

Sisukord

0 ÜLDOSA.....	5
0.2 Üldandmed.....	5
0.2.1 Ehitise asukoht.....	5
0.2.2 Ehitise lühikirjeldus.....	5
0.2.3 Projekteeriija.....	6
0.3 Alusdokumendid.....	7
0.3.1 Lähteandmed.....	7
0.3.1.2 Eskiis, eelprojekt või varasemad ehitusprojektid.....	7
0.3.2 Ehitusuuringud.....	7
0.3.3 Normdokumendid.....	8
1 ASENDIPLAAN.....	9
1.1 Üldandmed.....	9
1.1.1 Projekteerimistöö piiritlus.....	9
1.2 Olemasolev olukord.....	9
1.2.1 Paiknemine.....	9
1.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised.....	9
1.2.3 Olemasolev reljeef.....	9
1.2.4 Olemasolev kõrghaljastus.....	10
1.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed.....	10
1.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised.....	10
1.3 Asendiplaani lahendus.....	10
1.4 Vertikaalplaneering.....	10
1.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed.....	10
1.4.2 Hoone paiknemiskõrgus.....	10
1.4.3 Sadevee käitlemine.....	11
1.5 Tehnovõrgud.....	11
1.5.1 Olemasolevad tehnovõrgud.....	11
1.5.2 Projekteeritud tööd tehnovõrkudega.....	11
1.5.3 Tehnovõrkude kaitsevööndid.....	11
1.5.4 Tehnovõrkude kaitsevööndis tegutsemine.....	12
1.6 Liikluskorraldus ja parkimine.....	12
1.7 Teed ja platsid.....	13
1.7.2 Krundisisesed teed ja platsid.....	13
1.7.3 Katendid.....	13
1.8 Haljastus ja heakorrastus.....	14
1.8.1 Olemasolev, säilitatav haljastus.....	14
1.8.2 Projekteeritud haljastus.....	14
1.8.3 Väikeehitised ja -vormid.....	14
1.8.5 Jäätmekäitlus.....	15
1.9 Välisvalgustus.....	15
1.10 Maa-ala tehnilised andmed.....	15
2 ARHITEKTUUR.....	15
2.1 Üldandmed.....	15
2.2 Olemasolev olukord.....	15
2.3 Arhitektuuri üldlahendus.....	15
2.3.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud.....	16

2.3.2	Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused.....	16
2.3.3	Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon.....	16
2.3.4	Hoone ruumid.....	16
2.3.5	Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused.....	16
2.4	Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted.....	16
2.5	Hoonete tehnilised andmed	16
3	SISEARHITEKTUUR.....	18
3.1	Üldandmed.....	18
3.2	Olemasolev olukord.....	18
3.3	Sisearhitektuuri kontseptsioon.....	18
3.4	Ruumide funktsionaalsed seosed.....	18
3.5	Valgustuse kontseptsioon.....	18
3.6	Viimistluse materjalid.....	19
4	AKUSTIKA.....	19
4.1	Üldandmed.....	19
4.2	Keskkonnamüra- ja vibratsioonitasemed.....	19
4.3	Välispiirete ja ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded.....	19
4.4	Ehitusakustikalahenduste põhimõtted.....	20
4.5	Ruumiakustikalahenduste põhimõtted.....	20
4.6	Tehnoseadmete müratasemed ruumides ja territooriumil.....	20
5	KONSTRUKTSIOONID.....	21
5.1	Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele.....	21
5.1.1	Projekteeritud kasutusiga.....	21
5.1.2	Tagajärgede ja töökindlusklass.....	21
5.1.3	Järelevalvetase.....	21
5.1.4	Koormused.....	21
5.1.5	Konstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid.....	21
5.1.6	Välispiirete soojapidavus.....	22
5.2	Hoone konstruktsioonid.....	22
5.2.1	Vundament.....	22
5.2.2	Põrand pinnasel.....	23
5.2.3	Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid.....	24
5.2.4	Trepid.....	24
5.2.5	Vahelaed.....	24
5.2.6	Katus, katuslagi.....	25
5.2.7	Välisseinad.....	29
5.2.8	Siseseinad.....	31
5.2.9	Avatäited.....	32
5.2.10	Varikatused, välistrepid, rõdud ja muud väliskonstruktsioonid.....	34
5.4	Maa-alused konstruktsioonid.....	35
5.4.1	Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused.....	35
5.4.2	Pinnasevesi.....	35
5.6	Lisanõuded.....	35
5.6.1	Paigalvalatavad betoonkonstruktsioonid.....	35
5.6.2	Betoonvalmistooted.....	36
5.6.3	Teras- ja metallkonstruktsioonid.....	36
5.6.4	Puitkonstruktsioonid.....	37
7	TULEOHUTUS.....	38
8	KÜTE JA VENTILATSIOON.....	42
8.1	Üldosa.....	42
8.1.1	Ehitusprojekti eesmärgid.....	42
8.1.2	Lähteandmed.....	42

8.1.3 Normatiivne baas.....	42
8.1.4 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele	42
8.1.5 Energeetilised nõuded kütte ja ventilatsioonisüsteemide projekteerimisel	43
8.1.7 Kütte ja ventilatsioonisüsteemide tööiga.....	43
8.2 Soojusvarustus.....	43
8.2.1 Installeeritav soojusvõimsus.....	43
8.2.2 Soojusallikas	43
8.2.2.1 Soojusallika lähteandmed, soojuskandja parameetrid.....	43
8.2.2.2 Soojusallika tehnilised andmed, ruumivajadus.....	44
8.2.2.3 Kaod küttesüsteemis, täite- ja lisaveed, ettevalmistamine.....	44
8.2.2.4 Korstna ristlõige ja kõrgus , suitsugaaside puhastamine.....	44
8.2.2.5 Torustik, armatuur ja reguleeraautomaatika põhimõtted soojussõlmes	44
8.2.3 Välissoojustorustik e. soojuse ammutamise torustik.....	44
8.3 Küte.....	45
8.3.1 Torustikud ja reguleeriseadmed , isolatsioon küttesüsteemis.....	46
8.4 Ventilatsioon.....	50
8.4.1 Ventilatsiooni süsteemideks jagamine.....	50
8.4.2 Põhiseadmed.....	50
8.4.3 Õhu töötlemine.....	51
8.4.4 Torustikud.....	51
8.4.5 Lõppseadmed ja reguleeringud.....	51
8.4.6 Õhuhaarete ja väljavisete teostus	51
8.4.7 Heitõhu puhastamine.....	51
8.4.8 Ventilatsiooni survekatsetused, reguleerimine ja mõõtmine.....	52
8.4.9 Hooldamise vajadus	52
8.4.10 Tuleohutusmeetmed ja hooldamine.....	52
8.4.11 Keskkonnaklassid.....	53
8.5 Keskkonnakaitsemeetmed.....	53
9 VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON	53
9.1 Üldosa.....	53
9.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid.....	53
9.1.2 Lähteandmed.....	53
9.1.3 Süsteemide kirjeldus.....	53
9.1.4 Kasutatavad normid.....	54
9.2 Majandus-joogivee süsteem.....	54
9.2.1 Veevarustuse vooluhulgad.....	54
9.2.2 Veevarustuse allikas.....	54
9.2.3 Veemööddusõlm.....	54
9.2.4 Torustikud ja armatuur.....	54
9.2.5 Soojaveevarustuse süsteem.....	55
9.3 Tuletõrjeveevarustus.....	55
9.3.1 Paikne tulekustutussüsteem.....	55
9.3.2 Välistulekustutus.....	55
9.4 Olmereovee kanalisatsioon.....	55
9.4.1 Reoveekanaliseerimise vooluhulgad.....	55
9.4.2 Reoveekanaliseerimise seadmed.....	55
9.4.3 Reoveekanaliseerimise torustikud.....	55
9.5 Väliskanaliseerimistorustikud.....	56
9.6 Biopuhasti.....	56
9.7 Sademeveete eemalejuhtimine.....	57
10 HOONE ELEKTRIPAIGALDISED.....	57
12 ENERGIATÖHUSUS.....	58

13 KESKKONNAKAITSE, LAMMUTUSTÖÖD.....	59
---------------------------------------	----

Seletuskiri

0 ÜLDOSA

0.2 Üldandmed

0.2.1 Ehitise asukoht

Rekonstrueeritav hoone asub Raplamaal Rapla vallas Alu alevikus Tallinna mnt 17, katastriüksus 66904:005:0070, 100% tootmismaa, hoone ehitisregistrikood 120709609.

0.2.2 Ehitise lühikirjeldus

Hoone on Ehitisregistri järgi võetud kasutusele 1992. aastal, realselt päris valmis hoone ei saanudki. Esialgsest on hoone planeeritud tootmishooneks.

Hoone on kahekorruseline. Hoonel on rullmaterjaliga kaetud lamekatus. Hoonel on üks trepikoda. Hoone seinad on tellistest, kaetud krohviga. Aknad ja ukSED on purustatud. Hoonel on betoonplokkidest lintvundament. Laed on raudbetoonpaneelidest: laiad õõnespaneelid.

Antud töö käigus projekteeritakse olemasolevasse mahtu ruumid seitsmele büroole ja majutusüksusele (ruumile) koos vajalike tehnoruumidega. Juurdeehitusena rajatakse hoone põhja küljele teine trepikoda. Olemasoleva hoone idapoolses osas paikneva ja lõuna küljele avaneva trepikoja ümber on esimesel korrusel planeeritud kolm kahetoalist lühiajalise majutuse üksust, tualettruumi ja köögiletiga ning pesuruum. Teisele korrusele on planeeritud kolm ühe kabinetiga ja üks kahe ühekohalise kabinetiga bürooruumid. Hoone läänepoolse osa põhja küljele rajatava teise trepikoja ümber on esimesel korrusel kolm kahetoalist kohalist lühiajalise majutuse üksust, tehnoruum ja panipaik. Teisele korrusele on planeeritud kaks kahe kabinetiga ja üks kolme ühekohalise kabinetiga bürooruumid ning tehnoruum.

Töövõttu kuulub:

- õue- ja parkimisala ehitus, prügimaja ja jalgrattavarjualuse rajamine
- välised tehnosüsteemid: maaküte, biopuhasti, tuletõrjervee võtukoht
- hoone ümberehitamiseks vajalikud koristus- ja lammutustööd: vanade ukse- ja aknaraamide eemaldamine koos aknalaudadega, katusekihtide eemaldamine kuni paneelideni, parapeti lammutus kuni paneelideni, mittekandvate vaheseinte lammutus, siseseinte puhastamine (plaatide, lahtise krohvi eemaldamine), II korruse põrandatelt kihtide eemaldamine kuni paneelideni, I korruse põrandate lammutus, uute akna- ja ukseavade lõikamine (koos silluste paigaldusega), osade olemasolevate avade suuremaks lõikamine (aknaavad allapoole, ukseavad laiemaks), välistreppide lammutus jne,
- teise trepikoja ehitamine: vundament õõnesbetoonplokkidest betoontaldmikul, seinad kergplokkidest, põrandad ja trepp monoliitsest raudbetoonist, katus liimpuittaladel ja kandva plekiga, katusekatteks bituumenrullmaterjal, kandepost õõnesbetoonplokkidest,
- teise korruse eenduvale seinaosale õõnesbetoonplokkidest kandeposti ehitus,
- uute soojustatud I korruse põrandate ehitus,
- uute mürasummutavate põrandate ehitus II korrusele, paneelide saneerimine, avade betoneerimine,
- uute vaheseinte ehitus kergplokkidest,

- osade akna- ja ukseavade osaline/täielik kinnimüürimine kasutades kergplokk, kohati monoliitset raudbetooni (trepikoja akna juures),
- sokli/vundamendi soojustamine ja viimistlemine. Soklikate tsementkiudplaadid, soojustusmaterjaliks EPS 120 Perimeeter,
- peale soklisoojustamist tänavakividest sillutisriba rajamine koos äärekividega, viia kalded hoonest eemale,
- katuslae soojustamine EPS- ja villaplaatidega, katmine bituumenrullmaterjaliga, uute parapettide ehitamine. Uue katuseluugi paigaldamine koos redeliga. Uus sadeveesüsteem,
- II korruse katuseterrassi põranda/ I korruse katuslae ehitus olemasolevate paneelide peale, uus sadeveesüsteem, klaasist piirded, uus varikatus,
- fassaadide ja nõ kangialuste soojustamine ja viimistlemine. Fassaadikatteks krohv, soojustusmaterjaliks krohvialused villaplaadid,
- kõikide akende ja rõdu (terrassi) uste vahetamine uute energiatõhusate PVC – akende/rõduuste vastu, paigaldada soojustuse tasapinda, uued puitkiudplaadist aknalauad, osadel ustel klaasist prantsuse rõdud,
- olemasoleva trepikoja uuele ülemisele aknale elektriliste avamismehhanismide paigaldus, juhtnupp sissepääsu juures ja vahemademel,
- uute soojapidavate välisuste paigaldamine,
- uute välistreppide ja invapanduse ehitus, harjatud betoonist,
- I korruse büroodele ja majutusruumidele terrasside ehitus,
- siseviimistlustööd: seinte krohvimine/pahteldamine/värvimine, sanruumides seinte plaatimine, köögis osaliselt dekoorklaas, põrandakatted, ripplaed, lagede pahteldus/värvimine, treppide katmine EPO-ga, treppide piirded,
- uued siseuksed
- küttesüsteemi ehitus: maakütte baasil põrandaküte,
- soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi ehitus,
- veevarustus ja kanalisatsioonisüsteemi ehitus,
- sadeveesüsteemi ehitus,
- soojavee süsteemi ehitus,
- avade puurimine ja avade ümbruste viimistlemine seoses tehnosüsteemide ehitusega,
- uus elektrisüsteem,

Töö on koostatud eelprojekti staadiumis vastavalt standardile EVS 932:2017 "Ehitusprojekt".

Seletuskirja liigendusest on välja jäetud kõik need peatükid, mida projekt ei käsitle.

0.2.3 Projekteeerija

Projekteerimise peatöövõtja. Asendiplaan. Arhitektuurne ja konstruktiivne osa, vesi-kanalisatsioon, ventilatsioon, küte, energiatõhusus, tuleohutus, lammutus

- OÜ K & M Projektbüroo
- Viljandi tn. 2, Tõrva linn, 68604
- Äriregistri kood 10171174
- MTR reg nr

Ehitusuuringud EG10171174-0001

Ehitusprojektide ja ehitiste ekspertiisid EK10171174-0001

Projekteerimine EP10171174-0001

Vastutavad spetsialistid:

projektijuht Tiiu Loorman

tel 763 3301, 517 9597

e-post tiuu@kmprojekt.ee,

ehitusinsener Priit Lepik

tel 533 11063

e-post priit@kmprojekt.ee

KVJ ja VK insener Eero Sepp

tel 792 0410, 515 3714

e-post eero@kmprojekt.ee

maastikuarhitekt Kadri Pilm

tel 763 3301, 566 29999

e-post kadri@kmprojekt.ee

Arhitektuur

·Alltöövõtt OÜ Taevere

·Pärnumaa, Häädemeeste vald, Lillepere, 86007

·Äriregistri kood 14146977

·MTR reg nr

Projekteerimine EEP004050

Vastutav spetsialist:

arhitekt Tiia Taevere

tel 527 5182

e-post tiyataevere@gmail.com

0.3 Alusdokumendid

0.3.1 Lähteandmed

·Tellija lähteülesanne

·Projekteerimistingimused

0.3.1.2 Eskiis, eelprojekt või varasemad ehitusprojektid

On koostatud tellijale eskiisid.

Olemasoleva hoone varasema ehitusprojekti ja ümberehituste tööjooniste andmed

– puuduvad

0.3.2 Ehitusuuringud

Hoone rekonstrueeritavate konstruktsioonide visuaalne hindamine teostati käesoleva tööga. Konstruktsioonide kirjeldused vastavates alapunktides.

0.3.3 Normdokumendid

- Ehitusseadustik
- Rapla valla jäätmehoolduseeskiri
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 63 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile
- SotsM. määrus nr 42. Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr 28 Puudega inimeste erivajadustest tulenevad nõuded ehitisele
- VV. määrus nr 224. Asbestitööle esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
- Siseministri määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr 43 „ Nõuded majutusettevõttele“
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 812-2:2014 Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EN 1990-1999 Eurokoodeksi kõik osad koos rahvuslike lisadega.
- EVS 842:2003. Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS 939:-3:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse
- EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
- EVS-EN ISO 6946:2017 Hoonete piirdetarindid ja komponendid. Soojustakistus ja soojuslähivus. Arvutusmeetodid
- EVS 908-1 Hoone piirdetarindi soojusjuhtivuse arvutusjuhend. Osa 1: Välisõhuga kontaktis olev läbipaistmatu piire
- EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest
- EVS 920-1:2021 Katuseehitusreeglid Osa 1
 - EVS 920-5:2015 Katuseehitusreeglid. Osa 5: Lamekatused
- 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 1991-1-4:2005 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus
- EVS-EN 1992-1-1:2005 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
- EVS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
- EVS-EN 1995-1-1:2005+A1+NA+A2 Eurokoodeks 5: Puitkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012+NA:2013 Eurokoodeks 6: Kivikonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruksioonide projekteerimiseks
- EVS-EN 1997-1:2005/AC:2009 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad.
- Tarindi RYL 2010, Sisetööde RYL 2013, Maalritööde RYL 2012, Hoone tehnosüsteemide RYL 2002.
- ET-1 0207-0068 Hea ehitustava

- Eesti Ehitusteave poolt välja antud juhendmaterjal "Soojusisolatsiooni liitsüsteemid ET-2 0404-1010"

1 ASENDIPLAAN

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Antud töö käigus projekteeritakse olemasoleva tootmishooneks kavandatud, kuid lõpuni valmis ehitamata hoone ümbrus ja õueala koos parkimis- ja haljasalade ning juurdepääsudega. Lahendatakse sademevee käitlemine, rajatakse prügimaja ja varjualusega jalgrattaparkla. Kinnistule nähakse ette biopuhasti, puurkaevu võimalik asukoht ja perspektiivselt ka päikesepark. Kalded viiakse hoonest eemale.

Likvideeritakse võsa ja asendatakse see uue kõrg- ja madalhaljastusega.

1.2 Olemasolev olukord

1.2.1 Paiknemine

Rekonstrueeritav hoone asub Raplamaal Rapla vallas Alu alevikus Tallinna maantee ääres. Kinnistu maa kasutamise sihtotstarve on 100% tootmismaa ning kehtiv endise Rapla valla üldplaneering (kehtestatud Rapla Vallavolikogu 01.03.2011 otsusega nr 6) määrab maaüksuse kasutamise sihtotstarbeks tootmismaa.

Kinnistu piirneb idast elamumaaga, lõunast kaubandus-, teenindus- ja büroohoonete maaga, idast haljasala maaga, põhjast tootmismaaga. Sama maakasutus on määratud ka üldplaneeringuga.

1.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Kinnistul asub kolm hoonet: viihall-ladu (EHR 109015704, ehitisealune pind 1152 m²), alajaam „Fesma“ (EHR 109019174, ehitisealune pind 48 m²) ja tootmishoone (EHR 120709609, tootmishoone, ehitisealune pind 598 m²). Rekonstrueeritav hoone asub ida-lääne suunaliselt Tallinna maantee poolses kinnistu osas.

Kinnistul on elektriühendus ning sidekaabel. Ühisvee- ja kanalisatsioonivõrk kinnistule ei ulatu. Kinnistu ei kuulu kaugküttesse.

Kinnistu idapiiril kulgevad keskpingel õhuliinid, mille 10 m laiune kaitsevöönd ulatub ka kinnistule.

1.2.3 Olemasolev reljeef

Olemasolev reljeef on hoone lähiümbruses valdavalt tasane. Kinnistu läänepiiril kulgeb olemasolev kraav.

Kinnistu kõrgusmärgid jäävad vahemikku 59,90-61,35 m.

1.2.4 Olemasolev kõrgaljastus

Kinnistul, eriti rekonstrueeritava hoone ümbruses on palju võsa. Hoone lähedusest tuleb see kõik likvideerida. Kohati on ka suuremaid puid. Suuremad puud, mis asuvad sobivas asukohas, on soovitatav säilitada. Samuti säilitada osa võsas kasvavatest väärtuslikumatest puudest.

1.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Juurdepääs kinnistule on kohalikult teelt - 6691000 Tallinna maanteelt (66901:001:0511, Transpordimaa 100%). Välja on kujunenud sissesõit kinnistu kagupoolsest osast.

Kinnistule ulatub 20131 Seli-Koigi-Alu tee (riigi kõrvalmaantee) 30 m laiune kaitsevöönd. Transpordiamet on projekti koostajat teavitanud liiklusest põhjustatud häiringutest ega võta endale kohustusi riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks projektiga käsitletaval alal. Leevendusmeetmetega seotud kulud kannab arendaja.

1.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Kinnistul puuduvad kaitsealused objektid ja kinnismälestised.

1.3 Asendiplaani lahendus

Kinnistu suurus on 17313 m². Vastavalt kehtivale üldplaneeringule on lubatud tootmismaal kuni 40 % ulatuses ärimaa lisafunktsioon (üldplaneeringu seletuskiri p 5.6). Projektiga jäetakse viilhalli, alajaama ja potentsiaalse päikesepargi maa-ala tootmisfunktsiooniga. Pooleldi valmis ehitatud ja siis seisma jäetud tootmishoone rekonstrueeritakse ärihooneks. Ärimaana kavandatud maa-alale kavandatakse ka parkimis- ja puhkealad ning ärihoone teenindamiseks on projekteeritud reoveepuhastussüsteem. Juurdepääsutee jääb äri- ja tootmismaale ühine. Maa-ala funktsioonide jagamine on toodud graafiliselt ja protsentuaalselt joonisel AS-4-03.

Tootmismaa funktsiooniga maa-alale kavandatakse tegevusi, millel on väike müratase ning minimaalne keskkonnamõju (päikesepark). Visuaalset mõju vähendatakse projekteeritud haljastusega.

Ärifunktsiooniga maa-alale tehakse terviklik lahendus, mis võimaldab ärimaa mitmekesist kasutust.

1.4 Vertikaalplaneering

1.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed

Vertikaalplaneeringuga viiakse kalded hoonest eemale. Normaalseks äravooluks peab kalle olema 0,5-3% ehk 0,5-3 cm 1 m kohta.

1.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Hoone paiknemiskõrgus on $\pm 0.00 = 61.72$.

1.4.3 Sadevee käitlemine

Katuse sadevesi kogutakse hoonesisest ning suunatakse hoonest läänes asuvasse kraavi. Parkimisala kaetakse murukiviga, mis laseb osal vihmaveest pinnasesse imbuda. Parkimis- ja manööverdusala kalle hoonest eemale on ligikaudu 1%.

Parkimiskohtade katendiks nähakse ette killustiktaitega murukivi, mis laseb vihmaveel pinnasesse imbuda.

1.5 Tehnovõrgud

1.5.1 Olemasolevad tehnovõrgud

Hoonel on olemasolev elektriühendus, kinnistul olemas sidekapp. Ühisveevärk, -kanalisatsioon ja kaugküttepiirkond hooneni ei ulatu.

1.5.2 Projekteeritud tööd tehnovõrkudega

Veeühenduse saamiseks projekteeritakse asukoht puurkaevule kinnistu põhjaossa. Puurkaevust võetakse vett alla 10 m³ ööpäevas ja selle ümber moodustatakse 10 m raadiusega hooldusala. Hooldusalal on keelatud igasugune tegevus, mis võib mõjutada põhjavee kvaliteeti. Täpsemalt toodud veevarustuse osa põhiprojektis.

Kinnistu asub Eesti põhjavee kaitstuse kaardi (2001) järgi nõrgalt kaitstud põhjaveega alal, mille tõttu on reostusohtlikkus piirkonnas kõrge. Kanalisatsioonivee jaoks rajatakse kinnistule biopuhasti, milles puhastatud vesi (heitvesi) suunatakse hajutatult pinnasesse. Biopuhasti on kinnine mahuti, milles puhastatakse reovesi bioloogiliste protsesside käigus. Liigmuda tuleb perioodiliselt puhasti hoolduse käigus eemaldada. Heitvee koostis peab vastama peale puhastit Keskkonnaministri määrusele 08.11.2019 nr 61 "Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused". Nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel võib peale bioloogilist puhastamist immutada kuni 10 m³ ööpäevas. Täpsemalt toodud kanalisatsiooni osa põhiprojektis.

Elektrisüsteem rekonstrueeritakse. Elektrivarustus viiakse kõigi elektriühendust vajavate rajatisteni maakaabliga – puurkaev, biopuhasti, tuletõrjevee mahuti, tõkkepuu, prügi- ja jalgrattamaja, lehtla, õueala valgustus.

Vastavalt Ehitusseadustiku §65¹lg 6 tuleb hoone, mille teenindamiseks on ette nähtud rohkem kui 10 parkimiskohta olulisel rekonstrueerimisel paigaldada elektriauto juhtmetaristu igale viiendale parkimiskohale. Elektriauto juhtmetaristu on kaablikaitsetoru, millesse on võimalik panna elektrikaabel laadimispunkti paigaldamiseks. Käesolevas projektis nähakse tellija soovil ette kaablikaitsetoru kõigi parkimiskohtade juurde. P-15 ja P-6 parklasse rajatakse kummassegi kaks elektriauto laadimispunkti, kus on võimalik laadida korraga ühte elektrisõidukit.

Sideühendus lahendatakse õhu teel levivate kanalite kaudu.

Hoone katuse sadevesi kogutakse hoonesisest ja suunatakse kinnistu läänepiiril olevasse kraavi.

1.5.3 Tehnovõrkude kaitsevööndid

Olemasolevatel tehnorajatistel tuleb arvestada kõiki Eesti Vabariigi õigusaktidega kehtestatud kaitsevööndeid. Tehnovõrkudel arvestada järgmiste kaitsevöönditega:

•Sideehitise kaitsevöönd on 1 m sideehitisest või sideehitise välisseinast sideehitisega paralleelse mõttelise jooneni

•Elektripaigaldiste maakaabelliini kaitsevöönd on piki kaablit kulgev ala, mida mõlemalt poolt piiravad liini äärmistest kaablitest 1 meetri kaugusel paiknevad mõttelised vertikaaltasandid.

•Elektripaigaldise õhuliini kaitsevööndi ulatus on mõlemal pool liini telge 1 kV kuni 35 kV nimipingega liinide korral 10 meetrit.

Sideehitise ja elektripaigaldiste kaitsevööndite ulatus on kehtestatud Majandus- ja taristuministri määrusega 25.06.2015 nr 73, Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistuse esitatavad nõuded.

1.5.4 Tehnovõrkude kaitsevööndis tegutsemine

Tehnovõrkude kaitsevööndites tuleb tööd teostada vastavalt Ehitusseadustiku peatükkidele 8 ja 9 ning Majandus- ja taristuministri määrusele nr 73 Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded. Samuti vastavalt võrguvaldajate eeskirjadele. Üldiselt on tehnovõrkude kaitsevööndis keelatud tööd raskete ja vibratsiooni tekitavate masinatega ja õhuliinide korral sõitmine masinate ja mehhanismidega, mille üldkõrgus maapinnast on üle 4,5 m. Torustike ja kaablite läheduses tuleb kaevetööd teha käsitsi. Tagasitáide teha kihiti ja tihendamise veega. Vajadusel võtta kasutusele muud ehitustehnilised võtted tehnovõrkude kaitsmiseks.

1.6 Liikluskorraldus ja parkimine

Olemasolevat kinnistule juurdepáásu nihutatakse tee laiuse võrra Alu aleviku ehk lááne suunas eesmärgiga tagada selgem liikluskorraldus (Transpordiamet 20.01.2023 nr 7.1-2/23/1019-2).

Hoone kõigi sissepáásude juurde viib segaliiklusega tee.

Õueala parkimisala lahendatakse vastavalt hoone kasutusvajadusele ja standardile Linnatánavad EVS 843:2016. Büroohoone osale on parkimisnormatiivi kohaselt vaja 7,5 parkimiskohta. Projekteeritud on parkimiskohad varuga – kokku 12 kohta, millest üks vastab inva-parkimiskoha nõuetele. Lühiajalist majutust pakuva hooneosa parkimiskohtade vajadus on normatiivi kohaselt (võetud ühiselamu norm) 5,5 kohta. Projekteeritud on 15 parkimiskohta.

Büroohoone minimaalne jalgrataste parkimiskohtade arv on 6. Jalgrattahoidja on ette nähtud sissepáásu kõrvale. Lühiajalise majutuse hoonel on samuti minimaalne jalgrataste parkimiskohtade arv 6. Nende ratastele on kavandatud jalgrattamaja.

Jalgteed on projekteeritud minimaalselt 2 m laiused. Jalgteedega on ühendatud jalgratta- ja prügimaja.

1.7 Teed ja platsid

1.7.2 Krundisisesed teed ja platsid

Hoonest põhja poole projekteeritakse 15-kohaline parkla hoonega 90-kraadise nurga all. Parkimiskoha laiuseks on projekteeritud 2,7 m, pikkuseks 5 m, manööverdusala 7 m. Parklasse juurdepääs suletakse tõkkepuuga.

Hoonest kagusse projekteeritakse kaks 6-kohalist parkimisala, kokku 12 kohta. Üks koht rajada inva-parkimiskoha mõõtmete (3,5x5 m) ja tähistusega. Manööverdusala mõlemal parkimisalal 7 m laiune.

Hoonest idas asuva jalgrattamaja ja prügimaja juurde viivad 2 m laiused jalgteed.

1.7.3 Katendid

Aluskihid koorida mahus, mis võimaldab püsivale aluskihile paigaldada koormusnõuetele vastava asfalt- ja murukivikatte. Dreenkiht tihendada nõutud tihendustegurini. Fraktsioneeritud killustikalus tihendada kolmes etapis: eeltihendamine, tihendamine ja kiilekillustiku sisserullimine. Tihendatava killustikukihi suurim paksus pneumorullidega tihendamisel on 25 cm ja staatiliste silevaltsrullidega tihendamisel 12 cm.

Projekteeritud teede katendite läbilõige on toodud allpool. Tehnovõrkude kaitsevööndites tihendada aluskihid vastavalt kaitsevööndis tegutsemise korrale ja tehnovõrgu valdaja eeskirjadele.

Parkimisala servades kasutada sõidutee äärekivi (1000x150x290 mm). Äärekivi kõrgus juurdepääsutee ja parkimisala tasapinnast kuni 10 cm. Murukivi ja asfalt eraldada teeäärekiviga (1000x80x200 mm). Prügikastide aluse ümber teeäärekivi asfaltiga samas tasapinnas. Jalgteede ja kallaksillutise servas kasutada kõnnitee äärekivi (500x60x180 mm) jalgteega samas tasapinnas. Äärekivid paigaldada segupeenrale.

Parkimiskohad eraldada betoonkividega.

Projekteeritava manööverdusala katendi ristlõige on järgmine:

- asfaltbetoon AC 16 surf kahes kihis h=2x4 cm ehk 8 cm
- fraktsioneeritud killustikalus fr. 32/64, kiilutud 16/32 (kulu 35 kg/m²),
8/12 (kulu 15 kg/m²), E≥170 MPa h=25 cm
- keskliivast drenkiht Kf≥1,0 m/ööp (k=0,98) h≥20 cm
- olemasolev aluspinnas (k=0,95)

Projekteeritava parkimisala katendi ristlõige on järgmine:

- murukivi h=8-10 cm
- paigalduskiht, kivimaterjali segu h=3 cm
- fraktsioneeritud killustikalus fr. 32/64, kiilutud 16/32 (kulu 35 kg/m²),
8/12 (kulu 15 kg/m²), E=170 MPa h=25 cm
- keskliivast drenkiht Kf≥1,0 m/ööp (k=0,98) h≥20 cm
- olemasolev aluspinnas (k=0,95)

1.8 Haljastus ja heakorrastus

1.8.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Likvideeritakse võsa kogu kinnistult. Ehitusele mitte ette jäävad elujõulised puud säilitada. Sobivas kohas kasvavad väärtuslikumad noored puud võsast samuti säilitada ja kujundada haljastusele sobivaks.

1.8.2 Projekteeritud haljastus

Võsa hoone ümbruses likvideerida. Hoone ümbruse maapind siluda ja planeerida vastavalt projekteeritud kõrgusmärkidele. Külvata muru.

Projekteeritud haljastusega piiratakse ja kujundatakse vaateid. Biopuhastist lõuna poole rajada hekk harilikust sirelist (*Syringa vulgaris*). Istutatakse 18 sirelit istutusvahega 0,6 m.

P-15 parkimisala taha istutatakse arukased ja harilikud kuused joonisel näidatud asukohtadesse. Tagumisse ritta ja parkimisala küljele arukased (*Betula pendula*), kokku 5 tk. Ettepoole harilikud kuused (*Picea abies*) 4 tk.

Tagumise sissepääsu kõrvale rajatakse väike püsilillepeenar. Taimed valida varju taluvate taimede hulgast (nt hostad). Peenrasse panna ka kevadlillede sibulaid (krookused, nartsissid, tulbid).

Jäätmemajast lõuna poole istutatakse ühe reana aedhortensiad 'Vanille-Fraise' (*Hydrangea paniculata* 'Vanille-Fraise'). Istutusvahe 1,2 m, 6 tk. Paese mulla puhul eemaldada ja eraldada geotekstiiliga kogu istutusala ja asendada see toitainerikka, viljaka, pisut happelise mullaga. Varakevadel lõigata põõsad tugevalt tagasi.

Jalgrattamajast põhja poole rajada lillemuru. Seeme valida madalakasvuliste lillede seemneid sisaldavate toodete hulgast.

P-6 parklatest läände istutada 3 mägimändi (*Pinus muga* var *mughos*), istutusvahe 3 m. Teisest P-6 parklast tee poole rajada lühike hariliku sireli hekk (*Syringa vulgaris*). Istutatakse 10 sirelit istutusvahega 0,6 m.

Maanteeäärsel haljasalal lõigata välja olemasolevast võsast ilusamad ja väärtuslikumad puud ning säilitada need haljastuseks. Istutada lisaks harilikke metsapuid – harilik kuusk ja harilik mänd, arukask vmt.

1.8.3 Väikeehitised ja -vormid

Hoonest lõunasse jäävale haljasalale paigaldatakse varjualune ehk lehtla, mille juurde viiakse ka elektriühendus, et võimaldada õues töötamist. Lehtla rajatakse puidust postidele ja kergkatusega. Tellitakse valmistootena.

Prügimaja/jalgrattamaja kirjeldus on toodud jäätmekäitluse osas (seletuskirja p 1.8.5). Jalgrattamale rajatakse lükanduks. Rataste hoidmiseks paigaldada vastavad tarvikud kas seinale või katendisse.

Büroo-majutushoone piiratakse piirdeaiaga joonisel näidatud asukohas. Piirdeaed rajatakse metallpostidel keevispaneelaiana. Kõrgus 1230 mm, värv tumehall RAL7016. Jalgteele ja hoone lõunapoolse külje väljaehituse nurka paigaldatakse tiibvärav.

Hoone põhjapoolsesse parklasse (P-15) sissesõit piiratakse tõkkepuuga.

1.8.5 Jäätmekäitlus

Prügikonteinerite jaoks nähakse ette prügimaja joonisel näidatud asukohta. Prügimaja alus kaetakse kõnniteekividega. Platsi äärekivid peavad olema asfaltiga samas tasapinnas.

Jäätmemaja on metallpostidel puidust horisontaalse laudisega rajatis mõõtmetega 4,3x7,3 m. Katuseks trapetsprofiilplekk. Katuse vihmavesi juhitakse vihmaveerenni abil haljasalale. Jäätmemaja värvida tumehalliks (toon RAL7016).

1.9 Välisvalgustus

Hoone sissepääsudele paigaldatakse hämaraanduriga valgustid. P-15 ja P 7 parkimisalade taha projekteeritakse madalad valgustid. Kinnistu juurdepääsule valgustipost. Prügimaja ette liikumisanduriga valgustite paigaldamine. Jalgrattamajja ja lehtlasse varutoide.

1.10 Maa-ala tehnilised andmed

Krundi pindala - 17313 m²

Katastritunnus - 66904:005:0070

Sihtotstarve - tootmismaa 100%

Ehitisealune pindala - 605,8 m²

Hoone tuleohutusklass - TP-1

2 ARHITEKTUUR

2.1 Üldandmed

Projekteeritud on 1980ndate lõpus / 1990ndate alguses rajatud postmodernse (fassaadi liigendus, ümar aken), kahekorruselise, lamekatusega hoonemahtu seitsme büroo ja töötajate majutusüksusega (ruumidega) administratiivhoone.

2.2 Olemasolev olukord

Olemasolev kahekorruseline, lamekatusega, ristkülikukujuline hoonemaht on mitmete liigendustega, teravnurkse väljaehitusega trepikojaga, teise korruse tasandis kolmnurkse väljaehitusega, ühe teravnurkse rõduga, esimese korruse mahus kuubikukujulise aknaavadega sissepääsu mahuga, ühe suure ümmarguse aknaga tagasiastmega esimese korruse mahus. Trepikoja ja teise korruse väljaehituse mahud on suurte aknaavadega.

2.3 Arhitektuuri üldlahendus

Planeeritud on säilitada olemasolevad väljaehitused, va põhja fassaadis paiknev kolmnurkne rõdu. Lõunapoolse fassaadi esimese korruse tagasiastuva mahu ringaken on asendatud tavalise rõduuksega, kuid hoone põhjapoolsele fassaadile on lisatud ümmarguse aknaga trepikoja maht. Tuleohutusnõuetest lähtuvalt ei ole säilitatud suuri aknamahte olemasoleva trepikoja ja teise korruse kolmnurkse väljaehitus osas. Ära on jäetud ka kõik teised nurgaaknad, mis jäid majutusruumi akendele lähemale kui 4 m. Säilitatava ja planeeritud

väljaehituste alla on planeeritud postid, mis haakuvad 80/90ndate arhitektuurikeelega ja on vajalikud kaua kasutusega seisnud hoonekonstruktsioonide toetuseks.

Hoonele on projekteeritud üks 5% kaldega ja piirdeta pandus. Esimese korruse üksustele ja lääneotsa teise korruse majutusruumidele on antud väljapääsud terrassile. Teise korruse üksuste osad aknaavad on prantsuse rõdudega.

2.3.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud

Hoone paiknemine olemasolev.

2.3.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused

Vt punkti 0.2.2.

2.3.3 Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon

Eesmärk on algele hoonele omaste väljaehituste säilitamine ja uue trepikoja juurdeehituse sobitamine olemasolevasse mahtu. Hoone fassaadid on lahendatud (must/valge) hele/tume hallide toonide pindade vaheldumisega. Terrasside ja prantsuse rõdude piirDED on antud klaasist. Eraldi varikatuseid planeeritud ei ole, teise korruse terrassi ja põhjapoolse sissepääsu kohale on planeeritud hoonemahu katusekonstruktsiooni pikendus

2.3.4 Hoone ruumid

Hoone ruumid on kahe trepikojaga jagatud 14 üksuseks. Trepikodadest pääseb esimesel korrusel paiknevatesse majutusükustesse ja teisel korrusel paiknevatesse bürooruumidesse. Lisaks on, pääsuga trepikojast, projekteeritud vajalikud tehno- ja abiruumid. Iga büroomahtu on projekteeritud kööginurk ja tualettruum. Esimese korruse majutusruumidest ja lääneotsa teise korruse üksustest on antud väljapääs terrassile.

2.3.5 Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused

Hoonele on projekteeritud 5% kaldega pandus.

2.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

Projekti dubleerimise vältimiseks on konstruktsioonitüübid kirjeldatud konstruktsioonide alapunktis.

2.5 Hoonete tehnilised andmed

Ehitise liik – Hoone

Ehitise nimetus – Büroo-majutushoone

Ehitisregistrikood – 120709609

Esmase kasutusele võtmise aeg – 1992

Peamine kasutamise otstarve – 12201 Büroohoone (349,7 m²)

Teine kasutamise otstarve - 12129 Muu lühiajalise majutuse hoone (337,6 m²)

Kasutusviis – V ja II

Ehitise koha-aadress – Rapla maakond, Rapla vald, Alu alevik, Tallinna mnt 17

Ehitisealune pind – 605,8 m²

Maapealse osa korruste arv – 2

Maaaluste korruste arv - -0

Absoluutne kõrgus – 69,2 m

Kõrgus – 7,9 m

Pikkus – 39,2 m

Laius – 23,2 m

Sügavus – 0 m

Suletud netopind – 840,4 m²

Köetav pind – 840,4 m²

Maht – 4286 m³

Maapealse osa maht – 4286 m³

Üldkasutatav pind – 124,9 m²

Tehnopind – 28,2 m²

Mitteeluruumide pind (büroo+majutusruumid) – 687,3 m²

Büroo 349,7 m²

Majutusruumid 337,6 m²

Kokku mitteilruume - 14

Konstruksioonid ja materjalid

Vundamendi liik – madalvundament

Vahelagede kandva osa materjali liik – monteeritav raudbetoon

Kande- ja jäigastavate konstruktsioonide materjali liik –monteeritav raudbetoon, tellis, väike- või suurplokk, liimpuit, kandev plekk,

Katuste ja katuslagede kandva osa materjali liik – monteeritav raudbetoon, liimpuit, kandev plekk

Välisseina liik – tellis, väike- või suurplokk

Katusekatte materjal – bituumenrullmaterjal

Välisseina välisviimistluse materjali liik – krohv

Soojusvarustus – maaküte

Kanaliseatsioon – lokaalne

Veevarustus - lokaalne

3 SISEARHITEKTUUR

3.1 Üldandmed

Sisearhitektuuris on antud üldised lahendused neljale ruumigrupile: bürood, majutusruumid, tehno- ja abiruumid ning üldkasutatavad ruumid (trepikojad).

3.2 Olemasolev olukord

Hoone on Ehitisregistri järgi võetud kasutusele 1992. aastal, kuid reaalselt päris valmis hoone ei saanud. Seega olemasolev siseviimistlus puudub.

3.3 Sisearhitektuuri kontseptsioon

Sisearhitektuursed lahendused on antud vastavalt ruumigrupi olemusele. Bürooruumid kontoritele omaselt, majutusruumid lühiajalise majutuse vajadustele vastavalt, tehno- ja abi- ja üldkasutatavad ruumid nende funktsioonile vastavalt lihtsama ja vastupidavama viimistlusega.

Trepikodade põrand EPO kattega, seinad, lagi värvitud. Tehno- ja abiruumide põrand lihvitud betoon, seinad, lagi värvitud.

Bürooruumide põrandad PVC kattega, seinad, lagi värvitud. Tualettruumide põrandad kaetud keraamiliste põrandakatte plaatidega, seinad keraamiliste plaatidega, laed värvitud. Köögileti tagune sein tööpinna tasandilt 50cm ulatuses fotoprint klaaskate.

Majutusruumide põrandad parkett või laminaatparkett kattega, seinad, lagi värvitud. Sisetrepp puit põrandalaud. Tualettruumide põrandad kaetud keraamiliste põrandakatte plaatidega, seinad keraamiliste plaatidega, laed värvitud. Köögileti tagune sein tööpinna tasandilt 50cm ulatuses fotoprint klaaskate. Leiliruumis põrandad kaetud keraamiliste põrandakatte plaatidega, seinad, laed puitlaudis.

3.4 Ruumide funktsionaalsed seosed

Hoone on kahekorruseline ja kahe trepikojaga. Esimese trepikoja ümber on esimesel korrusel kolm majutusüksust ja teisel korrusel bürooruumid, teisest trepikojast pääseb esimesel korrusel paiknevatesse töötajate majutusruumidesse ja teisel korrusel paiknevatesse bürooruumidesse. Iga büroo juurde kuulub tualettruum ja köögilett. Kahte teisekorruse tööruumidesse on lisaks kabinettidele ja tualettruumile projekteeritud leiliruum. Tehno- ja abiruumidesse pääseb trepikojast.

3.5 Valgustuse kontseptsioon

Ruumidesse on planeeritud üldine laevalgustus. Kohtvalgustus köögileti kohale seinal ja bürooruumides töölaual. Niiskettesse ruumidesse paigaldada niiskuskindlamad valgustid, leiliruumis LED valgustus (veekindlusega IP65 või IP68). Välisvalgustus trepikodade sissepääsude kohale.

3.6 Viimistluse materjalid

Seinad – värvitud, tualettruumides keraamilised seinaplaadid, köögileti tagune sein tööpinna tasandilt 50cm ulatuses fotoprint klaaskate, leiliruum puitlaudis.

Ripplaed – värvitud kipsplaat

Põrandad – trepikojad EPO kattega, tehno- ja abiruumid lihvitud betoon, bürooruumid PVC kattega, majutusruumides parkett või laminaatparkett kattega, niisketes ruumides keraamilised põrandakatte plaadid

Trepid – trepikodades EPO kattega, sisetrepid puitlaudisega.

Viimistlus teostada vastavalt Sisetööde RYL 2013 ja Maalritööde RYL 2012 II kvaliteediklassi järgi. Tehnoruumides võib olla ka III kvaliteediklassi järgi. Värvkatte koormusklassid: kuivad ruumid klass 2, märjad ruumid klass 4, trepikoda klass 3

Seinavärv peab olema vastupidav ja kergesti puhastatav. Poolmatt.

Põrandakatete, sh. plaatide valikul kogu hoones tuleb silmas pidada, et katete hõõrdetegur μ peab olema vähemalt:

- koridorides, treppidel, saalides ja muudel kuivadel sisepindadel – 0,43...0,63

- sissepääsudel ja fuajeedes ning muudel pindadel, kus käiakse välisjalatsitega – suurem kui 0,55

- pindadel, millel käiakse jalatsiteta ning pindadel, mis on kokkupuutes veega või millele satub vedelikke – 0,64...1,0

- mägadel sise- ja väliskaldpindadel, välistreppidel, duširuumis, suure koormusega pindadel – suurem kui 0,74.

4 AKUSTIKA

4.1 Üldandmed

Projekteerimise aluseks on:

- Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid Kinnitatud sotsiaalministri 11.02.2017. a määrusega nr 42 EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest

4.2 Keskkonnamüra- ja vibratsioonitasemed

Välismüra taotlustase on vastavalt III kategooria nõuetele liikluse müra osas päeval $L_{pA,eq,T}=60$ dB ja öösel 50 dB, (tegemist on olemasoleva alaga). Andmed tegeliku mürataseme kohta puuduvad.

4.3 Välispiirete ja ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded

Ehitus- ja viimistlustöödel kasutatavad materjalid peavad olema tervisele ohutud. Ehitaja peab hankima ja lisama ehitustööde dokumentatsioonile nõuetele vastavuse sertifikaadid.

Uued aknad paigaldatakse kolme klaasilised ja helipidavusega min $R'_w=40$ dB.

Välispiirete õhumüra isolatsiooni indeks ei peaks antud tingimustes olema väiksem kui $R'_{tr,s,w}=40$ dB. Välisseinte tegelik õhumüra isolatsiooni indeks on vähemalt $R'_{tr,s,w}>40$ dB.

Müra normtase hoones on päeval $L_{pA,eq,T}=40$ dB, öösel $L_{pA,eq,T}=30$ dB

Sisepiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded

Hoones on bürood ja majutusruumid helipidavuse puhul on järgitud rangemaid majutusruumide nõudeid.

Õhumüra isolatsiooni indeks R_w :

- Majutusruumide vahel $R_{w>=}$ 52 dB.
- Majutusruumi ja üldkasutatavate ruumide ning bürooruumide vahel $R_{w>=}$ 52 dB.
- Majutusruumi ja müratekitavate ruumide (tehnoruumid) vahel $R_{w>=}$ 60 dB.
- Majutusruumide ja üldkasutatavate ruumide vahel, kui ruumi seinas on uks $R_{w>=}$ 39 dB. Uksed $R_{w>=}$ 35 dB.

Taandatud löögimürataseme indeks $L'_{n,w}$:

- Majutusruumist teise majutusruumi $L'_{n,w>=}$ 58 dB.
- Üldkasutatavast ruumist teise majutusruumi $L'_{n,w>=}$ 58 dB.
- Müratekitavast tehnoruumist majutusruumi $L'_{n,w>=}$ 53 dB.

4.4 Ehitusakustikalahenduste põhimõtted

Kahe majutusüksuse vaheseinad laotakse fibo 5 plokkidest paksusega 250 mm, krohvatakse, tootja näitajate järgi on sein 55 dB. Majutusüksustele ja tehnoruumidele paigaldatakse kiviseinale lisaks tehnoruumide poolt lisakarkass-sein villsoojustusega helipidavuse 60 dB tagamiseks. Majutusüksuste siseseinad laotakse fibo3 plokkidest paksusega 150 mm, krohvatakse, tootja näitajate järgi on sein 47 dB.

Kahe majutusüksuste vaheseinad I korrusel laotakse eraldi betoonist plaadile, II korruse kahe büroo vahelised seinad laotakse paneelidele. Seejärel valatakse igale majutusüksusele/büroole eraldi mürasummutavale villale betoonpõrandad, nii tagatakse löögimüranõuded.

Vahelaed on õõnespaneelidest, mille peale paigaldatakse kahes kihis mürasummutavad villaplaadid, mille peale valatakse betoonplaat.

4.5 Ruumiakustikalahenduste põhimõtted

Arvestades, et hoonesse ei ole planeeritud müra tekitavaid objekte, siis eraldi akustilisi lahendusi ei ole projekteeritud.

4.6 Tehnoseadmete müratasemed ruumides ja territooriumil

Tehnokommunikatsioonidest põhjustatud müra piirtasemed on päeval $L_{pA,eq,T}=25$ dB, öösel $L_{pA,eq,T}=25$ dB, $L_{pC,eq,T}=50$ dB, $L_{pA,max}=32$ dB,

Antud nõudeid on arvestatud ventilatsiooni projekteerimisel.

5 KONSTRUKTSIOONID

5.1 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

5.1.1 Projekteeritud kasutusiga

Projekteeritud ehitiste ja nende osade vähimad kasutusead EVS-EN 1990:2002+NA:2002 järgi:

- hooned ja muud sarnased kandekonstruktsioonid - klass 4 (50 aastat)
- asendatavad konstruktsiooniosad - klass 2 (10-25 aastat)

5.1.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt töökindluse eristamise eesmärgil on kandekonstruktsioonid määratletud tagajärgede klassiks CC2

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on tagajärgede klassi CC2 korral töökindlusklassiks RC2.

5.1.3 Järelevalvetase

Projekteerimise järelevalve klass

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on projekteerimise järelevalve tase DSL2

Ehitusaegse järelevalve tase

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on järelevalve tase IL2

5.1.4 Koormused

Hoonele mõjuvaid koormusi ja nende rakendatavaid tegureid on arvutustes käsitletud vastava EVS-i juhistelega.

Normatiivne lumekoormus maapinnal $s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$. Katuse kujutegur 0,8.

Normatiivne tuulekoormus: maastikutüüp II, tuule tippkiirusrõhk $q_p(8m)=0,6 \text{ kN/m}^2$.

Normatiivne kasuskoormus vahelaele, põrandale

Klass A: $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k= 3 \text{ kN}$,

Normatiivne kasuskoormus käsipuudele: $q_k=1 \text{ kN/m}$

Trepid/rõdud/terrassid $q_k=4,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k= 3 \text{ kN}$.

Ventilatsiooniseadme omakaal $g_k= 5 \text{ kN}$

5.1.5 Konstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Tolerantsid ja ehitustööde kvaliteet vastavalt konstruktsiooniosa vastavatele projekteerimismäärustele:

•Raudbetoonkonstruktsioonide tolerantsid vastavalt EVS 13670:2010, 1. tolerantsiklass ja TarindiRYL 2010

•Teraskonstruktsioonide tolerantsid vastavalt EVS 1090-2:2008+A1:2011, 1. tolerantsiklass ja TarindiRYL 2010

- Kivikonstruktsioonis osade ehitusel peavad valmis müüritise tolerantsid rahuldama 2.tolerantsiklassi tingimusi (TarindiRYL 2010).
- Puitkonstruktsioonide valmistamisel, paigaldamisel, materjali valikul ja järelevalvel lähtutakse Ehitustööde üldisest kvaliteedinõudest (TarindiRYL 2010)
- Saetud puitmaterjalide tolerantside arvvaartused vastavad klassi 1 nõuetele. (TarindiRYL 2010)
- Puitmaterjali kvaliteediklassid vastavalt RT 21-10750-et Viimistlus teostada vastavalt Sisetööde RYL 2013 ja Maalritööde RYL 2012 II kvaliteediklassi järgi. Tehnorumides võib olla ka III kvaliteediklassi järgi. Värvkatte koormusklassid: kuivad ruumid klass 2, märjad ruumid klass 4, trepikoda klass 3

5.1.6 Välispiirete soojapidavus

Kõik hoone välispiirded vastavad järgnevatele soojuslikele näitajatele:

sokkel (150 mm isolatsiooni)	- 0,26 W/m ² K
välisseinad ja nõ kangialused (200 mm isolatsiooni)	- 0,16 W/m ² K
põrand pinnasel (200 mm isolatsiooni)	- 0,16 W/m ² K
uued PVC aknad/rõduuksed	- 0,90 W/m ² K
uued välisuksed	- 1,6 W/m ² K
soojustatud katuslagi	- 0,10 W/m ² K
soojustatud katuseterrass	- 0,11 W/m ² K

5.2 Hoone konstruktsioonid

5.2.1 Vundament

Olemasolev olukord

Hoonel on betoonplokkidest lintvundament.

Vundament on tehniliselt heas seisukorras, vajumeid pole märgata.

Eeltööd

Kaevata lahti osaliselt vundament, täita vuugid tsemendibaasil mördiga. I korrus terrassi- ja välisuste juures lõigata vundamenti ukseavade osas allapoole, et saaks vundamenti külmasilla likvideerida, vt lõikeid.

Ehitustööd

Projekteeritava trepikojale ja kandepostidele rajada õõnesbetoonplokkidest lintvundament. Plokkid armeerida ja täisbetoneerida. Armatuur A400, täitebetoon C20/25, plokkid paksusega 190 mm.

Plokkid laduda valatavale monoliitsest raudbetoonist taldmikule. Betoon C25/30 XC-2, armatuur A400. Rajamissügavus minimaalselt 1,2 m maapinnast, taldmiku alla paigaldada tihendatud killustikalus min 200 mm, E>140 MPa.

Hüdroisolatsioon

Hüdroisoleerida vundament lahtikaevatavas osas bituumenpaks kihiga (hüdroisolatsioonisüsteem), järgida ET kaardis ET-2 0501-0614 toodud juhiseid. Võib asendada tehniliselt samaväärse hüdroisolatsioonimaterjaliga.

Lisasoojustus

Välisperimeetril olev lintvundament/sokkel soojustada 150 mm paksuse EPS 120 Perimeetriga. Kasutada sulundiga Perimeeter plaate. Soojustuse sügavus soklijoonest 1,2 m ehk maapinnast ca 0,8m.

Soojustus katta maapinnal kivipuruga kaetud tsementkiudplaatidega paksusega 10 mm (alusplaadi paksus). Plaatide mahukaal min 1550 kg/m³, tulekindlus A2-s1,d0. Paigaldada immutatud puitkarkassi külge. Plaatide paigaldamisel, kinnitamisel ja töötlemisel järgida tootja juhiseid. Roovituse peale paigaldada EPDM teip. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Kasutatava vahtpolüstüreeni $\lambda_d \leq 0.035$ W/(m*K). Sellisel viisil soojustatud sokli soojajuhtivusarv U on ca 0,26 W/(m²K).

II korrus terrassi sadevesi/sillutisriba

Peale vundamendi soojustamist rajada ümber hoone perimeetri tihendatud killustikalusele (E>140 MPa) tänavakividest (vt asendiplaani osast) sillutisriba koos äärekividega. Kalle 5 cm /jm. Äärekivid paigaldada segupeenrale.

II korruse terrassi sadevee vihmaveetorude juurde paigaldada I korrus terrassi alla betoonlehtid (400x400x130 mm) ja betoonrennid (moodulid 200x500x110 mm). Kasutada nt Kiili Betooni poolt pakutavad tooteid või analooge. Kalle min 1 cm /jm. Paigaldada segupeenrale. Viia hoonest eemale ca 2m.

5.2.2 Põrand pinnasel

Olemasolev olukord

I korrusel on betoonpõrandad pinnasel.

Lammutus- ja ehitustööd

Lammutada kõik I korruse põrandad ja süvendada vajaliku sügavuseni.

Uue aluspõranda konstruktsioon:

- Põrandakate vastavalt sisekujundusele
- Armeeritud betoonplaat 100 mm koos põrandaküttetorustikuga (vt KVVK osa). Betoon C25/30, armatuurvõrk A400 6/6/150/150 alt kaitsekiht 20 mm. Pesuruumides kalletega.
- PVC kile 0,2 mm
- EPS 100 200 mm, $\lambda_d \leq 0.037$ W/(m*K). Terrassi- ja välisuste juures vundamendi asukohas vahtklaas 100 mm
- Tasandusliiv
- Kruus/killustikalus 200 mm, E>140MPa, k=0,97
- Olemasolev tihendatud pinnas

Sellisel viisil soojustatud põranda soojajuhtivusarv U on ca 0,16 W/(m²K).

I korruse kahe majutusruumi vaheliste seinte (t=250 mm) jaoks valada eelnevalt armeeritud betoonist taldmikud ja laduda vähemalt üks rida vaheseinaplokke, täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel. Põrandad isoleerida seintest.

Betoonpõrandale esitatavad tolerantsid peavad olema vastavuses paigaldatava põrandakatte süsteemi nõuetega. Vajadusel betoonpõrandat lihvida.

Betoonpõrandate tasasusklass A, kulumiskindlus 4, muud kvaliteeditegurid 40. (vastavalt BY45).

Põrandakatete paigaldamisel järgida tootja juhiseid. Betoonplaat peab olema piisavalt kuiv.

5.2.3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Hoone vundament on betoonplokkidest. Kandeseinad on silikaattelistest välisseinad ja pikihoonet olev sisesein, trepikoja juures ja II korruse eenduva osa juures on armeeritud betoonist poste ja riive/talasad ja kandeseinad on trepikoja juures ka kohati teisiti. Vahelaed on laiadest õõnespaneelidest.

Projekteeritavad uued seinad laotakse kergplokkidest, tugipostid õõnesbetoonplokkidest, mis armeeritatakse ja betoneeritakse. Uue trepikoja juures osaliselt valatakse raudbetoonialad. Uue trepikoja katuslagi toetub liimpuittaladele ja kandvale plekile. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

5.2.4 Trepid

Hoone olemasolevas trepikojas on armeeritud betoonist trepp. Valada trepile lisaaste teisele korrusele. I korruse esimest astet suurendada, hetkel kitsam kui teised astmed.

Uuele trepikojale valatakse monoliitset raudbetoonist trepp. Betoon C30/37, armatuur A400. Armatuurikaitsekiht min 25 mm. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

5.2.5 Vahelaed

Olemasolev olukord

Hoonel on raudbetoonist õõnespaneelidest vahelaed, laiad paneelid. Kohati on kaitsekiht eemaldunud ja armatuur paljastunud. Kohati on paneelide peale tehtud valu. Paneelidest on erinevate tehnosüsteemide jaoks auke.

Lammutus- ja ehitustööd

Eemaldada paneelidelt kõik kihid kuni laepaneelini.

Eemaldada paneelidelt lahtine kaitsekiht, puhastada armatuur, kruntida ja katta saneerimisseguga.

Betoneerida lagedes olevad avad.

Paigaldada ripplaed.

Uue vahelaed konstruktsioon:

- Põrandakate vastavalt sisekujundusele
- Armeeritud betoonplaat 80-90 mm koos põrandaküttetorustikuga (vt KVVK osa). Betoon C25/30, armatuurvõrk A400 6/6/150/150 alt kaitsekiht 15 mm. Pesuruumides kalletega.
- PVC kile 0,2 mm
- Sammumüra villplaadid kahes kihis 80-100 mm, 40 kPa
- Olemasolevad õõnespaneelid
- Õhkvahe
- Ripplagi

Enne põrandate ehitust laduda majutusruumide/büroode vahelised vaheseinad (t=250 mm) sammumüra leviku tõkestamiseks. Põrandad isoleerida seintest.

Betoonpõrandale esitatavad tolerantsid peavad olema vastavuses paigaldatava põrandakatte süsteemi nõuetega. Vajadusel betoonpõrandat lihvida.

Betoonpõrandate tasasusklass A, kulumiskindlus 4, muud kvaliteeditegurid 40. (vastavalt BY45).

Põrandakatete paigaldamisel järgida tootja juhiseid. Betoonplaat peab olema piisavalt kuiv.

Ventilatsioonisüsteemi läbiviigud vahe- ja katuslagedest

Ventilatsioonitorude viimiseks läbi olemasolevate vahelagede tuleb teemantpuurida augud.

Läbiviigud tuleb tihendada paisuvate tihendite ja teipida aurutõkketeipidega või aurutõkkemastiksiga katta. Sektsioonipiirist läbiminekuks paigaldada tuletõkkeklapid.

5.2.6 Katus, katuslagi

Olemasolev olukord

Hoonel on lamekatus raudbetoonpaneelidel. Kohati on kaitsekiht eemaldunud ja armatuur paljastunud.

R/b paneelide peale on tõenäoliselt paigaldatud bituumenrullmaterjal, liiv kalleteks, soojustuseks TEP plaadid, tsemendisegust tasandus ja katusekattteks bituumenrullmaterjalide kihid.

Katusel on sisemine äravoolusüsteem, mis on purunenud, vesi jookseb II korruse põrandatele.

Katusele puudub ligipääs.

Katusel on tellistest parapetid, mis kohati on amortiseerunud.

Katusekattes on suured lekked, tõenäoliselt on TEP plaadid läbiligunenud.

Katuse kandekonstruktsioonid on rahuldavas tehnilises seisukorras.

Lammutustööd

Eemaldada sadeveesüsteem.

Eemaldada kõik kihid kuni paneelideni.

Lammutada parapetid kuni paneelideni.

Ehitus- ja soojustustööd

Uus trepikoda

Projekteeritava katuse konstruktsioon:

- 2-kihiline bituumenrullmaterjal
- Tuulutussoontega villaplaat 30 mm, nt Isover OL-TOP, koormustaluvus 60 kPa, $\lambda_d \leq 0.037$ W/(m*K).
- Põhisoojustus EPS 60 250 mm, $\lambda_d \leq 0.040$ W/(m*K).
- Aurutõke
- Jäikvillaplaat 50 mm, 60 kPa
- Kandev plekk T130M, 0,8 mm, mis toetub liimpuittaladele 200x200 GL28, talade ristlõige on arvestatud nii, et talade kandevõime on tagatud peale 60 min tulekahju, söestumiskiirus 0,7mm/min.
- Roovitus 32x100 mm sammuga ca 400 mm pleki all
- Tulekindlad kipsplaadid 2x15 mm
- Viimistlus

Sellisel viisil soojustatud katuslae soojusjuhtivusarv U on ca 0,1 W/(m²K).

Paigaldada läbi uue katuse uus soojustatud topeltamortidega tehaseline katuseluuk. Soojustuse paksus min 100 mm, topelttihendid. Paigaldada uus metallist redel, terastorud D40, pulkade max vahe 300 mm, redeli min laius 400 mm, pulkade min pikkus 350 mm. Luugi kõrgendus projekteeritavast katusekatttest 500 mm.

Laepaneelid

Eemaldada paneelidelt lahtine kaitsekiht, puhastada armatuur, kruntida ja katta saneerimisseguga.

Betoneerida lagedes olevad avad.

Parapet

Lammutava parapeti asemele valada armeeritud betoonist tasandusvöö kõrgusega ca 100 mm, laiusega 200 mm, betoon C25/30.

Vöö peale laduda kergplokkidest parapetid, Bauroc Classic 3 MPa, paksus 200 mm. Kasutada poorbetoonist plokke, et puuduks külmasild.

Parapeti peale paigaldada vööks immutarud pruss 50x200, vöö peale kaldselt immutatud prussid paksusega 50 mm, 15 mm paksune niiskuskindlam vineerplaat, mille peale teha katusekatte ülespöörded. Paigaldada parapetiplekid. Täpne lahendus põhiprojekti detailjoonisel.

Parapeti ehitamisel jälgida järgmisi punkte:

- Parapetiplekk peab fassaadisüsteemi pealtpoolt katma ja ulatuma fassaadi ülaservast 70 mm allapoole.
- Tuulutusvahe sein ja parapetipleki vertikaalosa vahel peab jääma vähemalt 30 mm.
- Parapeti tuulutuspiilu tuleks katta metallist peenesilmalise putukavõrguga või perforeeritud plekiga. Kuna parapetikonstruktsioonides kasutatakse puitu tuleb parapet ehitada tuuldub.
- Parapeti tuulutuspiilu peab olema kaitstud vastuplekiga (tormiplekk).
- Parapeti tuulutuspiilu saab katta ka U-kujulise perforeeritud plekiga, mis täidab ühtlasi nii putukavõrgu kui ka vastupleki ülesandeid.
- Parapett peab olema kaldega 1:6 katuse poole.
- Parapetiplekkide pikkus ei tohiks olla üle 2,0 meetri. Kasutada vähemalt 0,6 mm paksuseid plekke. Pikematel elementidel tekitavad soojuskõikumised mõlke ja võivad lahti kiskuda nii kinnitusi kui liiteid. Parapetipleki liited tehakse kahekordsete valtsjätkudega või paigaldatakse parapetiplekk spetsiaalsete tihenditega varustatud roostevabast metallist kronsteinidele. Parapetiplekk tuleb kinnitada selliselt, et tema horisontaalpinda ei oleks vaja teha auke.

Soojustatava olemasoleva lamekatuse konstruktsioon:

- 2-kihiline bituumenrullmaterjal
- Tuulutussoontega villaplaat 30 mm, nt Isover OL-TOP, koormustaluvus 60 kPa, $\lambda_d \leq 0.037$ W/(m*K).
- Kaldega EPS 60 plaadid, peakalded 1:40, vastukalded 1:80
- Põhisoojustus EPS 60 300 mm, $\lambda_d \leq 0.040$ W/(m*K).
- Tasandussegu
- Ol.ol. raudbetoonist paneelid
- Õhkvahe
- Ripplagi

Sellisel viisil soojustatud katuslae soojusjuhtivusarv U on ca 0,10 W/(m²K).

Katuse soojustus kinnitada kasutades spetsiaalseid tüübleid. Kinnitid peavad olema toodetud lamekatuse materjalide kinnitamiseks. Kinniti kvaliteedi tagamiseks tuleb kontrollida, et tootjal oleks olemas tootjaserertifikaat ja Euroopa tehnilise tunnustuse organisatsiooni(nt EOTA) tehniline tunnistus. Tehniline tunnistus näitab, et toodet on katsetatud ja see on heaks kiidetud lamekatustel kasutamiseks. Kinnitite miinimumtihedus katuse keskosas on 3 kinnitit/ isolatsiooniplaadile (1...3 tk/m², kõrgete ehitiste katuse servades 5 tk/m², nurgaaladel 5...10 tk/m²). Kinnitite paigaldamisel järgida tootjajuhiseid.

Kinnitustüüblite arv täpsustada ehituse eel peale tüüblite katsetusi konstruktsioonide külge kinnitamisel. Katuseplaani on märgitud tuulekoormused. Tõmbekatsed kuuluvad töövõtja töövõttu.

II korruse terrasside konsoolsete varikatuste terastalade ja paneeli vahele paigaldada vahtklaasist ribad paksusega 50 mm, laiusega 300 mm, terastalade külmasilla liikvideerimiseks. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Katuse tuulutamiseks paigaldada alarõhutuulutid läbimõõduga 110 mm, kõrgus 450 mm, sammuga max 8 m ca 1 m kaugusele parapetist. Sellisel juhul ei ole vaja ehitada välja parapeti tuulutust.

Ventilatsioonitorude alla ehitada tugevdatud katusekonstruktsioon. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Kaablite läbiviigid vormistada tehaseliste läbiviigu detailidega, roostevabad nn kurekaelad.

Kõik väliskeskkonda paigaldatavad met.konstruktsioonid tarvikud peavad vastama keskkonnaklassile C3. Kõik puitdetailid ja konstruktsioonid isoleerida betoonist ja kivist bituumenrullmaterjaliga.

Soojustatava II korruse terrassipõranda/ I korruse katuslae konstruktsioon:

- Libisemiskindlamad keraamilised plaadid
- Armeeritud betoonplaat 70-80 mm. Betoon C25/30, armatuurvõrk A400 6/6/150/150 alt kaitsekiht 15 mm
- XPS 300 300 mm
- Filterkangas
- Drenaažimatt 10 mm
- Filterkangas
- Armeeritud betoonplaat 70-80 mm. Betoon C25/30, armatuurvõrk A400 6/6/150/150 alt kaitsekiht 15 mm
- EPS plaadid kallete andmiseks, 1:40
- Ol.ol. raudbetoonist paneelid
- Õhkvahe
- Riplagi

Sellisel viisil soojustatud katuslae soojusjuhtivusarv U on ca 0,11 W/(m²K).

Äravoolusüsteem

II korruse terrasside sadevesi viiakse läbi parapeti fassaadile. Paigaldatakse kahetasapinnaline lehter ja isoleeritud plastkeevise toru läbi parapeti. Fassaadile paigaldada plekist sadeveelehter D=300/100 mm, plekist sadeveetorud D=100 mm. Süsteem varustada sulanapidamisega. Terase nimipaksus peab olema 0,55-0,6 mm. Tsingikihi mass mitte vähem kui 275 g/m² värvkatte all. Vihmaveesüsteemi tooraine peab vastama keskkonnaklassile C4. Rennikinnituste materjali paksus peab olema vähemalt 3 mm. Pural pinnakate.

Hoonele paigaldatakse sisemine äravoolusüsteem, vt KVVK osa.

Katusele paigaldatakse uued tehaselised lehtrid, läbimõõduga 110 mm. Lehtrid ühendada vettpidavalt äravoolusüsteemiga.

Äravoolulehter peab asetsema ümbritsevast tasapinnast minimaalselt 20 mm madalamal vähemalt 1000x1000 mm alal. Kasutada standardis „EVS 920-5:2015 Katuseehitusreeglid. Osa 5: Lamekatused“ välja toodud sõimlahendusi. Kasutada tehases hüdroisolatsioonilapiga varustatud äravoolulehtreid. Äravoolulehtrid varustada prahikaitsmetega, sulanapidamisega.

Laest läbiminekul kasutada spetsiaalseid kummitihendeid. Äravoolulehtri alla jäiga villaplaadi peale paigaldada 20 mm paksune niiskuskindlam vineerplaat.

Katusekate

Katusekattematerjaliks sobivad vastavalt standardile EVS 920-5:2015 Katuseehitusreeglid. Osa 5: Lamekatused kahekihilised SBS-bituumenrullmaterjalid tooteklassiga TL2+TL1. Tooteklassidele esitavad nõuded (väljavõte standardist EVS 920-5:2015 Katuseehitusreeglid. Osa 5: Lamekatused):

Tooteomadus	Katsemeetod	Nõuded	Ühik	Tooteklass		
				TL 1 ¹⁾	TL 2	TL 3 ⁹⁾
Tõmbetugevus piki/risti, 23 °C	EVS-EN 12311-1	min	N/50 mm	800/600	600/400	400/300
Katkevenivus piki/risti, 23 °C	EVS-EN 12311-1	min	%	15	25	20
Naelavarre rebimistugevus, piki/risti, 23 °C	EVS-EN 12310-1	min	N	300	150	130
Torketugevus, pehme alus, dünaamiline (löök)	EVS-EN 12691 B	min	mm	1000		
Vuugi tõmbetugevus, 23 °C	EVS-EN 12317-1	min	N/50 mm	600		
Veetihedus, 23 °C ⁵⁾	EVS-EN 1928 B	min	kPa	500	300	200
Puiste kinnipüsimine ⁸⁾	EVS-EN 12039	max	%	30	30	
Mõõtmepüsimine	EVS-EN 1107-1	max/min	%	±0,3	±0,6	±0,6
Termovastupidavus	EVS-EN 1110	min	°C	80	80	80
Painutatavus	EVS-EN 1109	max/max				
liimitav alus- ja pealismaterjal			°C/Ø mm	-25/30	-25/30	-20/30
keevitav pealismaterjal			°C/Ø mm	-20/30	-20/30	-20/30
keevitav alusmaterjal			°C/Ø mm	-10/30	-10/30	-10/30
Pikaajaline vastupidavus	EVS-EN 1296					
Termovastupidavus (pärast vanandamist)	(EVS-EN 1110)	min	°C	80	80	80
Painutatavus (pärast vanandamist)	(EVS-EN 1109)	max/max	°C/Ø mm			
liimitav pealis- ja alusmaterjal				-15/30	-15/30	-10/30
keevitav pealismaterjal				-10/30	-10/30	-10/30
keevitav alusmaterjal				0/30	0/30	0/30
Erikaal ^{2) 5)}	EVS-EN 1849-2	nimiväärtus				
liimitav pealismaterjal			g/m ²	4500	4000	- ⁹⁾
keevitav pealismaterjal			g/m ²	5500	5000	- ⁹⁾
liimitav alusmaterjal			g/m ²	3500	3000	2200
keevitav alusmaterjal			g/m ²	4500	4000	3200
Mõõtmed	EVS-EN 1848-1					
pikkus ja laius ³⁾		antud	mm	antud	antud	antud
sirgus		max	mm/10 m	20	20	20

1) TL 1-klassi bituumenrullmaterjali kasutatakse enamasti ühekihilises kattes, mistõttu esitatakse sellele teistes klassidesse kuuluvatest materjalidest suurem tugevus- ja stabiilsusnõue. TL 1-klassi tooteid võidakse kasutada ka mitmekihilise katte osana (1:80 või 1:80R).

2) Erikaalu miinimumnõudega tagatakse bituumenrullmaterjali töödeldavus ja veetihedus. Nõudest võib kõrvale kalduda juhul, kui materjali veetihedust ja töödeldavust on eelnevalt kontrollitud katsete, töönäidiste või teiste aktsepteeritud meetoditega. Teised klassinõuded jäävad ka sellisel juhul kehtima.

3) Toote mõõtmed teatab tootja või tarnija.

4) Toode vanandatakse 70 °C temperatuuril 12 nädala jooksul, misjärel määratakse toote omadused uuesti.

5) Toote nimikaalu (MDV) teatab tootja või tarnija. Lubatud on maksimaalselt -5 % kõrvalekalle (tolerants) teatatust.

6) Puudutab ainult ühekihilisi katusekatteid.

7) Määratakse meetodist erinevalt ühe tunni pikkuse katsega.

8) Puudutab ainult pealiskihi bituumenrullmaterjali.

9) Kasutatakse ainult aluskihi bituumenrullmaterjalina.

5.2.7 Välisseinad

Olemasolev olukord

Hoone välisseinad on silikaattelistest müüritised, seinad on krohvitud, seinte paksus 520-530 mm.

Seinte üldine tehniline olukord on rahuldav: pole märgata erilisi vajumisi. Pole märgata konstruktiivselt olulisi mõrasid. Kohati on krohv lahtine ja kohati on maha tulnud. Kohati on vuugid tühjad.

Eeltööd, ehitustööd

Puhastada seinapind, eemaldada lahtine krohv. Teha krohviparandusi.

Lõigata uusi ukse/aknaavasid, paigaldada sillused. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Lõigata osasid aknaavasid allapoole suuremaks.

Laduda kinni osaliselt aknaavasid kasutades kergplokkide. Plokkide paksus 200-250 mm.

Uue trepikoja seinad laduda kergplokkidest. Plokkide paksus 200 mm. Plokkide survetugevus min 3 MPa, nt fibo 3, Bauroc Classic 3 MPa. Ladumisel on soovitatav kasutada kuivi plokkide. Plokkide read laduda ülekattega, minimaalne ülekate 1/4 plokki pikkusest. Armeerida iga neljas rida. Vuukides kasutada fibo müüritise puhul Nt Vetonit M100/600 mörti, Bauroci puhul spetsiaalselt bauroci liimsegu. Vuugisegud peavad olema tsemendibaasil.

Osaliselt tuleb trepikoja juures valada monoliitset raudbetoonist talasid, betoon C30/37, armatuur A400. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Osaliselt tuleb valada monoliitset raudbetoonist seinaosasid olemasoleva trepikoja juures, betoon C30/37, armatuur A400. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Valmistada ette kinnitused fassaadidetailidele. Kasutada spetsiaalselt krohvsüsteemidele mõeldud kinniteid.

Müürida kinni kasutusest välja jäävad ventilatsioonirestide avad.

Fassaadi soojustus ja viimistlus

Fassaadilahendus

Hoone välisviimistluseks on planeeritud toonitud mustust hülgav ja isepuhastuv silikoonkrohv (silikoonvärv). Fassaadile paigaldada lipukandur, tänavasildid koos majanumbriga (plastikplaat).

Fassaadile on projekteeritud krohvalustest villaplaatidest soojustus. Soojustuse paksus 50 mm (tugipostid, telg B juures oleva sissepääsu seinad osaliselt), 100 mm (telg A sissepääsu ukse üks pale) ja 200 mm (muud seinad, nn kangialused).

Soojustus pealt katta nt NQG (nanokvarts osakestega) toonitud silikoonkrohviga/silikoonvärviga (Caparol ThermoSan Fassadenputz NQG).

Fassaadisüsteem teostada nt CAPAROLI materjalidega või analoogsete omadustega süsteem. Soojustuse tüübelendus teha 0-joonsoojusjuhtivusega tüüblitega. Tuleb kasutada ühe tootja süsteemi, nt Caparol Capatect CARBON või analoogsete omadustega süsteem. Mustust hülgav ja isepuhastuv silikoonkrohv.

Kasutatava villa $\lambda_d \leq 0.037 \text{ W/(m}^*\text{K)}$. Survetugevus 30 kPa. Toodeteks näiteks Paroc Linio 15, Rockwool Frontrock S.

SILSile esitatavad nõuded:

•krohvikihi minimaalne paksus (armeering + viimistluskrohv) 4 mm (ET kaardi järgi),
antud objektile kasutada paksemaid armeerimiskihte: kahekordse armeeringu korral min 7 mm, ühekordse armeeringu korral min 5 mm, pluss viimistluskrohv min 2 mm.

•klaaskiudkangast sisenurgaprofiilid erikaaluga $\geq 280 \text{ g/m}^2$ ja rebimistugevusega 2,3 kN / 5 cm;

•armeeringvõrk min 160 g/m^2 .

Kuni 2m kõrguseni maapinnast ja terrassidel on ettenähtud tugevdatud krohv ehk topeltarmeering.

Sellisel viisil soojustatud seinasoojusjuhtivusarv on:

•200 mm paksuse villsoojustuse korral 0,16 W/(m²K)

Õhekrohvi liitsüsteemi teostamisel kasutada ühe tootja koostatud seinasoojustuse süsteemi. Soojustussüsteemile peab olema väljastatud EAD 004 (European Assessment Dokument- Euroopa hindamisdokument) alusel ETA (European Technical Assessment- Euroopa tehniline hinnang). Arvestada lisatud tehnoloogiaga.

Õhekrohvfaasadi tehnoloogia

Üldist

Tööde teostamise aluseks võtta ET juhendkaardis Eesti Ehitusteave poolt välja antud juhendmaterjal "Soojusisolatsiooni liitsüsteemid ET-2 0404-1010" toodud nõuded.

Hoone fassaadikatte-soojustussüsteemina kasutatakse mittetuulutatavat soojustussüsteemi.

Fassaadisüsteemi tööiga peab olema võrdne hoone elueaga (50 aastat).

Kandvaks aluspinnaks tellistest ja gaasbetoonist/fibo plokkidest müüritis.

Kasutada liim-tüübel kinnitusi. Kasutada tüübleid, mis kinnituvad vastavasse alusmaterjali.

Kinnitusmaterjalid

Liimimiseks kasutatakse ainult selleks otstarbeks väljatöötatud mineraalseid või polümeerseid liime. Liimi nake aluspinnale ja soojustusmaterjaliga peab olema vähemalt 0,08 N/mm². Mida pehmem on aluspind, seda pikem tüübel tuleb paigaldada. Kõik tüüblid peavad olema sertifitseeritud: neil peab olema piisav nake aluspinnale ja tüübel peab olema leelis- ning korrosioonikindel.

Villaplaadid:

•tüüblite kasutamisel peab tüübli nakkepikkus olema min 120 mm gaasbetooni, 90 mm fibosse, 50 mm tellisesse, taldriku diameeter $d=60 \text{ mm}$, nakketugevus min 0,25 kN/tüübel.

Tüüblite arv 5 tk/m² pinnal, 10 tk/m² hoone nurkades. Nurgatsoon kuni 2 m hoone nurkadest. Järgida kohalike tuulekoormusi. Ehitaja töövõttu kuulub tüüblite tõmbekatsed objektile, mille järgi määrata täpne tüüblite arv.

Armeeringu materjalid

Armeeringihi tegemiseks kasutatakse testitud mineraalseid või polümeerseid armeerimispahtleid. Saksakeelne mäрге soojustussüsteemi jaoks mõeldud pahtli pakenditel on WDVS.

Klaaskiudvõrk peab olema nihke- ja leeliskindel, vastavad näitajad kontrollitud. Klaaskiudvõrgu tõmbetugevus peab olema 1,75 kN, pärast leeliskindlustesti ei tohi tema tõmbetugevus olla väiksem kui 0,75 kN. Võrk peaks olema värviline ning immutatud.

Viimistluskate

Fassaadile ei soovitata alla 2 mm teraga krohvi. Mineraalsetest krohvidest sobivad kõrgendatud hüdrofoobsuse (veetõrje) ja elastsust tõstvaid lisandeid sisaldavad segud, pakendil tähised WDVS (saksa) või CTI (ingl). Veehülgavuse ja auruläbilaskvuse seisukohalt ühildab mineraal- ja polümeerkrohvi parimad omadused silikoonkrohv. Antud objektil kasutada silikoonkrohvi. Teras suurus min 2 mm. Tera-tera muster.

Fassaadikate peab kaitsma seinakonstruktsiooni välise kahjulike mõjude, eelkõige niiskuse eest. Samal ajal ei tohi fassaadikate moodustada seinakonstruktsiooni välispinnale aurutõket, mis takistaks niiskuse väljatungimist.

Nõuded lisadetalidele ja paigaldusele

Sokliliidetes kasutada alumiiniumist või plastist sokliprofiili. Alumiiniumist profiil laius vastavalt soojustuse paksusele, paksus 2 mm, pikkus 2000 mm.

Kõik läbiviigud soojustussüsteemist peavad olema tehtud enne soojustussüsteemi paigaldamist ja vajalikud kronsteinid kinnitatud. Valmishitatud süsteemi avade lõikamine on ebasoovitav, sest nende tihendamine on raske. Läbiviigud on kas aluspinnale, vahetükile või viimistluskihi külge (kõige ebasoovitavam) kinnituvad ja mitte mingil juhul sissepoole kaldega, mille tagajärjel võib vesi süsteemi tungida. Läbiviikude tihendamiseks tuleb kasutada bituumen-polüuretaantihendit või tihendusmansetti.

Hoonete alumisel kahel meetril ja sissekäikude juures nurkades esineb sageli mehhaanilisi vigastusi. Juhusliku mehhaanilise vigastuse eest kaitseb fassaadi alumisse ossa soojustussüsteemi paigaldatud lisatugevdusvõrk.

Soojustusplaatide paigaldamisel peab jälgima, et ristvuuke ei tekiks sein pinnal, avade nurkades ega materjalimuutuste kohtades.

Soojustussüsteemi kõik välis- ja sisenurgad on vajalik tugevdada nurgaprofiilidega.

Täiendavalt on vaja armeerida leeliskindla klaaskiudvõrguga (mõõtmed ca 20x30 cm) kõik akna-, ukse- ja läbiviikude nurgad. Samuti on vaja täiendavalt armeerida nišside jm. nurki tekitavate elementide pingeohu kohad.

Tellingute paigaldamisel tuleb järgida, et tellingu kaugus seinast võimaldaks pinna ühtlast käsitlemist. Kasutada sertifitseeritud süsteemi, mis tagab hea hingavuse ja puhastuvuse. Arvestada lisatud tehnoloogiaga.

5.2.8 Siseseinad

Olemasolev olukord

Hoone olemasolevad siseseinad on tellistest.

Lammutus- ja ehitustööd

Lammutada kõik mittekandvad vaheseinad. Kohati tuleb kandeseintesse lõigata uusi ukseavasid ja paigaldada silluseid. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Eemaldada seintelt lahtine krohv, plaatkatted jne. Teha krohviparandusi.

Kahe majutusruumi ja büroorumide vaheseinad laotakse fibo 5 plokkidest paksusega 250 mm, krohvitakse, tootja näitajate järgi on sein 55 dB. Majutusruumide ja tehnoorumidele paigaldatakse kiviseinale lisaks tehnoorumide poolt lisakarkass-sein 66 mm, villsoojustusega helipidavuse 60 dB tagamiseks. Karkass kaetakse OSB3 plaatidega paksusega 15 mm ja kipsplaatidega 12,5 mm.

Majutusruumide/büroorumide siseseinad laotakse fibo 3 plokkidest paksusega 150 mm, krohvitakse, tootja näitajate järgi on sein 47 dB.

Kahe majutusruumi/bürooruumi vaheseinad I korrusel laotakse eraldi betoonist plaadile, II korruse kahe majutusruumi/bürooruumi vahelised seinad laotakse paneelidele. Seejärel valatakse igale majutusruumile/büroorumile eraldi mürasummutavale villale betoonpõrandad, nii tagatakse löögimüraõud.

Sanruumides seinad plaatida, köögis paigaldada töötasapinna taha klaas. Mujal kõik uued ja olemasolevad kiviseinad krohvida, pahteldada ja värvida.

Leiliruumis katta seinad alumiiniumpaberiga kaetud PIR plaatidega, saunaruumi spetsiaalsed plaadid, katta roovituse ja lehtpuulaudisega.

Torustike varjamiseks ehitada metallkarkassiga karbikud, katta niiskuskindlamate tsementplaatidega Fermacell või Knauf Aquapanel 2x12,5 mm või analoogsete eriti niiskeid tingimusi taluvate plaatidega.

5.2.9 Avatäited

Aknad

Väljavahetada kõik aknad/rõduksed avatavate energiatõhusate PVC akende/rõduuste vastu. Aknad/rõduksed on joonistel tähistatud A-1, A-2 jne.

Uuteks akendeks/rõduusteks on kolmekordse klaaspaketiga sissepoole avatavad pakettaknad/rõduksed, uute akende/rõduuste summaarne soojajuhtivus ei tohi ületada 0,90 W/m²K. Helipidavusega min R'_w=40 dB. Täpsemalt vt avatäidete spetsifikatsioonist.

Telg A juures oleva trepikoja ülemine aken avatav elektrilise ajamiga ja sulusemootoriga. Juhtnupp sissepääsu juures ja II korrusel. Akna avamiseks kasutada maksimaalselt pikkasid kettajameid või spindelajameid, et aken avaneks maksimaalselt.

Kõik PVC aknad/rõduksed paigaldada soojustuse tasapinda kasutades spetsiaalseid metallist kandureid, nt SFS JB-D süsteeme. Seinast eemale paigaldus 80 mm (aknaprofiili välimine pind olemasoleva kiviseina välimisest pinnast). Allservas nt JB-DK konsolid, ankrute max vahekaugus 600 mm, trepikoja suure akna puhul max 400 mm, ühe konsooli kandevõime min 100 kg, kõikide kinnituste paigaldamisel järgida süsteemi tootja juhiseid, peab kasutama ühte kindlat süsteemi. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Akende/rõduuste paigaldamisel kasutada akende paigaldusteipe, elastne auru mitteläbilaskev kile, väga hea nakkega enamusele ehitusmaterjalidest, s.h. ka akrüülile ja polükarbonaadile, nt Soudal Folienband Inside. Tehnilised parameetrid: alusmaterjal kõrgekvaliteetne auru mitteläbilaskev kile, paksus min 0,7 mm, tihedus min 260 g/m², auru läbilaskvus S_d ≥ 55 m, vastupidavus venitamisele > 9 MPa (EN ISO 527-1:1998), venivus purunemiseni > 70 % (EN ISO 527-1:1998), elastsusmoodul > 140 MPa, termiline vastupidavus -40 °C kuni + 100 °C.

Väljaspool kasutada isepaisuvaid tihendeid nt Penosil Premium Expanding Tape. Tehnilised parameetrid: püsivalt elastne, standardi DIN 18542 kohaselt klassifitseeritud kui BG1 tihend,

tuletundlikkusklass B1 –raskesti süttiv materjal, UV-kindel, vastupidav kaldvihmale kuni 600Pa, õhu- ja tolmukindel, kuid veeauru läbilaskev, enamike ehitusmaterjalidega kokkusobiv, sobib väliskeskkonda.

Lisaks kasutada väljaspool tuuletökketeipe: elastne auru läbilaskev kile, väga hea nakkega enamusele ehitusmaterjalidest, s.h. ka akrüülile ja polükarbonaadile, nt Soudal Folienband Outside. Tehnilised parameetrid: Alusmaterjal kõrgekvaliteetne auru läbilaskev kile, paksus min 0,7 mm, tihedus min 260 g/m², auru läbilaskvus $S_d \leq 0,05$ m, vastupidavus venitamisele > 10 MPa (EN ISO 527-1:1998), venivus purunemiseni > 35 % (EN ISO 527-1:1998), elastsusmoodul > 90 MPa (EN ISO 527-1:1998), termiline vastupidavus -40 °C kuni + 100 °C

Võib kasutada analoogsete tehniliste omadustega tooteid. Et teipide nake oleks parem, tuleb kasutada spetsiaalseid krunte, millega pinnad eelnevalt katta.

Akende/rõduuste paigaldamisel kasutada montaaživahtu, nt Makroflex WhiteTeq, tehnilised parameetrid: vahu tihedus 20-22 kg/m³, nihketugevus min 50 kPa, survetugevus 10% kokkusurumise min 15 kPa, veetihedus ei leki 1200 Pa juures, õhu läbilaskvus (PN-EN 1026:2001) 0,02 m³/(h·m·daPa^{2/3}) katsetingimused: 1020 Pa, tahkunud vahu soojusjuhtivus (DIN EN 12667:2001) $\geq 0,0303$ W/mK, katsetemperatuur: +10 °C, tahkunud vahu temperatuurikindlus -40 °C...+80 °C lühiajaliselt kuni +100 °C

Kõik avad enne avatäidete tellimist üle mõõta.

Akende fassaadiliites kasutada 3D liiteprofiile.

Kõikidele akendele paigaldada uued aknaplekid. Aknaplekkide minimaalne paksus 0,6 mm. Pural pinnakate. Väljaulatus fassaadist minimaalselt 30 mm. Külje ülespööre min 20 mm. Aknaplekkide paigaldamisel välisfassaadile aknapale vahele jälgida, et pale ja pleki otsa ülespööre vahe oleks vastavuses ET-2 0404-1010 lk.14 oleva tabeli nõuetele ehk min 6 mm.

Aknaplekkide alla paigaldada mineraalne hüdroisolatsioon. Tehnilised parameetrid: veekindel, külmakindel, elastne, suurimad tõmbepinged: $\geq 0,6$ MPa, nakkuvus: $\geq 0,8$ MPa, pragude täituvus: umbes 1 mm, materjali suhteline paisumine: $\geq 18\%$. Kihi paksus selline, et tagatud veetõke.

Akendele paigaldada MDF puitkiudplaatidest aknalauad. Maksimaalne sisseulatus tuppa 50 mm. Aknalauad tuleb paigaldada nii, et laudadele oleks võimalik koormust avaldada. See tähendab, et ainult vahuga paigaldamisest ei piisa, tuleb paigaldada lisatoestus: plastik kiilud, sammuga max 300 mm.

Avatäidete paigaldamisega kaasnevad avaümbruste sisemise viimistluse tööd. Põsed seestpoolt katta krohvida, pahteldada ja värvida. Viimistluse kvaliteediklassid on punktis 5.1.5.

Uksed

Sisepääsudele paigaldada uued soojapidavad välisuksed.

Paigaldatavate alumiiniumprofiilidega välisuste summaarne soojajuhtivuse nõue 1,6 W/m²K.

Välisustel roostevaba lävepakk ja alaosa nii ukselehe sise kui välisküljel.

Välisustele paigaldada fonolukustusüsteem.

Uste lukustus, lukustusüsteemid ja muud lisad tuleb ehitajal tellijaga kooskõlastada.

Uued paigaldatavad ukсед on joonistel tähistatud VU-16 (välisuksed), TU-10 (tuletõkkeuksed), SU-9 (siseuksed). Täpsemalt vt plaanidelt ja avatäidete spetsifikatsioonist. Evakuatsiooniteele avanevad ukсед lisaks s200.

Evakuatsiooniteel olevate uste varustus ja sarjastus peavad vastama standardile EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine.

Tuletõkkeustel sulgurid.

Ruumide siseustele paigaldada siirdeõhurestid või mitte paigaldada lävepakke.

Kõikidele majutusruumidele/bürooruumile paigaldada tuletõkkeused EI30 s200. Lisaks helikindlus $R_w > 35$ dB.

Uste helipidavusnõudeid vaata akustika osast.

Avatäidete paigaldamisega kaasnevad avaümbruste sisemise viimistluse tööd. Põsed seestpoolt katta krohvida, pahteldada ja värvida. Viimistluse kvaliteediklassid on punktis 5.1.5. Ühele poole saab paigaldada ustele liistud.

5.2.10 Varikatused, välistrepid, rõdud ja muud väliskonstruktsioonid

Varikatused

II korruse terrasside/rõdude varikatus

Ehitada teras- ja puitkonstruktsioonidega varikatus. Teras s355, tsingitud ja värvitud. Tsingikihi mass mitte vähem kui 350 g/m^2 . Karkass kaetakse roovituse ja tsementkiudplaatidega. Plaatide mahukaal min 1550 kg/m^3 , tulekindlus A2-s1,d0. Plaatide paigaldamisel, kinnitamisel ja töötlemisel järgida tootja juhiseid. Roovituse peale paigaldada EPDM teip. Katusekatteks kahekihiline bituumenrullmaterjal. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Telg 2 sissepääsu juures olev varikatus

Ehitada puitkonstruktsioonidega varikatus. Karkass kaetakse roovituse ja tsementkiudplaatidega. Katusekatteks kahekihiline bituumenrullmaterjal. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Rõdud/terrassid

I korruse majutusruumidele/bürooruumidele rajada vaivundamendile teras- ja puitkonstruktsioonidega terrassid. Teras s355, tsingitud ja värvitud. Tsingikihi mass mitte vähem kui 350 g/m^2 .

II korruse rõdude ja I korruse terrasside piirdeks paigaldada karastatud ja opaalkilega lamineeritud klaas, paksus 10 mm. Opaalkile tagab selle, et läbipaistvus oleks võimalikult minimaalne. Samuti paigaldada klaasist piirded osadele II korruse akendele.

Klaas kinnitada teraspostide külge. Teras s355, tsingitud ja värvitud. Tsingikihi mass mitte vähem kui 350 g/m^2 . Piirde min kõrgus põrandast 1000 mm.

Majutusruumide terrasside vahele ehitada puidust vaheseinad.

Täpsemad kirjeldused põhiprojekti detailjoonisel.

Välistrepid

Olemasolevad trepid lammutada.

Ehitada uued r/b trepid, pealmised betoonpinnad karestada ehk harjatud betoon. Betoon C30/37 XC-4, XF-4. Nähtavate külgpindade klass A. Paigaldada käsipuud, toruprofiil D40 mm, roostevaba teras. Käsipuude kõrgus 700 ja 900 mm. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Invapandus

Telg A sissepääsu juurde ehitada invanõuetele vastav invapandus. Panduse puhaslaius 1000 mm. Pandus ehitatakse raudbetoonist, pealmine pind harjatakse, muude nähtavate pindade klass A. Betoon C30/37 XC-4, XF-4. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

5.4 Maa-alused konstruktsioonid

5.4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Info puudub.

5.4.2 Pinnasevesi

Info puudub

5.6 Lisanõuded

5.6.1 Paigalvalatavad betoonkonstruktsioonid

Projektis kasutatavad betooniklassid:

- Taldmik C25/30 Xc-2
- Betonplokkide täitebetoon C20/25
- Välitrepid C30/37 XC-4 XF-4,
- Invapandus C30/37 XC-4 XF-4
- Põrandad C25/30, tasasuse klass A vastavalt BY45-BLY7 2000,
- Monolitiseerimise betoon C30/37
- Talad C30/37
- Trepp C30/37

Monoliitsetele raudbetoonkonstruktsioonidele esitatavad nõuded:

- Konstruktsioone tuleb ehitada vastavuses projektis olevate joonistega ja seal esitatud nõuetele.
- Kasutatavad materjalid ja nende omadused peavad olema tõestatud pädevate dokumentidega, mis kuuluvad säilitamisele.
- Betonitööde teostamine temperatuuril alla -15 C on keelatud, sest ei ole võimalik garanteerida ehitustoote vajalikke omadusi ja kvaliteeti.
- Enne betooni valu tuleb üle vaadata teostatud armatuur ja kirjalikult fikseerida betoneerimise luba.
- Betonpõrandate pinna tasasus peab vastama BLY/by45 nõuetele. Kaetavatel põrandatel klassile A. Põrandate mahukahanemisuugid lõigatakse sisse hiljemalt 12 tunni jooksul pärast betoneerimist maksimaalse silmaga 6x6 meetrit (sõltuvalt lisatavast polümeerkiust), paiknemine vastavalt töövõtja ettepanekule. Vuugid täidetakse pealispinnas kulumiskindla vuugitäitega.
- Kandvate betoonkonstruktsioonide raketiste eemaldamine võib toimuda, kui betoon on saavutanud 60% projekteeritud tugevusest. Koormamine võib toimuda, kui betoon on saavutanud 90% projekteeritud tugevusest. Betoonarindite tolerantsid üldiselt peavad vastama BY 39 nõuetele. Vahelae plaatide paksuste erinevus võib olla +10 mm, õhem ei tohi plaat olla.

5.6.2 Betoonvalmistooted

Projektis kasutatavad betoonvalmistooted

- Sillused C30/37
- Lehtrid, rennid C30/37
- Sillutise kivid, äärekivid, betoonplaadid katusel

5.6.3 Teras- ja metallkonstruktsioonid

Projektis kasutatavad teras- ja metallkonstruktsioonid:

- Armatuur
- Varikatuste karkass
- Terrasside karkass
- Terrasside/rõdude piirded
- Sillused
- Kinnituselemendid
- Redelid
- Käsi puud
- Veeplekid, vihmaveesüsteem jne

Korrosioonikaitse

- Hoone sees paiknevad terasdetailid kuuluvad vastavalt EVS EN ISO12944-2:2000-le keskkonnaklassi C1. Välisõhus paiknevad teraselemendid kuuluvad klassi C3.
- Teraselementide korrosioonitõrje tuleb teha vastavalt EVS EN ISO 12944-le. Kõik teras puhastatakse eelnevalt kaitsekihhist, õlidest jm koos järgneva pritspuhastusega astmega Sa 2½ vastavalt EVS EN 12944-4:1999 le.
- Kõik terasest montaažielemendid (poldid, mutrid, seibid jms) peavad olema kuumtsingitud.
- Kõik hoone sees paiknevad teraselemendid viimistleda vastavalt keskkonnaklassile C1 ja kõik välisõhus, soojustuskihis paiknevad elemendid vastavalt keskkonnaklassile C3.
- Katmata tsingitud detailidel peab tsingikihi mass olema mitte vähem kui 350 g/m².
- Keevitamisega või paigaldamisega rikutud värvkate peab olema taastatud ehitusplatsil põhivärvkatte värviga nõutava paksuseni. Värvitavad pinnad eelnevalt puhastada.
- Korrosioonitõrjevärvi kestvus vastavalt standardile ISO 12944-1 klass H

•Keevised

- Keevisõmblused peavad olema teostatud vastavalt EVS-EN 1090-1:2003 nõuetele.
- Keevisõmbluste teostajal peab olema vastav kvalifikatsioon. Keevisõmblused teostatakse elektrihaarkeevitusega kas automaat, poolautomaat või käsitsi meetodil. Keevisõmbluste teostamisel kasutatavad elektroodid peavad vastama EVS-EN 1090-1:2003 nõuetele. Elektroodis kasutatava materjali voolavuspiir peab ületama keevitatava materjali voolavuspiiri vähemalt 5% võrra.
- Kõrvalekalduvatult tuleb kinni pidada projektis ettenähtud keevisõmbluste tugevusest. Kui keevisõmbluse pikkust ei ole joonisel eraldi näidatud, tuleb keevisõmblus teostada kogu liite perimeetri või pikkuse ulatuses.
- Montaažikeevisõmbluste teostamisel peab tööpaik olema kaitstud tuule ja niiskuse eest. Keevisõmblusi ei tohi teostada nii madalal temperatuuril, et keevisõmbluse kvaliteet saaks kahjustatud.
- Suuremõõtmeliste profiilide ühendamisel tuleb erilist tähelepanu pöörata keevisõmbluste teostamise õigele järjekorrale.
- Kõikidele keevisliidetele tehakse visuaalne vaatlus. Lisaks visuaalsele vaatlusele tehakse ultrahelikontroll juhul kui see on nõutud projektis või kui visuaalsel vaatlusel tekib kahtlusi

keemisõmbluse kvaliteedi kohta. Röntgenvaatlus teostatakse vaid erandjuhul ja selle kohta sõlmitakse lisaleping. Kõik ebakvaliteetseks tunnistatud keemisõmblused eemaldatakse ja tehakse uuesti. Iga lõpuni sooritatud keemisühenduse juures peab olema näha keemisühendust teostanud keevitaja isiklik märk.

.

Poltliited

•Poltliited, juhul kui nende otstarve ei ole projektis määratud teisiti on lõike- ja tõmbejõule töötavad vastavalt siis A (lõike) või D (tõmbe) klassi liited.

•Kõik poldid peavad vastama tugevusklassile 4.6.

Mutrid peavad vastama tugevusklassile 4.6.

Materjalid

Kõik konstruktsioonid teha ehitusterasest S355, kui projektis ei ole märgitud teisiti.

Kruvid/kinnitusvahendid

Kõik kasutatavad kruvid/kinnitusvahendid peavad olema vastavuses materjaliga, mida kinnitatakse ja vastama keskkonnaklassile, kus kasutatakse. Sisekeskkonnas C1, väliseskkonnas kaasaarvatud soojustuse sees C3. Kinnituste pikkus täistellisesse või betooni min 50 mm, fibosse min 90 mm, puitu min 50 mm, gaasbetooni 120 mm.

5.6.4 Puitkonstruktsioonid

Puitkonstruktsioonide kasutus:

- Sokliplaatide roovitus
- Katuseluugi karkass
- Liimpuittalad trepikoja laes
- Parapetid
- Terrassid
- Varikatused
- Räästas

Kasutada kuivatatud saematerjali, kuivatatud vähemalt 16-18 %-ni. Karkassipuidu klass B, välisvoodri tuulutuskarkass võib olla ka C klassist. Välisvooder AB klassist.

Puitdetailide liited teha sama ristlõikega puitprusse ja poltliiteid kasutades. Puitkarkassid omavahel ühendada kasutades tugevdatud terasnurgikuid ja puidukruvisid.

Immutatud puit peab kuuluma immutusklassi AB.

Puitdetailid isoleerida betoon ja kivikonstruktsioonidest rullmaterjali (nt bituumenrullmaterjali) või õhkvahe abil. Õhkvahe täita montaaživahuga.

7 TULEOHUTUS

•Normdokumendid:

- Tuleohutuse seadus
- Majandus- ja taristuministri määrus 97 Nõuded ehitusprojektile;
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr 43 „ Nõuded majutusettevõttele“
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Siseministri määrus nr 10 „Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
- Siseministri määrus nr. 1: "Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitistele, kust tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade edastada Häirekeskusesse, ning tulekahjuteate edastamise ja sellest loobumise kord"
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 812-2:2014/AC 2018 Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 919:2020 Suitsutõrje
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine.
- Eesti Ehitusteave poolt välja antud juhendmaterjal "Soojusisolatsiooni liitsüsteemid ET-2 0404-1010"

•**Inimeste arv** – majutusüksuses 14 kohta, büroos 12 töötajat

•**Hoone kasutusviis** – V ja II (peamine V)

•**Hoone peamine kasutusotstarve** – 12201 Büroohoone (349,7 m²), lisaks osaliselt 12129 Muu lühiajalise majutuse hoone (337,6 m²)

•**Hoone tulepüsivusklass (tuleohutusklass)** – TP-1

•**Eripõlemiskoormus hoones** – alla 600 MJ/m²

- Eripõlemiskoormuse arvutus: panipaiga pindala 10,4 m²
- Panipaigas tohib ladustada kokku sellise koguse materjali:
 - 1. Kummi 230 kg
 - 2. Polüstüreenplastikut 10 kg
 - 3. PVC plastikud 10 kg
 - 3. PVC plastikud 10 kg
 - 4. Määrdeõli 10 kg
- Eripõlemiskoormus põranda pinna kohta sellisel juhul:
(230x21 + 10x17 + 10x42 + 10x18 + 10x44)/ 10,4= 581 MJ/m²

•**Kandekonstruktsioonide tulepüsivused** – olemasolevad R60 , uued konstruktsioonid R60 (uus trepikoda, sillused), liimpuittalade ristlõige on arvestatud, et kandevõime on tagatud ka peale 60 min tulekahju, söestumiskiirus 0,7 mm/min.

•**Korruste arv** – 2

•**Hoone kõrgus** – 7,9 m

·Hoone jaotus tuletõkkeseksioonideks, seksioonide piirdekonstruktsioonide tulepüsivusklass -

Hoone projekteerimisel on lähtutud järgmistest tuletõkkeseksioonidest:

- majutusüksused(ruumid), bürood
- korrused
- trepikojad
- tehnoruumid
- panipaik

·Seksioonide tulepüsivused on EI60

·Avatäited EI30, läbiviigud EI30. Evakuatsiooniteele avanevad ukсед lisaks s200.

Tuletõkkeustel sulgurid.

·Peakilp paigaldatakse ühte tehnoruumi, täpne asukoht täpsustatakse põhiprojektis

Nõuded ehitise ja selle osa tuletundlikkusele

·**Seinad ja lagi** – D-s2,d2

·**Seinad ja lagi (tehnilised ruumid, sh panipaikade, hoiuruumide seinad)**– B-s1,d0

·**Seinad ja lagi (evakuatsioonitee)** – A2-s1,d0

·**Põrandad (tehnilised ruumid)** – DFL-s1

·**Põrandad (evakuatsioonitee)** – DFL-s1

·**Soojustussüsteem** –B,d0, välisseinad ja nõ kangialused soojustatakse A -klassi villaga ja kaetakse krohvsüsteemiga

·**Välisseinte pinnakihi tuletundlikkuse klass** – B-d0,

·**Välisseinte õhutuspilu välispinnakihi tuletundlikkuse klass** – B-d0,

·**Välisseinte õhutuspilu sisepinnakihi tuletundlikkuse klass** – B-s1,d0,

Torupaigaldiste tuletundlikkus.

·Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on suurem kui 20 protsenti sellega piirnevast seinavõi laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattematerjale, peab isolatsioon vastama A2_L-s1,d0 tuletundlikkusele või pealiskihit A2-s1,d0 tuletundlikkusele.

·Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on väiksem kui 20 protsenti sellega piirnevast seinavõi laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattematerjale, peab toruisolatsioon vastama vähemalt järgmistele tuletundlikkustele:

- 1) B_L-s1,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue B-s1,d0;
- 2) C_L-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue C-s2,d1;
- 3) D_L-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue D-s2,d2.

Kaabli tuletundlikkus

·Hoones kasutatavale kaablile esitatakse järgmised tuletundlikkuse nõuded:

I–V kasutusviisiga hoones, mille kõrgus on kuni 28 meetrit, peab kaabli tuletundlikkus olema vähemalt Dca-s2,d2,a2, evakuatsiooniteel Cca-s1,d1,a2

·Katuse tuleohutus

·Katuse soojustatav pindala on väiksem kui 800 m², seega pole soojustust vaja seksioneerida.

•Katusetele pääsemiseks paigaldatakse katuseluuk puhasavaga min 600x800 mm. Luugi juurde paigaldada redel. Pulkade vahe max 300 mm, redeli min laius 400 mm, pulkade min pikkus 350 mm.

•Katusekatte klass – Broof(t_2-t_4). Projekteeritav SBS bituumenrullmaterjal

•Katusel läbiviikude ümber paigaldada tuletõkkevillast ribad laiusena 200 mm, villa minimaalne mahukaal 100 kg/m³.

•Rõdude tuleohutus

•Teisele korrusele ehitatakse kahele majutusruumile avatud rõdud/katuseterrassid olemasoleva raudbetoonist katuslae peale.

•On tagatud, et tuli ei levi piki välisseina välispinda, välisseina konstruktsioonis, välisseina ja tuletõkkekonstruktsiooni ühenduskoha kaudu.

•Rõdule kohaldatakse ehitise välisseina välispinna tuletundlikkuse nõudeid.

Rõdu põrandale esitatakse järgmised tuletundlikkuse nõuded: D_{fl-s2} .

•Põrand kaetakse keraamiliste plaatidega.

•Evakuatsiooniteede ja -pääsude kirjeldus

Hoonele on planeeritud kaks trepikoda, telg A juures on olemasolev, telg B juures uus trepikoda. Igast majutusruumist/büroost pääseb trepikotta/koridori. Trepikoja astmed, mademed raudbetoonist, seinad müüritised. Trepimarsi laius olemasolevas trepikojas ca 1300 mm, uues trepikojas 1600 mm. Välja pääsemiseks on välisukseid laiusena vastavalt 1500 mm ja 1700 mm. Teise korruse bürooruumide hädaväljapääsuks on avatavad aknad/rõduksed. Esimese korruse majutusruumide teiseks väljapääsuks on terrassiuksed otse välja.

Kõik evakuatsiooniteedel olevad ukсед peavad olema seestpoolt võtmeta avatavad.

Uksed varustada ukselingiga evakuatsioonisulustega.

Ukselingiga avatavad evakuatsioonisulused peavad vastama harmoneeritud tootestandardi EVS-EN 179 nõuetele ja omama vastavussertifikaati.

Evakuatsiooniteed on lühemad kui lubatud 30 m.

.

•Evakuatsioonivalgustus

Trepikodades peab peab olema evakuatsioonivalgustus (väljapääsutee valgustus) toimimisajaga vähemalt 1 tund.

•Suitsueemaldus

Majutusruumides ja büroodes on avatavad aknad.

.

•Olemasolevale trepikojale paigaldatakse tellija soovil elektriliselt avatav aken, juhtnupp sissepääsu juures ja vahemademel. Avamiseks paigaldatakse elektrilised ajamid, maksimaalselt pika kettajamiga/spindelajamiga, et avanemisnurk oleks maksimaalne. Lahendusviis 2. Käivitustase tase 2. Süsteemi toimimisaeg 60 min (TP-1 hoone, põlemiskoormus alla 600 MJ/ m²).

•Uues trepikojas on avatav aken ja katuseluuk.

•Avatavate akende efektiivne pindala on suurem kui 0,5 m², juhul kui avanevad 90 kraadi.

•Pääsud katusetele

Katusetele pääseb uue trepikoja laes oleva luugi ja kohtkindla metallist redeli abil. Katuseluugi puhasava min 600x800 mm.

•Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest

Läbiminekul ühest tulekaitsesektsioonist teise paigaldada tulekaitseklapid, samasse ette näha puhastusluugi paigaldus tuletõkesti teenindamiseks (kontroll, klapi avamine juhusliku kinnilangemise korral).

Torustike (nii veetorud kui küttetorud) läbiviimisel sektsioonipiiridest peab sektsioonipiiril olevad avad sulgema sertifitseeritud tuletõkke süsteemiga (nt spetsiaalsete tuletõkkevillakoorikutega koos tuletõkkemastiksiste/hermeetikutega), mis tagab vähemalt 50% sektsiooni tulepüsivusest.

Torustike isolatsiooni tuletundlikkuse klass A2-s1,d0.

Kanalisatsiooni (sadeveekanalisatsiooni) püstakute torude sektsioonipiirist läbiminekuks paigaldada tuletõkkemansetid.

•Tuletõrjeveevarustus

•Väline tuletõrjevesi võetakse projekteeritavatest kinnistest tuletõrje veemahutitest (spetsiaalsed tehased tuletõrje veemahutid). Veevõtukohta juurde paigaldatakse kuivhüdrant. Hüdrandi minimaalne kaugus hoonest peab olema vähemalt 30 m, maksimaalne kaugus hoone igast sissepääsust 200 m. Antud nõuded on täidetud.
•Mahuti, torustike ja hüdrandi paigaldamisel järgida Siseministri määrust nr 10 „Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
Vajalik normvooluhulk 10 l/s, arvestuslik tulekahju kestvus 3 tundi. Sektsioonipindala väiksem kui 800 m², vajalik maht 108 m³. Paigaldatakse kaks mahutit 54 m³.

•Hoonete vahelised tuleohutuskujad

Naaberhooned on kaugemal kui 8m, ohutuskuja on tagatud.

•Tuleohutuspaigaldised

Hoonesse paigaldatakse automaatne tulekahjusignalsatsioonisüsteem vastavalt määrustele nr 1 ja nr 17.
•Keskseade paigaldatakse tänavapoolse sissepääsu koridori nr 16 suitsueemaldusakna avamisnupu juurde.

Hoones peavad olema esmased kustutusvahendid: pulbertulekustutid. Tulekustutite arvu määramisel kasutatakse nõuet hoonete kohta (üks kustuti 200 m² kohta ja vähemalt 2 kustutit igal korrusel). Seega peab olema 6 kustutit. Esimesel korrusel 3, teisel korrusel 3. Paigutus täpsustada objektil. Kasutatakse A-klassi kustutiteid kustutusaine massiga 6 kg.

•Piksekaitse

•Hoone on madalam kui 15 m ümbritsevatest hoonetest, piksekaitse ei ole vajalik.

•Küttesüsteem

Maaküte

Teise korruse kahte majutusruumi on planeeritud elektrikerisega leiliruumid, tagada kujad põlevmaterjalidest vastavalt kerise tootjale.

Ventilatsioonisüsteem

•Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi ehitus.

- Ventilatsioonisüsteemid ei tohi ehitises põhjustada tuleohtu ega võimaldada tule ja suitsu levikut. Seepärast rajatakse kõik ventilatsioonisüsteemide elemendid mittepõlevatest või raskestisüttivatest materjalidest. Ventilatsioonisüsteemi rajamisel kasutatakse materjale, mis vastavad vähemalt A2-s1,d0 tuletundlikkusele.
- Köögikubud paigaldatakse läbivoolsed, eraldi väljaviskekanalit ei rajata.
- Hoonesse rajatavate tuletõkketsoonide piirid on näidatud projekti arhitektuurses osas.
- Hoonet varustav ventilatsiooniseade paigaldatakse II korruse tehnoruumi. Ventilatsioonisüsteem varustatakse tuletõkkeklappidega sektsioonidest läbiminekul
- Ventilatsiooniseadme kontrollid lülitatakse tulekahju korral peakilbist välja. Lisaks trepikojas juhtnupp.

8 KÜTE JA VENTILATSIOON

8.1 Üldosa

8.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Hoone on pooleli jäänud ehitis, kütte ja ventilatsioonisüsteem puuduvad. Käes olevas töös projekteerida küttesüsteem maasoojusel baseeruva soojuspumpseadmestiku toitele ning projekteerida tagastuv ventilatsioonisüsteem.

8.1.2 Lähteandmed

Aluseks on rekonstrueeritava hoone põhiplaanid, lõiked ja vaated, asendiplaan.

8.1.3 Normatiivne baas

Projekteerimisel lähtutakse alljärgnevaist standarditest:

- EVS 812-2:2014/AC 2018 - Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS-EN 14336:2004 Hoonete küttesüsteemid. Vesiküttesüsteemide paigaldus ja vastuvõtmine.
- EVS 812-3:2018 - Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast;
- EVS 844:2022 - Hoonete kütte projekteerimine
- EVS-EN 12599:2012 „Ventilation for buildings. Test procedures and measuring methods for handling over installed ventilation and air conditioning systems.“
- EVS 906:2018 - Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimis-süsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 16798-3:2017

8.1.4 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele

- Majutus- ja bürooruumide sisetemperatuuride nõuded kütteperioodil 18°...23°C
- Õhu liikumise soovituslikud piirkiirused on talvel 0,18, suvel 0,22 m/s
- Tehnokommunikatsioonidest põhjustatud müra piirtasemed on $L_{pA,eq,T}$ alla 25 dB.
- Ehitustöövõtu sooritamise kvaliteet peab vastama „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002; ehitustööde üldised kvaliteedinõuded“ esitatud nõuetele.

- Energiaühenduse miinimumnõuete täitmise aluseks on võetud EV Valitsuse määrus Energiaühenduse miinimumnõuded nr 63.
- Hooneautomaatika tasemed EVS EN 15232:2007 s sätestatule kütte ja ventilatsioon C valgustus eluruumides D trepikodades C, süsteemidele kohaldatakse kaugjälgimissüsteem.
- Talvine välisõhu arvutuslik temperatuur on -23°C .

8.1.5 Energeetilised nõuded kütte ja ventilatsioonisüsteemide projekteerimisel

Hoone kütte projekteerimisel lähtutakse individuaalse reguleerimise vajadusest., mille tagamiseks varustada pörandakütte min 18°C alumise piiranguga max 23° ülemise piiranguga. Õhuvahetuse korraldamiseks tuleb paigaldada soojustagastusega ventilatsiooniseade (kasutegur min80%). Kasutada tuleb madalatemperatuurilisi soojuskandjaid (eelistatud küttevee temperatuur pörandküttes $30...35^{\circ}\text{C}$, ventilatsiooni järelküttes on max 55°C). Soojuspumpsüsteemi COP arv peab olema vähemalt 4...5. Soojuspumpsüsteemi väljastatava soojuskandja temperatuur välistemperatuurini -23°C on max 55°C (madalamatel välisõhu temperatuuridel elektrilise katla kütte baasil vajadusel temperatuurigraafik $60^{\circ}/40^{\circ}\text{C}$).

8.1.7 Kütte ja ventilatsioonisüsteemide tööiga

Kütte-ja ventilatsiooniseadmestiku tööeaks on planeeritud 30a, torustike elueaks on planeeritud 50a.

8.2 Soojusvarustus

8.2.1 Installeeritav soojusvõimsus

Vajalik maksimaalne soojusvajadus kütteks (soojuskaod läbi konstruktsioonide ja infiltratsioonist) on 23kW, ventilatsiooniseadme järelküttekalorifeeris max 12kW. Soojusvajadus soojale tarbeveele hajutatakse mahulistes veesoojendites kogumahuga $V=1000\text{L}$. Maasoojusel põhineva soojuspumpsüsteemi väljundvõimsuseks on valitud 23...25kW (näiteseade Thermia Mega M -el sisendvõimsusega 5,86kW). Lisakütteallikaks on planeeritud astmeliselt töötav elektriline katel võimsusega $N=15\text{kW}$.

8.2.2 Soojusallikas

Kütte ja sooja tarbevee soojusallikakas on projekteeritav maasoojusel baseeruv soojuspumpsüsteem koos lisaelektrikatlagaga (väljundvõimsusega kuni 40kW). Seade on invertertüüpi soojuspumpseade. Projektis pakutaval soojuspumpseadme(te)l on kasutatav HGW tehnoloogia. Projekteeritud astmeliselt toimiv elektriline katel võimsusega $N=15\text{kW}$ alustab automaatselt tööd siis, kui soojuspumpseadmetest küttesüsteemi antava küttevee parameetrid ei vasta küttegaafikule.

8.2.2.1 Soojusallika lähteandmed, soojuskandja parameetrid

Kõik hoone välispiirded vastavad järgnevatele soojuslikele näitajatele:

sokkel (150 mm isolatsiooni)	- 0,26 W/m ² K
välisseinad ja nõ kangialused (200 mm isolatsiooni)	- 0,16 W/m ² K
pörand pinnasel (200 mm isolatsiooni)	- 0,16 W/m ² K
uued PVC aknad/rõduuksed	- 0,90 W/m ² K

uued välisüksed	- 1,6 W/m ² K
soojustatud katuslagi	- 0,10 W/m ² K
soojustatud katuseterrass	- 0,11 W/m ² K

Talvine välisõhu arvutuslik temperatuur on -23°C, sisetemperatuuriks aga sõltuvalt kasutatava ruumi otstarbest 18-23°C, suvist siseõhu temperatuuri kontrollitakse vajadusel pörandjahutusega.

8.2.2.2 Soojusallika tehnilised andmed, ruumivajadus

Soojuspumpseadmestik (kaitselüliti 3x25A el ühendus 400V 3~N) paigaldada tehnilisse ruumi

8.2.2.3 Kaod küttesüsteemis, täite- ja lisaveed, ettevalmistamine

Kaod küttesüsteemis on minimaalsed -seadmestiku käivitamisel õhutamiste käigus. Täite- ja lisaveed võetakse sooja tarbeveesüsteemist läbi kauglugemist võimaldava sooja vee arvesti. Seadmestik on kinnise süsteemiga-süsteemi paisumiste kompenseerimiseks paigaldada membraanpaisupaigid.

Külmumatu soojuskandja (soojuspumpsüsteemid) ettevalmistamiseks kasutada etanooli -süsteemides peab olema kuni 30% etanoolilahus.

8.2.2.4 Korstna ristlõige ja kõrgus , suitsugaaside puhastamine

Suitsukorstnaid ei planeerita.

8.2.2.5 Torustik, armatuur ja reguleerautomaatika põhimõtted soojussõlmes

Torustike tinglõimõõd on maksimaalselt DN65 ja väiksem. Torustike kalle on minimaalselt 0,002...0,003 tõusuga õhutusseadmestike suunas.

Vee termilise paisumise kompenseerimiseks paigaldada membraanpaisupaak, mille eelrõhk peab olema min 0,6 bar. Küttesüsteemi täiteks kasutada hoone sooja tarbeveesüsteemi vett. Rõhu hoidmiseks süsteemis paigaldada süsteemi täiteventiil. Ülerõhu vastu tuleb paigaldada kaitseklapid.

Torustikud varustatakse sulgearmatuuri ja tühjendustega, samasse paigaldada termomeetrid ning manomeetrid.

Tehnilises ruumis monteeritav torustik tuleb isoleerida magistraalliinide osas plastikkattega klaasvill- või kivivillkoorikutega vastavalt projektile (joonisel tähis -SI ..mm). Torustiku kõrgematesse punktidesse paigaldada õhutusventiil või õhueraldi, madalamasse tühjendusventiil.

Kõigile soojussõlme osadele teostada hüdrauliline surveproov kestvusega 2 tundi (1,5 kordne tööõhk - max 6 bar). Lekkekindluse kohta koostada akt. Koostada ka teostusjoonised.

8.2.3 Välissoojustorustik e. soojuse ammutamise torustik

Soojusammutuskollektor paigaldada kinnistule võimalikult hoonele lähedale, kuid mitte talvel lumest vabale alale. Kollektori vajalik pikkus on 3x400jm (vajalik maa pindala on 1440m²).

Pinnasekollektori puhul kasutatakse pinnasesse paigaldatud PEM plasttoru, milles voolab

külmumatu vedelik. Tavaliselt kasutatakse monoetüleenglükooli, propüleenglükooli või etanooli ning nende segusid, kuhu on lisatud korrosiooniinhibiitoreid korrosiooni vältimiseks ühendusdetailides ja torustikes. Eelistatum on propüleenglükooli ja etanoolibaasiline külmakandevedelik, mis ei kahjusta loodusesse sattudes keskkonda. Pinnasekollektor paigutatakse umbes ühe meetri sügavusele, kuid mitte sügavamale kui 1,3 meetrit. Paepinnase puhul, kui on 90 cm pinnast paeni, sel juhul on paigaldus lubatud. Kui alumises osas on pae rähk. siis peab kasutama liiva. Kui on pae plaat, võib asetada plaadile. Enne tööde algust peab töövõtja paepinnase sügavuse kindlaks tegema sondeerimise teel. Paralleelsete kollektorivoolikute vahe peab olema vähemalt 1,0 - 1,2 meetrit. Käesoleval juhul kasutatakse 6-haaralist kollektorit. Haarade kõik otsad tuuakse kollektorkaevu, kuhu paigaldatakse haarade vooluhulkade võrdsustamiseks liiniseadeventiilid. Soojus, mis maapinnast võetakse talveperioodil, taastub suveperioodil. Pinnasekollektori alune pinnas peab olema vabalt kaevatav (võimalusel teistest kommunikatsioonidest vaba) meetri sügavuselt ja vaba takistustest. Soojusammutustorustiku kohal peab olema püsiv lumekate. Kollektori paigalduskoht võib olla vertikaalses tasapinnas hoonest nii kõrgemal kui ka madalamal. Puude läheduses tuleb jälgida puude juurestikku, et ei satutaks nendele liiga lähedale. Kollektori paigutus vaadatakse eelnevalt üle kohapeal, täpsustades eelnevalt maasoojuse ammutusala asukohta. Võimaliku lumest vabastatavate alade (teede all) kohal paigaldada maasoojuskollektori torude peale pinnasesse soojusisolatsiooniplaadid, toruna kasutada kasuktoru.

Üldjuhised maasoojustorustiku paigaldamiseks:

- toru katmiseks pannakse kraavist võetud pinnas sinna tagasi
- maatoruna kasutatakse tavalist PEM 40/10 polüetüleentoru
- süvistamissügavus on 1,1-1,2 m lõplikust maapinnast (arvesse võtta võimalik maapinna täitmine krundil)
- torude vahekaugus teineteisest umbes 1...1,2 m
- ühete kraavi vaid üks toru
- vahetult toru all ega peal ei tohi olla kive
- torude sisseviikudes on soovitatav kasutada kaitsetorusid
- kraavid kaevatakse kraavimasinaga
- torude lähedusse kivide pääsemise vältimiseks on kivise pinnase puhul vaja alustada kraavide täitmist käsitsi, et saaks jälgida võimalike vigastuste teket
- kraavi põhja tasasuseks piisab kraavimasina enda töötasasusest (süvistussügavuse erinevus võib olla umbes 100 mm)
- kui on vaja teha kraavis liitekoht, on mõttekas hilisema järelkontrolli teostamiseks ja võimalike lekete uurimiseks märkida nõoriga liitekoht kuni maapinnani
- vajaduse korral võib suurematest kividest ja kändudest kõrvalt mõõda minna
- vältimaks õhukottide teket on vaja maatorustik asetada võimalikult tasaselt, et lihtsustada hilisemat õhutamist. Kui torustik paikneb pumbast kõrgemal, on vaja torustiku kõrgemasse punkti paigaldada õhuti).

8.3 Küte

Ruumide kütteks paigaldada põrandküte. Sisekliima nädalaprogrammikellaga kontrolleriiga kontrollitavates eluruumides kasutatakse põrandakütte- süsteemi. Põrandakütteevee ringlus

toimub maasoojuspumbas oleva ringluspumba abil. Põrandakütte temperatuuri reguleerimine toimub ruumi termostaatidest, mis tüüriivad vastavate ruumide elektriajamiga klappe.

Põrandküttes kasutatakse põrandküttetorusid Ø20, rõhust sõltumatuid jaotuskollektoreid (Dynacon) või kasutatakse isetasakaalustuva süsteemi automaatjuhtimise elemente. On oluline järgida täpselt põrandakütte-süsteemi tootja poolt põrandatele esitavaid nõudeid ja paigaldusjuhendeid. Põrandakütte torustik paigaldatakse seinast 50...200 mm kaugusele, toru samm valida vastavalt tootja ettekirjutustele. Märkades ruumides võib paigaldada jalgade soojusliku mugavuse tagamiseks tihedamat. Paigalduse kohta tehakse teostusjoonis, kuhu märgitakse tegelikult paigaldatud toru pikkus, mis võimaldab vajadusel hüdraulika ümberarvutamist.

Jaotuskollektorid paigaldatakse seintesse varjatult kohtadesse, millele saab vajadusel ligi ning mis ei häiri hoones liikumist. Kollektorid paigaldatakse põrandakütte torudest kõrgemale, et süsteemist oleks võimalik õhu eraldamine kollektorite juures olevate õhueraldajate kaudu. Põrandakütte ringide tasakaalustamine toimub hüdrauliliselt kollektorites olevatest seadedüüsidest. Firma TA pakub dunaamiliselt isetasakaalustuvaid kollektoreid Dynacon, milles ühe või teise ringi sulgemine ei mõjuta teiste ringide tasakaalu. Termostaadid paigaldatakse ruumide seintele 1,5...1,8 m kõrgusele põranda pinnast. Põrandakütte reguleerimine toimub kontrollerite ja ruumitemperatuurandurite kaudu. Kontroller saab signaali termoanduritelt ja sulgeb/avab küttekontuuri ventiili, millele on paigaldatud kinni/lahti tüüpi ajam. Põrandakütet juhitakse ringide ja ruumide/tsoonide kaupa.

8.3.1 Torustikud ja reguleerseadmed, isolatsioon küttesüsteemis

Torustike tinglähimõõt on maksimaalselt DN 50 ja väiksem. Torustike kalle on minimaalselt 0,002...0,003 tõusuga õhutusseadmestike suunas.

Torustikud varustatakse sulgearmatuuri ja tühjendustega.

Järgnevalt terastorude välislähimõõdud ja seinapaksused:

DN 15 - 21,3-2,0mm

DN 20 - 26,3-2,3mm

DN 25 - 33,7-2,6mm

DN 32 - 42,4- 2,6mm

DN 40 - 48,3- 2,6mm

DN 50 - 60,3-2,9mm

Ruumides kasutatavate tuleohutu tehnoloogia abil (pressliitmik vms) paigaldatavate magistraal terastorustike (VSH) välislähimõõdud ja seinapaksused:

DN 10 - 15-1,2mm

DN 15 - 18-1,2mm

DN 20 - 22-1,5mm

DN 25 - 28-1,5mm

Torustike kinnitused peavad olema tsingitud terasest. Vask- ja plasttorude puhul peab terase ja toru vahel olema kummitihend. Torustike seinapealsel paigaldusel võib kasutada ka kõvaplastist kinniteid. Etanoolilahuste puhul tuleb vältida torustike osades tsingitud torude ja tema osade kasutamist.

	Kinnitusvahemik (cm)	
	Horisontaalne toru	Vertikaalne toru

Toru	Fe	CU	PEX	PP	Al-PEX	Fe	CU	PEX	PP	Al-PEX
10-16	250	60	30	65	120	250	60	30	110	120
20	250	125	30	65	130	250	125	30	110	130
25	250	250	40	75	130	250	250	40	130	130
32	250	250	40	85	140	250	250	40	145	140
40	250	250	50	95	140	250	250	50	160	140
50	300	250	50	105	150	300	250	50	180	150
63	-	250	60	120	150	-	250	60	200	150
75, 65	400	-	60	130	150	400	-	60	200	150
90, 80	400	300	70	150	240	400	300	70	230	240
110, 110	500	300	70	170	240	500	300	70	240	240

Märkused:

- tabelis toodud torupikkused kehtivad ka isoleeritud torustikele.
- vasktorude seinapealsel paigaldusel kinnitusvahemik 0,6 m.
- Alu-PEX torude seinapealsel paigaldusel kinnitusvahemik 0,5 m (D16) ja 0,8 m (D20).
- PEX-plasttorud paigaldatakse ehituskonstruksioonidesse hülstorus.
- Alu-PEX paigaldatakse ehituskonstruksioonidesse analoogselt PEX-torudega kas hülstorus või isoleeritakse suletud pooridega koorikisolatsiooniga d 9 mm.

Õhukeseseinaliste presssterastorustike kinnitamisel jälgida tootja poolseid soovitusi-(VSH tootejuhend) maksimaalne vahekaugus sõltuvalt toru läbimõõdust 1...2,25mPiiretest läbiminekul tuleb teha nii, et ei oleks takistatud torude vaba liikumine piirdes. Betoonpiirdest läbiminekul tuleb kütetoru paigaldada kaitsehülssi või koorikisolatsiooni sisse. Piirde sisse jäävas osas ei tohi olla liitmikke. Läbiminekul tuletõkkeseinast toru hülss täita tuletõkkemastiksiga.

Torud ühendatakse toru tootja poolt ette nähtud viisil. Termilise pikenemise kompensatooreid ei vajata, pikenemine kompenseeritakse käänakutesse.

Magistraaltorustik ja ruume läbiv harutorustik tuleb isoleerida mineraalvillkoorikutega, mille paksus määratakse vastavalt EVS-EN ISO 12241, LVI 50-10344 ja LVI 50-10345 ning need on ära toodud projektis (joonisel tähis -SI ... mm). Nähtavale jääv isolatsioon tuleb ruumides katta PVC-kattega. Püstakutorusid ja köetavates ruumides väiksema läbimõõduga kui DN 25 torusid üldjuhul ei isoleerita.

Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vahe.

Isolatsiooni- ja katematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele.

Pööningul olevate torude isolatsiooni katematerjali tuletundlikkuse klass A2-s1,d0. Pööningul olevate soojuskandja torude isoleerimisel kasutada topeltisoleerimist (alguses torud eraldi 60 mm ja siis ühiselt 60 mm, katteks katuseplekk).

Isolatsioonimaterjalidena kasutada klaasvilla- või kivivilla valmiselemente vastavalt torude ja kanalite isolatsioonitootja soovitudele.

Isolatsiooni paksused vastavalt LVI RYL 2002 (LVI 50-10345) järgi:

Toru diameeter	Seeria 21			Seeria 22			Seeria 23			Seeria 24			Seeria 25			Seeria 26			
	s	a	b	s	a	b	s	a	b	s	a	b	s	a	b	s	a	b	

du mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10...49	20	90	60	30	110	70	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120
50...89	30	110	70	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140
90...169	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170
170...324	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170	140	340	190
325...714	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170	140	340	190	160	380	210

s= isolatsiooni paksus; a= isoleeritavate torude vahekaugus; b= isoleeritava toru kaugus tarindist

Põhiliselt kasutatakse seeria 23 järgi valitavaid isolatsiooni paksusi.

Järgnevat ei isoleerita:

kaitseventiili väljalöögitorud;

tühjendus-, õhutus-, manomeetrite ühendustorud ning paisumispaagi torud;

reservuaaride ja seadmete tehnilist informatsiooni sisaldavad sildid;

pumbad.

küttekehadega (radiaatorid) samas ruumis olevad ühendustorustikud

Plasttoru vahelaest läbiviigule paigaldada tulekindlast materjalist hülss, toru ja hülsi vahe täita tuletõkkemastiksiga või paigaldada tuletõkkemansett. Toruhülsi otsale paigaldada toru ilukate.

Isoleeritud toru läbiminekul konstruktsioonidest viiakse isolatsioon katkestamata ka läbiviigukohal. Kui seinte järeldaigaldus tehakse enne torude isoleerimistood, tuleb läbiviigukohad eraldi isoleerida.

Torude läbiminekul sektsiooni seinast või vahelaest tuleb põlev isolatsioon asendada mittepõleva isolatsiooniga.

Kasutatakse tehases krunidud terastorusid, nende mittekasutamisel torustik tuleb puhastada ja värvida väljastpoolt vähemalt kaks korda korrosioonivastase värviga. Siseruumides paikneva torustiku värvikihi paksus on minimaalselt 80 µm.

Torustike minimaalne eluiga peab olema pärast kasutuselevõttu 50 a.

Reguleerimistööd alustada pärast montaaži, läbipesu ja õhu eemaldamist:

Eeldatakse et kasutatakse isetasakaalustuvaid põrandküttesüsteemi kollektoreid ja süsteeme. Igasse kollektorkappi projekteeritakse mõõdistamiseks liinieadeventiil tagatuvale magistraaltoru liinile

Kollektoritest eemaldada elektriajamid;

Mõõta võrgu kõikide liiniseade ventiilide vooluhulgad ja märkida need mõõtmisprotokollis. Seadearve ei muudeta;

Mõõtmistulemuste alusel, vajaduse korral muuta liiniseade ventiilide reguleerimisnäitusid kogu võrgus;

Neid toiminguid korrata kuni saavutatakse projektis esitatud vooluhulgad.

Reguleerimise ja mõõtmistulemused protokollida tabeli vormis.

Protokoll peab sisaldama: mõõtmise teostamise aeg, töövõtja, mõõtmise teostaja, kasutatud mõõteriist ja mõõtmismeetod, reguleerimise ja mõõtmise seadme kood, mõõteriista näidud, projektile vastavad ja mõõdetud näidud, välistemperatuur, ruumide temperatuurid, radiaatoriventilide mudel, mõõdud ja eelreguleerimise näidud.

Kõigile küttesüsteemi osadele teostada hüdrauliline surveproov kestvusega 2 tundi (1,5 kordne töö rõhk - max 6 bar). Lekkekindluse kohta koostada akt. Koostada ka teostusjoonised.

Küttesüsteemi häälestus- ning möödistamistööd tuleb tellida vastavalt akrediteeritud sõltumatult möödistamisfirmalt. Möödistustööde kohta teostada küttesüsteemi pass, kuhu kantakse kõikide rõhust sõltuvate liiniseade- ning termostaatventiilide möödistatud -häälestatud kütteevee kulud. Selle järgi on võimalik tellijal alati taastada küttesüsteemi seadistused, mis kindlustavad etteantud küttesüsteemi parameetrid. Rõhust sõltumatutel liiniseadeventiilidel häälestustöid vaja teostada ei ole, nad häälestuvad ise vastavalt muutuvatele rõhuolukordadele.

Kui töövõtja on üle andnud ülaltoodud reguleerimise- ja mõõtmisprotokollid, teostada valikuliselt kontrollmõõtmised. Mõõtmised teostab töövõtja oma mõõteriistaga tellija juuresolekul. Soovi korral võib tellija kasutada oma mõõteriistu.

Töövõtja hangib ja monteerib töövõttu kuuluvate torustike ja seadmete tarilapid ja kinnitused. Seadmetele paigaldada tunnussildid. Tunnussiltidega varustada kõik seadmete loetelus esinevad seadmed, reguleerimisseadmed, andurid jne. Tunnussildid valmistada lamineeritud plastmassist, millele kirjutatav tekst on must. Sildid kinnitada ühel viisil seadme külge või kõrvale, vajadusel eraldi alusele.

Torujuhtmed tuleb markeerida voolusuuna kleebistega, millede värv ja tekst näitavad võrgu kasutamise otstarvet või tegevusala, näiteks:

- pealevoolu torustik,
- tagastuv torustik.
- Kleebised paigaldatakse torustikule nii, et need oleks võimalik suurema vaevata leida. Need peavad paiknema umbes 6 m sammuga ja hargnemistel, seintest läbiminekuutel jne, et oleks võimalik torude liikumisi jälgida.

Seadistusventiilide markeerimiseks kasutada plastiksilde, millele kanda andmed markeeringu kohta. Sildid kinnitada ventiili külge ketiga või plastiklindiga. Kui ventiilidel on selleks ettenähtud kohad, siis kasutada liiniseadeventiilide markeeringuks neid.

Ehitusettevõtja üldised kohustused.

-töövõtu hulka kuuluvad seletuskirjas mainitud kohustused, tööd ja seadmed. Seadmete elektrivarustus- ja automaatikseadmed alates jõukilbist kuuluvad töövõtu sisse. Seadmete juhtimisautomaatika ja -seadmed kuuluvad ehituse töövõtu sisse. Seadmete nõuetekohane transport ja ladustamine kuulub töövõttu.

-muudatused. Juhul, kui töövõtja kasutab projektis määratud seadmete ja materjalide asemel muid vastavaid seadmeid ja materjale, peavad need oma suuruselt, asukohalt, tööpõhimõttelt ja tehniliselt parameetritelt vastama töövõtu dokumentides määratud seadmetele ja materjalidele. Nende seadmete ja materjalide valimisel on vajalik tellija ja sanitaartechniliste tööde järelevaataja kirjalik nõusolek enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist. Valiku õigsuse eest vastutab töövõtja.

Kui tööde käigus toimuvad ehituslikest põhjustest või töövõtja soovil projektis muudatused, mis muudavad tööde maksumust, on töövõtja enne tööde teostamist kohustatud sellest andma kirjaliku hinnapakkumise ning alles peatöövõtja (tellija) kirjalikul nõusolekul on see pakkumine jõus lisakulutuste esitamiseks.

-dokumentatsioon

Töövõtja koostab:

- ühendus- ja montaažijoonised teiste töövõtjate ja oma töödega seotud seadmete ja nende montaaži kohta
- ametiisikute poolt nõutavad kooskõlastusjoonised

Töövõtja peab alusjoonistele märkima neile vajalikud avad ja muud reserveeringud.

- personali koolitus Töövõtja peab läbi viima koolituse tellija poolt valitud personalile kõigi töövõtulepinguga ette nähtud konstruktsioonide osade ja tehnosüsteemide korrektseks ja hoolikaks teenindamiseks, juhtimiseks ja hooldamiseks enne projekti lõplikku ülevõtmist.

Koolitus peab olema läbi viidud kvalifitseeritud ja selleks volitatud töövõtja isikkoosseisu poolt iga üksiku konstruktsiooni või tehnosüsteemi osas eraldi ning peab jätkuma läbi töövõtuperioodi.

Koolituse läbiviimise kohta tuleb koostada protokollid, mille allkirjastavad ka koolitatavad. Kõikide kütte- ventilatsiooni- ja jahutussüsteemide katsetusi ja reguleerimist teha vastavalt standardile EN 12599 ning kaetud torude (nt šahtides) survekatsetuste teha vastavalt standardile SFS 4692.

-garantiiaja hooldustööd

Garantii tingimused ja garantiiaja kestvus ilmnevad töövõtuprogrammist. (Kui kohustusi ei ole siis on garantiiaja kestvus 2 aastat).

Töövõtja on kohustatud omal kulul parandama kõik garantiiajal ilmnevad puudused.

Üks kord aastas peab garantiihooldus sisaldama:

pumpade jms. käivitus, peatamis- ja häirepiiride kontroll ja vajadusel remont

pumpade, torustike ühenduste ja ventiilide tihendite kontroll ja vajaduse korral remont

töövõttu kuuluvate reguleerimise ja jälgimisseadmete funktsioneerimine ja seadenäitude kontroll, vajadusel hooldus või remont

Mudafiltrit näha ette puhastada vähemalt 2x aastas.

Viimane hoolduskäik tuleb teha mitte hiljem kui 1,5 kuud enne garantiiaja lõppu.

8.4 Ventilatsioon

8.4.1 Ventilatsiooni süsteemideks jagamine

Hoonesse kavandatakse 1 soojustagastusega väljatõmbesüsteemi ventilatsiooniseade (näiteseadet Envistar Flex -LCC Produkt). Seadmes on soojusvaheti, millest jookseb pidevalt läbi külmumatu soojuskandevahetlik (selle valmistamiseks paigaldada soojussõlme soojusvaheti koos pumbaga), filter ja selle rõhuvahet jälgiv seadmestik ning sagedusmuunduri järgi juhitud EC mootoriga ventilaator.

Köökide rasvapüüuri ja aktiivsöefiltriga tõmbevarjed seadistatakse tööks nn. läbivoolurežiimis.

8.4.2 Põhiseadmed

Ventilatsiooni põhiseadme on soojusvahetiga ventilatsiooniseade, mis paigaldada hoone pööningule.

Soojusvahetiga seadme komplekti peavad kuuluma

1) filter EU-5 väljaviskeõhule

2)ventilaator väljatõmbeõhule EC mootoriga

3)soojuskalorifeer (soojuskandja glükooli või etanooli 30% lahus)

4)automaatjuhtseadet

Orienteeruv õhuhulk S/V-1 -ca 1400m³/h (ventilaatorid max 2x0,8kW), seadme vajalik katserõhk peab olema 300Pa.

Seadmete tehnilised andmed vt seadmete oluliste andmete tabel

8.4.3 Õhu töötlemine

Ventseadmes S/V-1 toimub värske õhu sissevõtt katuselt läbi spetsiaalse sademete sissetungimist välistava otsiku. Seadmes puhastatakse sissevõetav õhk filtris EU-7, edasi antakse utilisaatorseadmes väljatõmmatava õhu soojus sissepuhkeõhule, misjärel vajadusel möödaviiguklapi, soojusutilisaatori ning järelsoojenduskalorifeeri koostoimel juhatakse seadme tööd nii, et seadmest väljumisel oleks sissepuhkeõhu temperatuur min 20°C. Sektsioonsulatusel suletakse osa soojusvaheti sektsioone nii et üldine õhuvahetuse tasakaal säilib. Väljatõmbeõhku ruumidest puhastatakse seadmestiku töökindluse tagamiseks filtris EU-5, seejärel läbib väljatõmbeõhk utilisaatorseadet, andes oma soojusenergia sissepuhkeõhule ning väljub ventilaatori vahendusel väljaviske heitõhuhajuti (katusel) kaudu. Seade töötab 24/7 100% tootlikkusega. Seadme seisuaeg on praktiliselt olematu, seisatakse seade ainult rikke korral või hoolduse teostamiseks.

Läbivoolse aktiivsöefiltriga tõmbevarjes toimub õhu puhastamine lõhnadest, puhastatud õhk antakse ruumi tagasi, kust ruumi üldventilatsiooniga väljatõmmatakse.

8.4.4 Torustikud

Torustikena kasutada spiraalvaltsiga Zn kattega plekist tehtud ümmargusi või vajadusel kandilisi torusid. Torude suurim läbimõõt on 400. Torud asetatakse ripplagede taha nende pikiliikumist võimaldavatele tugedele. Müra ruumide omavahel levimise tõkestamiseks paigaldada torustikule ripplagede taha mürasummutid heliisoleeriva materjali paksusega 50....100mm.

Magistraaltorustikud on valitud vastavuses madalenergiahoonetele esitatud torustike nõuetele.

8.4.5 Lõppseadmed ja reguleeringud

Ruumide õhuvahetus toimub täielikult sisspuhke ning väljatõmbe kaudu. Klapid varustada õhuhulga eelseadistamise seadmega. Vahelagedest ning tuletõkestusseintest läbimineku kohale asetada õhutorule tuletõkkeklapid.

Köögi seadmete kohal paigaldada vajaliku lisaseadmestikuga tõmbevarjed.

8.4.6 Õhuhaarete ja väljavisete teostus

Õhu võtt seadmele toimub katuselt läbi spetsiaalse sademete sissetungimist välistava otsiku.

Õhu väljaviske korsten varustada sademete sissetungimist välistava varjega

8.4.7 Heitõhu puhastamine

Värske õhu puhastamiseks paigaldatakse seadmesse filter EU-7, seadme kaitseks väljatõmbeõhu puhastamiseks paigaldatakse seadmesse filter EU-5.

Köökide heitõhk puhastatakse tõmbevarjes oleva rasvapüüduuri ja aktiivsöefiltri abil, ja suunatakse ruumi tagasi.

Madala elektrienergiatarbe saavutamine on seotud ka filtrite korrapärase hooldusega (pidev puhastamine või väljavahetamine vajadusel)

8.4.8 Ventilatsiooni survekatsetused, reguleerimine ja mõõtmine

Kõik need tööd tuleb teostada vastavalt SRMK osale D2, standard SFS 4699. Torustike ja seadmete lekkeõhuvool ei tohi eksploatatsiooni olukorras ületada 6% seadmestiku kogu õhuvoolust.

Reguleerimine ja mõõdistamine peab toimuma puhastatud ruumide ning õhutorude olukorras, mõõdistatakse õhuhulgad lõppelementides. Pärast seadistustöid lõppelementide asendid fikseeritakse. Ruumide õhuhulkade maksimaalne seadistamisviga võib olla $\pm 20\%$ ning kogu süsteemi seadeviga $\pm 10\%$.

Mõõdistamise kohta koostada akt. Samuti koostada teostusjoonised, tellijale üle anda seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid, teostada vajadusel seadmete teenindava personali väljaõpe.

8.4.9 Hooldamise vajadus

Ventilatsiooniseadmel tuleb iga poole aasta tagant kontrollida filtrite korrasolekut, vajadusel puhastada või vahetada. Kontrollida vähemalt kord aastas ventilaatorite korrasolekut.

Soojussõlmes tuleb iga poole aasta tagant kontrollida mudapüüniste korrasolekut, vajadusel puhastada filtrielement. Kontrollida tuleb piisava eelrõhu olemasolu membraanpaisupaakides. Kontrollida vähemalt kord aastas soojussõlme seadmete ning pumpade korrasolekut, vajadusel võtta ette vajalikud toimingud, mis kindlustavad seadmete pikaealise töö.

8.4.10 Tuleohutusmeetmed ja hooldamine

Torustike tuleb puhastada minimaalselt 1 kord 2 aasta tagant. Selle toimingu teostamiseks paigaldada kõikidele lõõride torudele puhastusluuk.

Ventilatsioonisüsteemid tuleb varustada vajalikes kohtades tuletõkkeklappidega (näiteks ETPR-E või PKI-C) või, mis vastavad läbitava seina või lae tulekaitseastmele (sulavkaitsmete nimivabastustemperatuur on $+70^{\circ}\text{C}$). Tuletõkkeklapi puudumisel kaetakse õhutoru teise tuletõkketsooni läbimisel antud tuletõkkesektsioonile vastava tuletõkkeisolatsiooniga (EI60). Tuletõkestitena tuleb kasutada EI tüübikinnitust omavaid tuletõkkesteid, mille tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast. Juhul, kui ventilatsioonitoru on 200 mm või väiksem, võib kasutada ka E tüübikinnitusega tuletõkkesteid, kuid sellisel juhul tuleb ventilatsioonitorustik vastavalt isoleerida.

Puhastusluugid (joonistel näitamata) õhutorustike puhastamiseks tuleb paigaldada tuletõkkeklappide juurde, kanalite üle 45° põlvede lähedale, hargnemiskohtadele, kui neist lähtuvaid kanaleid ei saa puhastada nt plafoonide kaudu, horisontaalkanalitesse max 8 m vahemaaga nii, et oleks võimalik torustikke kontrollida ja puhastada, reguleerimisklapi mõlemale poole, kui seadet ei ole võimalik puhastamiseks maha võtta. Magistraalitorustikele tuleb paigaldada luugid ligipääsetavate torude ottesse. Puhastusluugi ülesannet võib täita ka plafoon, mille kaudu saab õhukanalis oleva mustuse eemaldada. Puhastusluukide tulepüsivusklass peab vastama õhukanali tulepüsivusklassile. Puhastusluuk suletakse nii, et teda ei saaks avada ilma töövahendita. Kui puhastusluugid, tulekaitse- või reguleerimisklapid kaetakse ripplaega, siis peab Töövõtja need kohad märkima ja Tellijaga kooskõlastama.

Tehnilises ruumis asuva ventilatsiooniseadme väljalülitamiseks tuleohu korral on järgmised võimalused

1) seadme ühendus ATS süsteemiga viisil, mis kindlustab seadme väljalülitamise tulekahju korral

2) seadme küljes olevast turvalülitist välja lülitamine

3) trepikodesse projekteeritud lülitist.

Ventilatsioonisüsteemide tuleohutuse eest hoolitseb hoone omanik või haldaja.

8.4.11 Keskkonnaklassid

Seadmestik siseruumides peab vastama keskkonnaklassile C1, niisketes ruumides C3.

Seadmestik katusel peab vastama keskkonnaklassile C3.

Tööd tuleb esindusruumides teostada vastavalt I kvaliteediklassile, tehnilistes abiruumides vastavalt II kvaliteediklassile.

8.5 Keskkonnakaitsemeetmed

Ehitises kasutatakse keskkonnasõbralikke ehitusmaterjale, tekkivad heitjätmed (torustikud, radiaatorid, isolatsioon) ladustatakse vastavalt sorteerituna konteineritesse ning need käideldakse vastavalt kohaliku omavalitsuse kehtestatud heakorra eeskirjale (torustikud, radiaatorid viia utili, isolatsioon ohtlike jäätmete kogumispunkti).

9 VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

9.1 Üldosa

9.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Hoone on rekonstrueeritav. Varasem liitumine vee- ja kanalisatsioonivõrkudega puudub. Vee ammutamiseks kavandatud võimalus rajada kinnistule puurkaev, mis lahendatakse eraldi projektiga.

Reovee käitlemiseks rajatakse käesoleva projektiga kinnistule biopuhasti.

Käesolevas projektis lahendatakse hoonesisene veevarustus ja kanalisatsioon.

Lahendatakse katuse sadevee käitlemine.

9.1.2 Lähteandmed

Aluseks on projekteeritava hoone joonised -põhiplaanid, lõiked ja vaated, asendiplaan.

9.1.3 Süsteemide kirjeldus

Hoone VK süsteemid koosnevad:

- Vesivarustusest
- Sooja tarbevee varustusest
- Reoveekanaliseerimisest
- Sadeveekanaliseerimisest

9.1.4 Kasutatavad normid

Projektlahendus on koostatud järgmistest Eesti Vabariigis kehtivatest normdokumentidest juhindudes:

- EVS 835:2022 Hoone veevärk
- EVS 846:2021 Kinnistu kanalisatsioon
- RYL2000 Ehitustööde üldistest kvaliteedinõuetest
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002
- Seadmevalmistajate juhised ja eeskirjad

9.2 Majandus-joogivee süsteem

Hoones on veevõtuseadmeteks arvestatud järgmised seadmed

Vaata lisatud tabel -Vooluhulga arvutus

9.2.1 Veevarustuse vooluhulgad

Hoone veeseadmete normvooluhulkade kogusumma on 21,6 L/s. Arvutuslik vooluhulk on 1,31 L/s. Sooja veeseadmete normvooluhulkade kogusumma on 7 L/s. Arvutuslik vooluhulk on 0,74 L/s

Voolukiirus magistraalliinides jääb alla väärtusele 1,5...2 m/s (lubatud voolukiirus)

9.2.2 Veevarustuse allikas

Veevarustuse allikaks on arvestatud võimalusega puurkaevu rajamiseks. Veetorustik majja DN 40 tuleb projekteerida L=120 jm, rajamissügavusega min 1,8 m

9.2.3 Veemöödusõlm

Veearvesti on projekteeritav, veearvesti on eraldi konsoolil sulgarmatuuride vahel.

9.2.4 Torustikud ja armatuur

Paigaldada joogivee torustikuks lubatud torust püstakud ning magistraalid vastavalt joonistel esitatud läbimõõtude järgi (DN). Püstakud varustada sulg- ja tühjendusarmatuuriga. Paigaldada sooja tarbevee ja sooja vee ringlustorustik. Sooja ja külma tarbevee kulu arvestamiseks tuleb paigaldada majutusruumidesse ja bürooruumidesse kauglugemisega külma- ja soojavee arvestid ning luua kohalik võrk nende lugemiseks. Andmeedastuskeskused (2tk) paigaldada trepikodadesse ning nendest läbi ruuteri andmedastus toimub projekteeritud juhtmesüsteemi kaudu.

Hoone tehnilistes ruumides ja ripplagede taga olevad külma vee magistraaltorustikud tuleb kondensaadi tekke vähendamiseks soojustada min 20 mm isolatsioonikoorikutega, sooja vee magistraalid isoleerida soojuslikult 40mm isolatsioonikoorikutega.

Surveproovide kohta koostada akt. Samuti koostada teostusjoonised, tellijale üle anda seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid.

9.2.5 Soojaveearustuse süsteem

Sooja tarbevee valmistamise süsteem saab toite põhiliselt soojuspumpseadmelt, viimase rikke korral ja legionella tõrjumiseks kasutada mahutitesse projekteeritud elektri küttekehasid. Soojavee süsteemile paigaldada akupaak(gid) tipukoormuste hajutamiseks.

Tarbijate grupi (püstakutorustike) sulgemiseks kasutakse kuulventiile. Sooja tarbevee ringlustorustiku harudele paigaldada liiniseadeventiilid.

Surveproovide kohta koostada akt. Samuti koostada teostusjoonised, tellijale üle anda seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid.

9.3 Tuletõrjeveearustus

9.3.1 Paikne tulekustutussüsteem

Hoonesse ei nähta ette paikset tulekustutus süsteemi. Tellija soovil rajatakse tulekahjust teavitamise süsteem ATS.

9.3.2 Välistulekustutus

Väline tuletõrjevesi võetakse projekteeritavatest kinnistest tuletõrje veemahutitest (spetsiaalsed tehased tuletõrje veemahutid). Veevõtukohta juurde paigaldatakse kuivhüdrant. Hüdrandi minimaalne kaugus hoonest peab olema vähemalt 30 m, maksimaalne kaugus hoone igast sissepääsust 200 m. Antud nõuded on täidetud.

Mahuti, torustike ja hüdrandi paigaldamisel järgida Siseministri määrust nr 10 „Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“. Vajalik normvooluhulk 10 l/s, arvestuslik tulekahju kestvus 3 tundi. Sektsioonipindala väiksem kui 800 m², vajalik maht 108 m³. Paigaldatakse kaks mahutit 54 m³.

Mahuti valida iseankurduvate mudelite seast. Vajadusel lisaankurduseks kasutada plastist ankurduspatju (Uponor) ja ankurdusrihmu.

9.4 Olmereovee kanalisatsioon

9.4.1 Reoveekanaliseerimise vooluhulgad

Hoone sanseadmete kanalisatsiooni normvooluhulkade kogusumma on 74,4L/s. Arvutuslik vooluhulk on $k=0,7$ 6L/s. Reostuskoormus biopuhasti valimiseks arvestada 15 IE.

9.4.2 Reoveekanaliseerimise seadmed

Hoone sanseadmete kanalisatsiooni seadmed on

Vaata lisatud tabel -Vooluhulga arvutus

9.4.3 Reoveekanaliseerimise torustikud

Kõik kanalisatsiooniseadmed varustada haisulukuga veesamba min kõrgusega min 50mm, torustiku tuulutamiseks kasutada tuulutuskorstnaid. Torustike rajamisel kasutada PP torusid, läbiviikudel tuletõkkeseintest kasutada tuletõkkemansette, võimaliku müra vähendamiseks torustik isoleerida ja katta torukatenditega. Torustike puhastamiseks paigaldada torustikule

vastavad puhastusluugid, võimalikes torukatendites jätta puhastusluukide kohale hooldusluugid.

9.5 Väliskanalisatsioonitorustikud

Kanalisaatsioonitorustik rajada uus kuni uue kaevuni projekteeritava biopuhasti juures. Torustiku vahetus toimub uutel kõrgusmärkidel ja uues asukohas. Olemas olev torustik jätta maha ja ajada vahtu täis. Kaev demonteerida, auk täita liiva ja pinnasega.

Kinnistul uuesti rajada kanalisatsioonitorustik DN 160 (materjal plast) pikkusega 73m. Torustiku materjaliks peab olema täisseinaline PVC plasttoru. Kaevud tuleb pakkuda malmkaanega tõstetava ülemise osaga rennpõhjaga kaevud 315/400. Kaevude arv on 7, sügavusega 1,62...2,37 m. Torustiku kalle on 0,00616, uuendatavas osas aga 0,0611. Torustik paigaldada killustikpadjale. Toru peale asetada kihthaaval käsitsi tihendades 30...40 cm paksune liivakiht. Edasine tagasitõitmine peab poole kaeviku ulatuses kihthaaval masinaga tihendades, seejärel võib tagasitõite toimuda terves ulatuses koos pinnase planeerimise ja tihendamise. Kõikide tihenduste tihedusaste 0,98. Pakkuja peab järgima tootja ja tarnijapoolseid paigaldus- ning montaažjuhiseid vastavalt pakutavale torule ning montaaživiisile.

Enne kaeviku täitmist teha lekkekindlusproov. Lekkekindluskatsed tehakse tervisele kahjutu vedelikuga. Lekkekindluskatse ajaks suletakse kanalisatsiooni väljaviik kaevus, täidetakse torustik tervisele kahjutu veega ja jälgitakse kas torustik peab vett, katse toimumise aeg tuleb teatada järelvalvajale.

Torustiku asukoha kohta tuleb enne kinnikatmist teostada digitaalne teostusjoonis. See hõlbustab hiljem torustiku asukoha täpsemat määratlemist.

RISTUMISI OLEVATE KOMUNIKATSIOONIDEGA EI OLE, KÕIK KOMUNIKATSIOONID ON PROJEKTEERITAVAD

9.6 Biopuhasti

Biopuhastiks on valitud mahuga 3..6 m³. Biopuhasti valida iseankurduvate mudelite seast. Vajadusel lisaankurduseks kasutada plastist ankurduspatju (Uponor) ja ankurdusrihmu. Biopuhasti varustatakse nivooanduri ja hoiatustuledega ületõitumise kohta. Biopuhasti avariilist väljavoolu (immutustorude ummistuse korral) pole kuskile juhtida, seega peab korraldama avariilist heitvee väljavedu. Seadmestik paigaldada killustikpadjale, peale asetada vajadusel soojustusplaat, ette näha hoolduskaevude paigaldus (jälgida tootja paigaldusjuhiseid).

Võimaliku kõrge põhjavee seisu tõttu võib tekkida vajadus heitvesi peale biopuhastit pumbata. Pumbakaev tuleb valida iseankurduvate mudelite seast, kanalisatsioonipumpa peab saama lihtsalt teenindada (pump tõstetrossiga liugvarda küljes vms). Pumbakaev varustada tuulutusega. Pumbakaev varustada hoiatussignalisatsiooniga ületõitumise ohu kohta. Pump valida nn "hallide vete" pumba mudelite seast. Pumba tootlikkus peab olema min 1...1,5 m³/h, tõstekõrgus 2 mVS.

Edasi rajada kanalisatsioonitoru PEM 63 jaotuskaevude kaskaadini, kust siis heitveed suubuvad imbpeenrasse. Kaevust peab saama võtta veeproove. Heitvee koostis peab vastama peale puhastit Keskkonnaministri määrusele 08.11.2019 nr 61 "Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused". Nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel võib peale bioloogilist puhastamist immutada kuni 10 m³ ööpäevas.

Tagasitaitmine peab poole kaeviku ulatuses kihthaaval masinaga tihendades, seejärel võib tagasitäide toimuda terves ulatuses koos pinnase planeerimise ja tihendamise. Ehitaja peab järgima tootja ja tarnijapoolseid paigaldus- ning montaažjuhiseid vastavalt pakutavale torule ning montaaživiisile.

Kaevud tuleb pakkuda plastkaanega.

Imbpeenra aluses alas kooritakse huumusmuld. Immutusallas kaevata süvend min sügavusega 300mm. Süvendisse paigaldada sorteeritud sõelmed (eri suurusega kivid) või killustik fraktsiooniga 16...32. Sellele omakorda paigutada 6 täisringelt augustatud toru pikkusega 12 m (Ø110). Vältimaks liigse sademevee valgumist imbpeenrasse kaetakse immutuspadjandid enne lõpptäidet vett mitte läbilaskva filterkangaga. Sellele omakorda paigaldada täitepinnase kiht kuni 500 mm. Viimasele paigaldatakse soojustuskiht (vahtpolüstürool 50 mm), misjärel kaetakse viimane huumuskihiga.

Biopuhasti teenindamiseks-tühjendamiseks vajadusel tuleb kindlustada paakauto juurdepääs biopuhastini (tugevatud pinnas või plastarmatuuriga kindlustatud muru).

9.7 Sademevete eemalejuhtimine

Hoone suhteliselt puhas sadevesi juhitakse rajatava sadeveetorustiku kaudu madalamaase nõkku/kraavu, kust siis immutatakse pinnasesse.

Rajatakse sisemine katuse sadeveetorustik.

Sadeveesüsteemid tuleb varustada sulanapidamis-süsteemidega (elektrilised soojenduskaablid).

10 HOONE ELEKTRIPAIGALDISED

Olemasolev peakaitse on 3x400 A. Rajatava lühiajalise majutuse hoone – büroo tarbeks eraldi elektrilepinguid Elektrileviga ei sõlmita. Rajatava hoone majutusühikute ja büroode elektriarvestus toimub kinnistu piires.

- Rekonstrueeritavasse hoonesse rajatakse uus peakilp.
- Kogu majas rajatakse uus elektrisüsteem.
- Majutusruumide ja büroode arvestikilbid paigaldatakse trepikodadesse.
- Rajatakse uus maanduspaigaldis
- Valgustamiseks kasutatakse LED valgusteid.
- Üldkasutatavate pindade lülitus toimub üldjuhul liikumisanduritega, tehnilistes ruumides lülititega.
- Välisuste juurde paigaldatakse liikumisanduritega valgustid
- Territooriumi valgustuse juhtimiseks kasutatakse hämaralüliteid.
- Prügimaja ja jalgrattahoidja valgustus hämaralülitiga ja liikumisanduriga.
- Fassaadide valgustus hämaralülitiga.
- Hoone tehnosüsteemide jälmiseks paigaldatakse ruuter, et võimaldada kaugjälgimist.
- Kõigi büroode ja majutusruumide juurde viiakse tehnoruumist interneti-ja valguskaabel, et võimaldada edaspidi soovitud teenusepakkuja ühenduse rajamist tehnoruumist.
- Välisuste avamiseks rajatakse WIFI teel töötav fonolukustusüsteem.
- Rajatakse nõuetekohane evakuatsioonivalguse süsteem.
- Katuse sadeveelehitritele paigaldatakse sulanapidamise kaabel.
- Kõigile rajatavatele parkimiskohtadele nähakse ette elektriautode laadimise võimalus.
- Kinnistu sisehoovi pääsule paigaldatakse tõkkepuu, sellele rajatakse toide.
- Kavandatava lehtla juurde viiakse elektrikaabel.

12 ENERGIATÕHUSUS

Energiatõhusus

Õiguslikud alused energiamärgise koostamiseks:

MTM määrus 63 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded".

MTM määrus 58 "Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika"

Energiaarvutused on tehtud kütteperioodil ruumide sisetemperatuuri 21°C juures.

Suvine siseõhu temperatuur hoitakse kontrolli all põhiliselt passiivsete meetmetega. Kõigi ruumide aknad on avatavad tuulutusasendisse. Kuna kõigisse ruumidesse kavandatakse põrandaküte, seega saab vajadusel reverseeritava soojuspumbaga korraldada põranda jahutuse. Selle süsteemi abil on võimalik hoida suvist ruumiõhu temperatuuri kontrolli all.

Tegemist on rekonstrueeritava hoonega, millest rekonstrueerimise tulemusena saab põhifunktsiooniks büroohoone, kõrvalfunktsiooniks lühiajalise majutuse hoone. Maja asub väljaspool kaugkütte piirkonda. Küttesüsteem ja sooja tarbevee süsteem hakkab töötama maasoojuspumba toitel.

Vastavalt määrusele MTM määrus 63 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded" on vaja saavutada oluliselt rekonstrueeritava büroohoone energiatõhususarv $ETA < 160$ kWh/m²aastas, mis vastab vähemalt energiatõhususarvu klassile C. Majutushoone puhul $ETA < 220$ kWh/m²aastas, mis vastab vähemalt energiatõhususarvu klassile C.

Kuna kasutusotstarbes domineerib büroohoone funktsioon, arvestan selle nõuetega.

Antud rekonstrueeritava hoone energiamärgis on vastavalt arvutustele 146 kWh/m²aastas.

Külmasillad on määratud programmiga Therm

Välispiirete soojapidavusnäitajad on loetletud peatükis 5.1.6

Ventilatsiooniõhu soojendamise arvutustes on arvestatud ventileerimisega 100% 2868 tundi aastas 2 L/s kogu köetava pinna kohta. Ventilatsiooniõhu soojatagastus korraldatakse õhk-õhk soojatagastusega tsentraalse ventilatsiooniseadme abil, mis paigaldatakse II korruse tehnoruumi. Seadme temperatuuri kasuteguriks on arvestatud 80%

Küttesüsteemi ja sooja tarbevee süsteemi toitev maasoojuspump paigaldatakse I korruse tehnoruumi. Paigaldatakse reverseeritav soojuspump, mis suvel pakub jahutusvett põrandate jahutuseks. Samasse paigaldatakse kaks mahupaaki mahtuvusega 500 L sooja tarbevee tippude katmiseks ja suviseks kasutuseks, kui soojuspump reguleeritakse töösse osaliselt jahutusenergia tootmiseks.

Sooja tarbevee energiakulu on arvestatud vastavalt bürooruumide normile määruks 6 kWh/m²a. Sooja tarbeveesüsteem saab toite soojuspumbast, mis ammutab energiat maakontuurist.

Energiaarvutused ja suvise ruumiõhu temperatuurikontroll on tehtud programmiga IDA-ICE. Arvestatud on võimalusega ülekuumenemise ohu korral avada aknaid. Maja asub suhteliselt vaikes piirkonnas, ülekuumenemise korral on võimalik avada aknaid. Ruumitemperatuuri saab kontrolli all hoida ka aknaid avamata. Võimalik on kasutada põrandajahutust. Vajalik energia on energiamärgises arvesse võetud.

13 KESKKONNAKAITSE, LAMMUTUSTÖÖD

Lammutustööd teostada vastavalt projektile.

Lammutusplats peab olema kaitstud kõrvaliste isikute juurdepääsu eest ööpäevaringselt kuni tööde lõpuni (plats peab olema selgelt eristatava tähistuse või piiretega piiratud ja valvatud).

Lammutamise käigus sorteeritakse, kogutakse, töödeldakse ja utiliseeritakse ehitusjäätmed (metall, betoon, ruberoid, tellis, PVC, puit, klaas jm) eraldi vastavalt EV ja kohaliku omavalitsuse määruste järgi.

Järgida Rapla valla jäätmehoolduseeskirja nõudeid.

Jäätmeteks olevad kivikonstruktsioonid võib purustada killustikuks. Puitu võib kasutada põletamiseks mõnes katlamajas.

Muud jäätmed viia sorteerituna prügi kogumise kohta.

Olmeprügi ja ehitusjäätmed hoitakse õuel asuvas prügi konteineris. Prügi äraveoks ehitusperioodiks sõlmitakse leping ehitaja ja jäätmekäitlusfirma vahel.

Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele. Ehitustööde lõpetamisel tuleb kõik ehitaja poolt rajatud ajutised ehitised likvideerida. Tekkiv ehituspraht anda üle jäätmekäitlusfirmale.

Koostasid:

Projektijuht. Energiatõhusus: Tiiu Loorman /digitaalselt allkirjastatud/

Asendiplaan: Kadri Pilm / digitaalselt allkirjastatud/

Arhitektuur: Tiia Taevere / digitaalselt allkirjastatud/

Akustika. Konstruktsioonid. Tuleohutus. Keskkonnakaitse. Lammutus
Priit Lepik /digitaalselt allkirjastatud/

KVJ ja VK osa: Eero Sepp / digitaalselt allkirjastatud/