega teostada vastavalt standardile EVS 843:2016.

7.3.4. KAABELLIINIDE TRASSIDEL KATENDITE TAASTAMISEPÕHIMÕTTED

Trassid taastada kaevetöödele eelnevasse seisundisse, kui ei ole kokku lepitud teisiti.

7.4. OLEMASOLEVATE TRASSIDE ÜMBERTÕSTMINE

Olemasolevaid ümbertõstetavaid trasse ei ole.

8. HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

8.1. ÜLDANDMED

Käesolev projekt on lahendatud eelprojekti staadiumis vastavalt standardile EVS 932:2017.

Kõik materjalid ja tööd, olenemata sellest, kas need on projektdokumentatsioonis kirjeldatud, aga mis on vajalikud paigaldise korrektseks ja standardile vastavaks toimimiseks, kuuluvad elektritöövõtja lepinguliste kohustuste hulka ja ei kuulu eraldi tasustamisele.

Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama elektromagnetilise ühilduvuse standardites esitatud nõuetele ja omama CE märgistust lähtudes toote nõuetele vastavuse seadusest. Spetsifikatsioonis on seadmed esitatud tüübinäidisena, seadmeid võib asendada tehniliselt samaväärsetega, eelnevalt kooskõlastades tellijaga.

Elektritöövõtja peab enne tööde algust täpsustama kõikide vajalike elektriseadmete ja – materjalide tarneajad.

Peale tööde teostamist peab elektritöövõtja tegema vajalikud mõõdistused ning tellijale üle andma elektripaigaldise ja -seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid koos tehniliste sertifikaatidega ning korraldama süsteemide ekspluateerimiseks vajaliku koolituse.

Muudatuste korral projektis koostab elektritöövõtja töö üleandmiseks vastavad teostusjoonised.

8.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesoleva projektiosa seletuskirjas kirjeldatakse eramu tugevvoolu lahendusi eelprojekti mahus.

Eelprojekt on ehitusprojekti esimene, kõiki ehitusprojekti osi sisaldav staadium ning on ette nähtud kooskõlastamiseks, ehitusloa taotluse menetlemiseks ja ehitusloa väljaandmiseks.

8.1.2. ALUSDOKUMENDID

8.1.2.1. LÄHTEANDMED

Projekteerimise aluseks on arhitektuurne projekt, eriosade projekteerijatelt ning tellijalt saadud lähteülesanded.

8.1.2.2. EHITUSUURINGUD

Hoonesse rajatakse uus elektripaigaldis, tugevvoolupaigaldisega seotud uuringuid tehtud ei ole.

8.1.2.3. NORMDOKUMENDID

- Ehitiste elektripaigaldised.
 - Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised EVS-HD 60364-5-51:2009
- Madalpingelised elektripaigaldised.
 - Osa 1: Põhialused, üldiseloomustus, määratlused EVS-HD 60364-1:2008
 - Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest EVS-HD 60364-4-41:2007
 - Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest EVS-HD 60364-4-42:2011
 - Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse EVS-HD 60364-4-43:2010
 - Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetilistehäiringute eest. Jaotis 443: Kaitse pikse- ja lülitusliigpingete eest EVS-HD 60364-4-443:2016
 - Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine Juhistikud EVS-HD 60364-5-52:2011
 - Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Kaitselahutamine, lülitamine

ja juhtimine.

Jaotis 534: Liigpingekaitsevahendid EVS-HD 60364-5-534:2016

- Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine Maandamine ja kaitsejuhid EVS-HD 60364-5- 54-2011
- Osa 5-559: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Valgustid ja valgustuspaigaldised EVS-HD 60364-5-559:2013
- Osa 7-701: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Vanne ja dušše sisaldavad ruumid EVS-HD 60364-7-701:2007
- Osa 7-703: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Saunakeriseid sisaldavad ruumid ja kabiinid EVS-HD 60364-7-703:2006
- Madalpingelised aparaadikoosted.
 - Osa 1: Üldreeglid EVS-EN 61439-1:2012
 - Osa 3: Jaotuskilbid, mida tohivad käsitada tavalisikud EVS-EN 61439-3:2012
 - Kaitse elektrilöögi eest. Kaitse ohtlike pingestatunud osade tahtmatu otsepuute eest EVS-EN 50274:2003/AC:2009
- Ümbrisega tagatavad kaitseastmed (IP-kood) EVS-EN 60529:2001
- Ehitiste Elektromagnetiline ühilduvus.
 - Osa 1-1: Üldist. Põhimääratluste ja -terminite kasutamine ja tõlgendamine EVS-IEC/TR 61000- 1-1:2000
- Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele EVS-EN 61140:2016
- Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 6: Kontrolltoimingud Materjalide ja seadmete paigaldusjuhised ja –eeskirjad EVS-HD 60364-6:2016
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“,
- EVS 865-2:2014 „Hoone Ehitusprojekti kirjeldus. Osa-2: Põhiprojekti seletuskiri“;

Seadmete ja kaablite paigaldamisel ja ühendamisel tuleb järgida tootja nõudeid.

Esmasena lähtuda Eesti Vabariigi ja EL õigusaktidest, seejärel Eesti standarditest, nende puudumisel Euroopa standarditest (EN-HD, EN, jt.), seejärel alles rahvusvahelistest (IEC, jt.) või teiste EL liikmesriikide kehtivatest rahvuslikest (DIN, SFS, EVS jt.) standarditest. Juhul kui erinevate normdokumentide nõuded on omavahel

vastuolus, tuleb järgida rangemaid nõudeid. Kvaliteedi nõuded järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“-st.

8.2. OLEMASOLEV

Tegemist on uue hoonega.

8.2.1. LIITUMISPUNKTI ANDMED

Liitumispunkt elektri tarnijaga asub liitumiskilbis.

8.2.2. HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDISE ANDMED

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| – tugevvoolupaigaldise liik | 3 |
| – hoone kasutusviis | I üksikeramu |
| – hoone toitesüsteem | TN-C |
| – hoone juhistikusüsteem | TN-S |

8.3. ELEKTRI ARVESTUSSÜSTEEM

Elektrienergia kommertsarvesti asub liitumiskilbis.

8.4. LISATOITESÜSTEEM

Lisatoitesüsteemi hoonele ette nähtud ei ole.

8.5. KATKEMATU TOITE (UPS) JAOTUSSÜSTEEM

Tsentraalset UPS seadet projekteeritavale hoonele ette nähtud ei ole. Vajadusel nähakse ette elektritarvitite katkematu toite tagamiseks lokaalsed UPS'id.

8.6. MAANDUSED JA POTENTIAALIÜHTLUSTUSED

8.6.1. MAANDUSPAIGALDIS

Elektriseadmete maandus peab vastama standardile EVS-HD 60364 5-54:2011.

Maanduspaigaldisena paigaldada hoone välisperimeetrile 0,7m sügavusele ca 1,0m kaugusele pinnasesse, maanduskontuur kuumtsingitud terasjuhtmest läbimõõduga 10mm või vasest köisjuhtmest ristlõikega 25mm².

Peamaanduslatt paigaldada kilpi.

8.6.2. POTENTIAALIÜHTLUSTUS

Kõikide sisepaigaldiste juhistiku süsteemi tüüp peab olema TN-S. Kõikidel hoonesisestel toite- ja jaotusliinidel

peab olema eraldi maandusjuht. Kõik jõuseadmed (mootorid, ventilaatorid, jms) peavad olema varustatud maandusklemmiga sõltumata nende tellimistingimustest ja varustajast. Inimeste kaitse elektrilöögi eest peab tagama elektripaigaldise pingevaldis osade puutepinge <50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamise, rikkevoolukaitse, kaitsemaanduse ja potentsiaaliühtlustusega. Elektriseadmete normaalselt pingevabad metallkonstruktsioonid maandada, kui seadme valmistaja ei näe ette teisiti (näiteks kahekordse isolatsiooniga seadmed).

Potentsiaaliühtlustamiseks kasutada PVC-isolatsiooniga KoRo märgistusega juhtmeid.

Maanduslatta ühendatakse kõik elektripaigaldise pingevaldis metallkonstruktsioonid (hoone metallkonstruktsioonid, nõrkvoolukeskused, kanalisatsiooni- ja kütetorud, ventilatsioonikanalid jm.) isoleeritud vaskjuhtme abil. Nõrkvoolukeskuste ja muude nõrkvooluseadmete maandused tehakse vastavalt seadmete kasutusjuhenditele.

Potentsiaaliühtlustusjuhi minimaalne ristlõige on 6mm².

Valgustite, pistikupesade ja seadmete maandamiseks kasutatakse kaablite PE-soont mis ühendatakse potentsiaaliühtlustuslatta.

8.7. KAABLITEED

8.7.1. KAABLIREDELID JA -RENNID

Kaabliredelite ja -rennide kasutamiste ette nähtud ei ole.

8.7.2. LÄBIVIIGUD

Läbiviigud välisseintest tuleb tihendada niiskust tõkestavalt. Läbiviigud kipsikarkassidest teha kaitsetorus.

Süvistatavate seadmetooside ja harukarpide paigaldamisel tuleb jälgida, et mõlemal pool seina asetsevad toosid ei paikneks kohakuti.

8.8. JÕUSEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

8.8.1. KVVK-SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

KVVK seadmete elektrivarustus tuleb lahendada vastavalt KVVK projekti ülesannetele. Soojuspumba ja soojasõlme jõu- ja automaatikakilp tarnitakse komplektselt seadmetega.

Enne tööde algust tuleb leppida kokku KVVK töövõtupiirid. Kui lisakokkuleppeid ei sõlmita, peab tarnitavate seadmete kaabeldus olema seadme tarnija töövõtus. Elektritöövõtja peab tegema tugevvoolukaabelduse tarnitava seadmeni või seadme jõukilbini.

Kõik ventilaatorid ja pumbad, mis ei asu neid toitva kilbiga samas ruumis või nende vahetus läheduses, tuleb ohutu teenindamise tagamiseks varustada turvalülite või pistikühendustega.

8.8.2. KÖÖGISEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Köögiseadmete pistikupesade sidumised ja kõrgused täpsustada köögimööbli jooniste järgi enne installatsioonitööde algust.

8.8.3. MUUDE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Tehnoloogiliste seadmete elektrivarustus lahendatakse vastavalt seadme paigaldusjuhiste ja tellija poolt antavatele lähteülesannetele.

8.9. ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID

8.9.1. PISTIKUPESAD

Hoonesiseste pistikupesadena kasutatakse pesi nimiaandmetega 16A, 250 V, kui ei ole märgitud teisiti (elektri põhiprojektis).

Pistikupesad paigaldatakse 0,2m kõrgusele puhtast põrandast, tehnilistes ruumides 1,0m kõrgusele. Tehnilistes ruumides kasutada pistikupesasid kaitseastmega minimaalselt IP44.

Pistikupesade tootesari kooskõlastada tellijaga pakkumise käigus.

Väljuvate liinide kaitsmetena kasutatakse põhiliselt B ja C-tunnusjoonega ning 0,4s vabastusajaga automaatkaitselüliteid. Pistikupesade toiteliinid tuleb kaitsta rikkevoolukaitsega 30mA.

8.9.2. PISTIKÜHENDUS- JA KAABLI SARJASÜSTEEMID

Rühmavõrgu installatsioonitööd teostada halogeenivaba kaabliga või juhtmega. Juhtmed ning põrandas asetsevad kaablid paigaldada halogeenivabas installatsioonitorus. Betooni sees tohib kasutada paigaldustorusid alates klassist 3 (>750 N).

Kaablite pinnapealset paigaldus võib kasutada ripplagede taga ja tehnilistes ruumides. Kõik kaablid tuleb tähistada mõlemast otsast. Kaablite läbimõõdud näidatakse kilbi joonistel. Pinnapealse paigalduse korral paigaldada madalamal kui 2,5m paiknevad kaablid vigastusohu vältimiseks kaitsetorusse.

8.9.3. KILBID

Peakilp paigaldatakse hoone tehnoruumi seinale. Kilbi minimaalne kaitseaste valida IP2XC. Kilbi mõõdud täpsustada enne tellimist koha järgi. Kilbi ees tuleb tagada ohutuks teenindamiseks piisav ruum minimaalselt 800mm.

Kõik kilbi samatüübilised komponendid peavad olema ühe tootja sama sarja toodang.

8.10. VALGUSTUSSÜSTEEMID

8.10.1. ÜLDVALGUSTUS

Valgustite tarne ja paigaldus ei kuulu elektritöövõttu, kui tellijaga ei ole kokku lepitud teisiti. Valgustite valikul ja paigaldamisel tuleb lähtuda ruumi keskkonnast ja otstarbest.

Pesuruumide valgustid laes ja seinal valida kaitseastmega minimaalselt IP44.

Lülitite paigalduskõrgus lüliti keskele on 1000mm. Lülitite paigaldamisel kontrollida uste käelisust ning võimaluse korral hoiduda lülitite paigaldamisest hingede poole.

Lülititele vedada minimaalselt 3-soonelised kaablid, et oleks hilisemalt võimalik nn „tarkade“ lülitite, liikumisandurite või dimmerite kasutamine.

Dimmerdatavate valgustite puhul kontrollida üle tarnitavate valgustite järgi dimmerdamise viis.

8.11. KÜTTESÜSTEEMID JA -SEADMED

8.11.1. SULATUSSÜSTEEMID

Katusel paiknevatele küttega vihmaveelehtritele on projekteeritud toitekaablid algusega peakilbist.

Kütete juhtimiseks on kilpi peajaotuskilpi projekteerida termostaat nt. Devireg 850.

Isereguleeruvate küttekaablite kasutamine nende lühikese eluea tõttu ei ole soovitatav.

8.11.2. ERIKÜTTESEADMED

Eriküttesüsteeme antud hoonesse ette nähtud ei ole.

8.12. TULEOHUTUSSÜSTEEMID

8.12.1. PIKSEKAITSE

8.12.1.1. PIKSEKAITSEVAJADUS

Vastavalt siseministri 30.03.2017 nr 17 vastu võetud määrusele "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele" antud hoonetele piksekaitse kohustuslik ei ole.

8.12.2. TULETÕRJE GA SEOTUD TOITE- JA JUHTIMISSÜSTEEMID

Kui hoonesse ei paigaldata valvekeskusega ühendatud tulekahjusignalisatsiooniandureid, peab hoonesse olema paigaldatud vähemalt üks autonoomne suitsuandur, konkreetse eramu puhul paigaldada andur igasse ruumi.

8.12.3. TULEKAITSE

Tuletõkkeseptsioonid ja nendest läbiviigud puuduvad.

9. NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK

9.1. ÜLDANDMED

Käesoleva projektiosa seletuskirjas kirjeldatakse eramu nõrkvoolu lahendusi eelprojekti mahus. Eelprojekt on ehitusprojekti esimene, kõiki ehitusprojekti osi sisaldav staadium ning on ette nähtud kooskõlastamiseks, ehitusloa taotluse menetlemiseks ja ehitusloa väljaandmiseks.

Olemasolevate elektri- ja siderajatiste kaitsevööndis teostada kaevetööd käsitsi. Liinirajatise kaitsevööndis on liinirajatise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada liinirajatist.

Kui ehitustööde ajal tekib oht olemasolevatele siderajatistele tuleb kasutusele võtta meetmed nende kaitsmiseks (kaablid kaitsta lõhestatud toruga). Siderajatise kaitsevöönd on 2m siderajatise keskjoonest.

Kui kaevamistööde käigus selgub, et maa-alused kommunikatsioonid paiknevad teisiti kui geoalusel märgitud, siis tuleb sellest teavitada vastavate kommunikatsioonide valdajate esindajaid.

Kõik hoone rekonstrueerimisega kaasnevad sidekaabli ehitustööd kannab hoone omanik.

9.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Sidekaabel tuuakse hoonesse liitumipunktist Hiieküla teelt.

10. HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

10.1. ÜLDANDMED

10.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesoleva projektiosa seletuskirjas kirjeldatakse eramu nõrkvoolu lahendusi eelprojekti mahus. Eelprojekt on ehitusprojekti esimene, kõiki ehitusprojekti osi sisaldav staadium ning on ette nähtud kooskõlastamiseks, ehitusloa taotluse menetlemiseks ja ehitusloa väljaandmiseks.

Käesoleva projektiosaga on lahendatud hoonesisene andmeside- ja TV-võrk, jalgvärava fonotelefonisüsteem ning antud põhimõtteline lahendus hoone valvesignalisatsiooni kaabeldusele.

10.1.2. ALUSDOKUMENDID

10.1.2.1. LÄHTELÄHTEANDMED

Lähteandmeteks on tellija poolt saadud lähteülesanded

10.1.2.2. NORMDOKUMENDID

- EVS-EN 50173-1:2018 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Üldised nõuded”
- EVS-EN 50173-2:2018, EVS-EN 50173-2:2018/A1:2010 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Büroohooned”;
- EVS-EN 50173-4:2018, EVS-EN 50173-4:2018/A1:2010 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Eluhooned”;
- EVS-EN 50173-5:2018, 50173-5:2018/A1:2010 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Andmekeskused”;
- EVS-EN50174-1:2018, EVS-EN50174-1:2018/A1:2011 „Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldus. Spetsifikatsioon ja kvaliteet”;
- EVS-EN50174-2:2018, EVS-EN50174-2:2018/A1:2011 „Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldus. Paigalduse planeerimine ja praktika hoonetes”;
- EVS-EN 50346:2003, EVS-EN 50346:2003/A1:2007, EVS-EN 50346:2003/A2:2009 „Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine”;
- Valvesignalisatsioon:
 - EN 50131-1:2006 „Alarmsüsteemid. Valvesignalisatsioon. Nõuded süsteemile”;
 - EN 50131-1:2006/A1:2009 Alarmsüsteemid. Valvesignalisatsioon. Nõuded süsteemile”;
 - CLC-TS 50131-7:2010 Alarmsüsteemid. Valvesignalisatsioon. Paigaldusjuhised”;
- Tehnovõrkude paigaldus:
 - Ehitusprojekt; EVS 932:2017

Esmasena lähtuda Eesti Vabariigi ja EL õigusaktidest, seejärel Eesti standarditest, nende puudumisel Euroopa standarditest (EN-HD, EN, jt.), seejärel alles rahvusvahelistest (IEC, jt.) või teiste EL liikmesriikide kehtivatest rahvuslikest (DIN, SFS, EVS jt.) standarditest. Juhul kui erinevate normdokumentide nõuded on omavahel vastuolus, tuleb järgida rangemaid nõudeid. Kvaliteedi nõuded järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002”-st.

10.2. OLEMASOLEV

Tegemist on uute hoonetega.

10.3. ÜLDANDMED

10.3.1. SIDEVARUSTUSE TÜÜP JA LÄBILASKEVÕIME

Sidevarustuse tüüp ja läbilaskevõime täpsustatakse sideteenuse pakkujaga vastavalt sõlmitavale sideteenuse lepingule.

10.3.2. SIDEVARUSTUSE SEOS ANDMESIDE, TELEFONISIDE JA TV-SÜSTEEMIDEGA

10.4. KAABLITEED

Kaablite paigaldamisel on vaja järgida valmistajatehase ja standarditega antud juhiseid. Kõik kaablid tuleb tähistada mõlemast otsast. Hoonevälise (katusel, pööningul jms.) installatsiooni korral peavad kasutatavad kaablid olema UV-kiirguse ja ilmastikukindlad, pinnasesse võib paigaldada ainult selleks ette nähtud kaableid.

Kõik vajalikud harukarbid paigaldatakse nii, et oleks võimalik nende hilisem teenindamine. Varjatud kohtadesse juurdepääsu tagamata (lagede taha, põrandate alla jm. hilisema ligipääsuta kohtadesse) harukarpe paigaldada ei tohi. Paigaldatavad harukarbid tuleb tähistada.

Kõik käesoleva projektiga paigaldatavad seadmed ja metallkonstruktsioonid tuleb ühendada hoone potentsiaaliühtlustussüsteemiga elektrieeskirja ja valmistajatehase nõuete kohaselt. Seadmete põhitoide ja potentsiaaliühtlustus lahendatakse tugevvooluprojektiga.

10.5. ANDMESIDESÜSTEEMID

10.5.1. ÜLDKAABELDUS

10.5.1.1. ÜLDKAABELDUSE PÕHIMÕTTED

Hoone üldkaabeldus rajatakse vastavalt standarditele EVS-EN 50173 ja EVS-EN 50174. Hoonejaotla nähakse ette peakilbi juurde. Jaotlasse koonduvad kogu hoone horisontaalkaablid. Hoonejaotlas nähakse ette ruum sisenevate sidevarustuskaablite otsastamiseks. Üldkaabelduse võrgus kasutatavad komponendid peavad olema ühe tootja süsteemitooded.

Üldkaabelduse horisontaalkaabeldus rajatakse vastavuses standardi EVS-EN 50173 link-class E nõuetega. Horisontaalvõrgu rajamisel kasutatakse kaablit 4x2x0.5 U/UTP Cat6, otsastused jaotlates RJ45u Cat6 ühenduspaneelidel ja töökohtadel RJ45u pesadega. Horisontaalvõrgu paigaldus peab vastama standardile EVS- EN 50174-2.

Paigaldustööd tuleb teostada standardi EN50174 kohaselt. Kõik üldkaabeldusevõrgu kaablid märgistatakse kummalgi otsal samasisulise märgistusega. Märgistada tuleb kõik pesad üldkaabelduse töökohtadel ja ühenduspaneelidel. Kaablite otsad (pistikupesad, ühenduspaneeli pesad) peavad olema märgistatud sedelitega. Kõik kaablid peavad olema tähistatud.

Kogu kaablivõrk rajatakse varjatult süvistatuna seintesse või ripplagede taga.

10.5.1.2. MAGISTRAALKAABELDUSE PÕHIMÕTTED

Sidevarustuse sisestus tuua hoone nõrkvoolujaotlasse. Projekteeritud hoonejaotlasse jätta ruumi sisestuse, seadmete ja ühenduspaneelide jaoks.

10.5.1.3. PAIGALDUSE PÕHIMÕTTED

Pesad paigaldatakse süvistatult 0,2m kõrgusele põranda viimistletud pinnast. Raamide ja pesade seeria tuleb töövõtjal täpsustada tellijaga pakkumise käigus.

10.6. TELEFONISÜSTEEMID

10.6.1. TELEFONIVÕRK

Kõnesüsteeme ei projekteerita.

10.7. TULEKAHJUSIGNALISATSIOON

Hoonesse on ette nähtud suitsuandurid.

10.8. VALVESIGNALISATSIOON

Hoonele projekteeritakse valve- ja tulekahjusignalisatsioonisüsteemi (62) valmidus kaabelduse näol – kui on teostatud vastava eriosa project.

Valvesignalisatsioonisüsteemi keskseadme paigaldamise võimalus nähakse ette tehnoruume. Sõltumatult

valvestatavate piirkondade arv võiks olla vähemalt 4. Valvesignalisatsioonisüsteemi juhtimine. Täpne programmeerimisülesanne tuleb töövõtjal kooskõlastada hoone omanikuga montaažtööde käigus.

Iga anduri asukohta paigaldatakse keskseadmest 6-sooneline signalisatsioonikaabel võimalusega lülitada need eraldi tsooni, tagades nende ühendamise ja programmeerimise vastavalt omaniku juhistele. Sõrmistike ja keskseadme vahel paigaldatakse kaabel 4x2x0.5 U/UTP Cat5e.

Liikumisandurite paigalduskõrgus - min. 2.4m, sõrmistikel – 1.4m.

Kui tarnitaval ventilatsiooniseadmel on vastavad kontaktid peab olema võimalik maja valvestamisel viia ventilatsiooniseade madalamale režiimile.

10.9. VIDEOVALVE

Videovalvesüsteemi antud hoonesse ette nähtud ei ole.

10.10. TV-VÕRK

Hoone TV võrk tuleks lahendada nõrkvoolu üldkaabelduse mahus võimaldades hoones kasutada läbi-õhu TV- võrku.

Projekteerida vastava eriosa projektiga ka traditsiooniline koaksiaalkaabliga antennivõrk. Antennivõrk koondub nõrkvoolujaotla juurde.

10.11. HELIEDASTUSSÜSTEEM

Heliedastussüsteeme hoonele ette nähtud ei ole.

10.12. TULEKAITSE

Tuletõkkeseksioonid ja nendest läbiviik puuduvad.

11. HOONE ENERGIATÕHUSUS

Vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr. 55 "Energiatõhususe miinimumnõuded" (vastu võetud 03.06.2015)

Hoone välispiirete pikaajaline õhupidavus ja piisav soojustus on projekteeritud hoone puhul tagatud konstruktsiooni valikuga ja vastavate soojustuse ning õhu- ja tuuletõkke kihtide kavandamisega. Kihtide paiknemise määramisel ning nende dimensioneerimisel on arvestatud ehitusfüüsikast ja ehituspraktikast teadaolevate asjaoludega hallituse ja kondensaadi vältimiseks külmasildadel, sisepindadel ja tarindites. Hallituse ja kondensaadi vältimiseks on vajalikes ja kriitilistes kohtades ette nähtud konstruktsioonidesse tuulutuste rajamine.

Konstruktsioonide kirjeldused on antud hoone joonistel ja seletuskirjas.

Hoone edasisel projekteerimisel on nii konstruktiivse osa kui ka eriosade projekteerijatel kohustus jälgida projekteerimisel energiatõhususe miinimumnõuetele vastavust ja esitada seletuskirjades nõutud näitajad ning kirjeldada nõuete ja põhimõtete arvestamist.

Lähteandmed soojustuse projekteerimisel, miinimumnõuded:

1. Välisseinte soojajuhtivus $0,15 - 0,25 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$

Projekteeritud hoone välisseina soojajuhtivus: $0.17 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ - vastab nõuetele

2. Katuste ja põrandate soojajuhtivus $0,1 - 0,2 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$

Projekteeritud hoone katuslae soojajuhtivus: $0.15 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ - vastab nõuetele

Projekteeritud hoone põrandate soojajuhtivus: $0.12 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ - vastab nõuetele

3. Akende ja uste soojajuhtivus $0,6 - 1,1 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$

Projekteeritud hoone akende soojajuhtivus: $0.8 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ - vastab nõuetele
välisuste soojajuhtivus: $1.1 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ - vastab nõuetele

Kusjuures lõplikud valikud tuleb teha, lähtudes hoone kompaktsusest ning kütte- ja ventilatsioonilahendusest. Optimaalse soojustuskihi paksuse määramisel tuleb arvestada ka vabasoojusega.

4. maasoojuspump põrandakütte puhul 35°C SCOP=5.4 või parem

5. Soojustagastiga ventilatsiooniagregaadi kasutegur vähemalt 83% või parem
Komfovent Rego 450V kasutegur 85%

6. Ehitise valmimisel kohustus teha õhelekk test, tulemus peab jääma allapoole $3 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$

7. Soe tarbevesi soojendatakse maasoojuspumba abil – näiteks Daikini Thermia Diplomat Inverter – SCOP 5.77

Hoone välispiirete summaarne soojuskadu arvutatakse piirdetarindite soojusläbivuste, tarindite liitekohtade joonsoojusläbivuste, lokaalsete soojustuse katkestuste ja läbiviikude punktsoojusläbivuste ning õhuleketest tuleneva soojuskadude summana.

Külmasildade joonsoojusläbivuste väärtused on toodud ehitusmaterjali tootjate kodulehekülgedelt. Antud projektis on lähtutud TTÜ Ehituse ja Arhitektuuri Instituudi

poolt väljastatud –Liginullenergia Eluhooned- Väikemajade juhendmaterjal – ja Piirdetarindite liitekohtade joonsoojusläbivuste kataloog- välja toodud joonkülmasildade väärtustest.

Akende klaasiosa peab sisaldama vähemalt kolmekordset klaaspaketti, mille mõlemas inertgaasiga (tavaliselt argoon, 18 – 20 mm) täidetud vahes on klaasi pinnal pehme selektiivkiht. Välimise klaasi välispinnal kasutatakse kõva selektiivkihti, et vältida veeauru kondenseerumist hea soojapidavusega akende välispinnale ja tagada akna läbipaistvus.

Piirdetarindis, milles on palju ebatihedusi, võib niiskuse konvektsioon kanda edasi niiskusetunduvalt suuremaid koguseid, kui niiskuse difusioon seda suudab. Niiskuskonvektsiooni riski vältimiseks tuleb tarindi kriitilised sõlmed (näiteks sein ja vundamendi ning põranda ühendus, sein ja katuse ühendus, auru- või õhutõkke jätkukohad ja läbiviigud; vahelae ja välisseina liitekohad jne.) lahendada võimalikult õhupidavatena. Õhutõke peab olema korralikult paigaldatud ja liitekohad nõutavalt tehtud).

12 JÄÄTMEKÄITLUS

12.1. ÜLDANDMED

12.1.1. OLME- JA EHTUSJÄÄTMED

Olme- ja ehitusjäätmel tuleb käidelda vastavalt kehtivale KOV jäätmehoolduseeskirjale. Mahukad ehitusjäätmel, mida oma kaalu või mahu tõttu pole võimalik paigutada konteinerisse ja mida ei anta koheselt üle jäätmekäitlusettevõttele, tuleb paigutada krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks jäätmekäitluskohta. Puhas puit tuleb kasutada küttematerjalina. Taaskasutatavad jätmed kogutakse liikide kaupa omaette mahutitesse. Ehitustööl tekivate jäätmete jaoks tellitakse eraldi konteinerid ja äravedu. Jäätmekäitlust kinnisasjal korraldab kinnisasja omanik.

Tartu linnas tekkinud ehitusjätmed, sealhulgas lammutusjätmed, taaskasutatakse või antakse üle vastavat luba omavale jäätmekäitlejale. Ehitusjätmete hulka kuuluvad puidu, metalli, betooni, telliste, ehituskivide, klaasi ja muude ehitusmaterjalide jätmed, sealhulgas need, mis sisaldavad asbesti ja teisi ohtlikke jätmeid ning väljaveetav kaevis, mis tekib ehitamisel ning mida ehitustööde tegemiseks ei kasutata.

Jätmete liigitus ja kood:

JÄÄTMEKOOD	JÄÄTMELIIK	HINNANGULINE KOGUS	ÜHIK	TEGEVSE LÜHIKIRJEDUS
17 02 01	Puit	3	m ³	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 09 04	Ehitus- ja lammutussegap raht	2	m ³	Antakse üle sorteerimiseks vastavat jätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 05 04	Kivid ja pinnas	5	m ³	Taaskasutatakse ehitusobjektile täitematerjalina

Antud projekti korral on tegemist üksikeraamuga ja jäätmeid käideldakse lähtuvalt jäätmehoolduseeskirja nõuetest. Krundile paigutatakse jäätmemahuti ja jäätmete käitlemise ning üleandmise eest jäätmekäitlejale vastutab jäätmevaldaja.

13 PERSPEKTIIVVAATED





