

Sisukord

0 ÜLDOSA.....	4
0.2 Üldandmed.....	4
0.2.1 Ehitise asukoht.....	4
0.2.2 Ehitise lühikirjeldus.....	4
0.2.3 Projekteerija.....	6
0.3 Alusdokumendid.....	6
0.3.1 Lähteandmed.....	6
0.3.1.2 Eskiis, eelprojekt või varasemad ehitusprojektid.....	6
0.3.2 Ehitusuuringud.....	7
0.3.3 Normdokumendid.....	7
0.4 Euroopa Bauhausi põhimõtete järgmine.....	8
0.4.1 Kirjeldus.....	8
0.4.2 Ligipääsetavus.....	8
0.4.3 Taskukohasus.....	8
0.4.4 Kliimaeesmärgid ja taastuenergia kasutamine.....	8
0.4.5 Esteetika/koosloome.....	9
0.4.6 Hooviala lahendus ja haljastus.....	9
0.4.7 Turvalisus.....	9
1 ASENDIPLAAN.....	10
1.1 Üldandmed.....	10
1.1.1 Projekteerimistöö piiritus.....	10
1.2 Olemasolev olukord.....	10
1.2.1 Paiknemine.....	10
1.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised.....	10
1.2.3 Olemasolev reljeef.....	10
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.....	11
1.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed.....	11
1.4.2 Hoone paiknemiskõrgus.....	11
1.4.3 Sademete käitlemine.....	11
1.5 Tehnovõrgud.....	11
1.5.1 Olemasolevad tehnovõrgud.....	11
1.5.2 Projekteeritud tööd tehnovõrkudega.....	11
1.5.3 Tehnovõrkude kaitsevööndid.....	12
1.5.4 Tehnovõrkude kaitsevööndis tegutsemine.....	12
1.6 Liikluskorraldus ja parkimine.....	13
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, likvideeritav haljastus.....	14
1.8.2 Projekteeritud haljastus.....	14
1.8.3 Väikeehitised ja -vormid.....	15
1.8.4 Jäätmekäitus.....	15

1.9 Välisvalgustus.....	15
1.10 Maa-ala tehnilised andmed.....	15
2 HOONE ANDMED.....	15
2.1 Üldandmed.....	15
2.2 Olemasolev olukord.....	15
2.3 Hoone planeeritav üldlahendus.....	15
2.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted.....	16
2.5 Hoonete tehnilised andmed	16
3 HOONE SISEÜLDEHITUSTÖÖD.....	17
3.1 Korterid.....	17
3.2 Kelder.....	17
3.3 Varjumiskoht.....	18
3.4 Trepikojad.....	18
4 AKUSTIKA.....	19
4.1 Üldandmed.....	19
4.2 Keskkonnamüra- ja vibratsioonitasemed.....	19
4.3 Välispiirete ja ruumidevahelised helisolatsiooninõuded.....	19
4.6 Tehnoseadmete müratasemed ruumides ja territooriumil.....	20
5 KONSTRUKTSIOONID.....	20
5.1 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele.....	20
5.1.1 Projekteeritud kasutusiga.....	20
5.1.2 Tagajärgede ja töökindlusklass.....	20
5.1.3 Järelevalvetase.....	20
5.1.4 Koormused.....	20
5.1.5 Konstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid.....	21
5.1.6 Välispiirete soojapidavus.....	21
5.2 Hoone konstruktsioonid.....	21
5.2.1 Vundament.....	21
5.2.2 Põrand pinnasel.....	22
5.2.5 Vahelaed.....	23
5.2.6 Katus, katuslagi.....	24
5.2.7 Välisseinad.....	25
5.2.9 Avatäited.....	27
5.2.10 Varikatused, välistrepid ja muud väliskonstruktsioonid.....	29
5.4 Maa-alused konstruktsioonid.....	29
5.4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused.....	29
5.4.2 Pinnasevesi.....	29
5.6 Lisanõuded.....	30
5.6.1 Paigalvalatavad betoonkonstruktsioonid.....	30
5.6.2 Betoonvalmistooted.....	30
5.6.3 Teras- ja metallkonstruktsioonid.....	30
5.6.4 Puitkonstruktsioonid.....	31
7 TULEOHUTUS.....	33
8 KÜTE JA VENTILATSIOON.....	37
8.1 Üldandmed.....	37
8.1.3 Ehitusprojekti eesmärgid.....	38
8.1.4 Lähteandmed.....	38
8.1.5 Piiritlus eri ehitusprojekti osade vahel	38
8.1.6 Projekteeritud süsteemide eluiga.....	38
8.1.7 Normatiivne baas.....	38
8.1.8 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele	39
8.2 Soojusvarustus.....	39
8.2.1 Installeeritav soojusvõimsus.....	39

8.2.2 Soojusallikas.....	39
8.2.2.1 Kaugküttetorustiku sisendi asukoht.....	39
8.2.2.2 Soojusallika lähteandmed, soojuskandja parameetrid.....	40
8.2.2.3 Soojusallika tehniline kirjeldus.....	40
8.2.2.4 Kaod küttesüsteemis, täite- ja lisaveed, ettevalmistamine.....	42
8.3 Küte.....	42
8.3.1 Torustikud ja reguleeriseadmed, isolatsioon.....	43
8.3.2 Survekatsetused, reguleerimised ja mõõdistamine.....	43
8.3.3 Ehitusettevõtja üldised kohustused.....	44
8.4 Ventilatsioon.....	45
8.4.1 Ventilatsiooni süsteemid.....	45
8.4.2 Põhiseadmed.....	46
8.4.3 Õhu töötlemine.....	46
8.4.4 Torustikud.....	47
8.4.5 Lõppseadmed ja reguleeringud.....	48
8.4.6 Õhuhaarete ja väljavisete teostus	48
8.4.7 Heitõhu puhastamine.....	48
8.4.8 Ventilatsiooni survekatsetused, reguleerimine ja mõõtmine.....	48
8.4.9 Ehitusettevõtja üldised kohustused.....	49
8.4.10 Hooldamise vajadus	50
9 VESIVARUSTUS JA KANALISATSIOON	50
9.1 Normatiivide loetelu.....	50
9.1.1 Piiritlus eri ehitusprojekti osade vahel	51
9.2 Olmeveevarustus.....	51
9.2.1 Veevarustuse välisvõrk.....	52
9.3 Paikne tulekustutussüsteem.....	52
9.4 Olmereovee kanalisatsioon.....	52
9.4.1 Üldosa, sisetööd.....	52
9.4.4 Hooneväline torustik.....	53
9.4.5 Kaevud.....	53
9.4.6 Kaevudesse ühendamine.....	53
9.4.7 Kaevik, toru paigaldamine.....	54
9.4.8 Tagasitäite tihendamine.....	54
9.4.9 Kontroll.....	54
9.4.10 Dokumenteerimine.....	54
9.4.11 Ristumine teiste kommunikatsioonidega.....	55
9.5 Sademevee kanalisatsioon.....	55
10 HOONE TUGEVOOLUPAIGALDIS.....	55
11 ENERGIATÕHUSUS.....	55
12 LAMMUTUSTÖÖD.....	56
13 KESKKONNAKAITSE.....	57
14 JÄÄTMED, UTILISEERIMINE JA JÄÄTMETE KOGUSED.....	58
14.1 Utiliseerimine.....	58
14.2 Taaskasutus.....	58
14.3 Jäätmete kogused.....	58

Seletuskiri

0 ÜLDOSA

0.2 Üldandmed

0.2.1 Ehitise asukoht

Rekonstrueeritav korterelamu asub Põlvamaal Räpina vallas Räpina linnas Võru mnt 5, katastriüksus 70501:004:0426, 100% elamumaa, hoone ehitisregistrikood 110011324.

0.2.2 Ehitise lühikirjeldus

Hoone on ehitatud 1973. aastal (EHR).

Hoones on 18 korterit. Hoone on kolmekorruseline, koos täis keldrikorrusega. Hoonel on tsingitud trapetsprofiilplekiga kaetud viilkatus (paigaldatud 2003.a). Hoonel on kolm trepikoda. Hoone välisseinad on gaasbetoonist, trepikodadel tellistest müüritis, seinad on krohvitud. Trepikoja akna-avasid on vähendatud puitkarkass-seinaga. Hoonel on betoonplokkidest lintvundament. Vahelaed on raudbetoonist paneelidest: peamiselt õõnespaneelid, keldril ribipaneelid. Enamus korteritel on ehitusaegsed puitaknad välja vahetatud PVC akende vastu. Välisuksed on puidust.

Hoone on ühendatud kaugküttega. Kaugküte ei tööta suvisel ajal. Sooja vett valmistatakse elektriboileritega. Hoones on tellistest ventilatsioonilöörid.

Hoone on ühendatud gaasitrassiga.

Töövõttu kuulub:

- likvideerida gaasitorustik ja sulgeda ühendus,
- prügimajanduse lahendamine,
- välise kanalisatsioonisüsteemi vahetus, kaablikõrde paigaldus,
- õue-, parkimisala ja teede katendite rekonstrueerimine,
- haljastuse ja katendite taastamine seoses tehnosüsteemide paigaldamisega, soojustustööde, sillutisribade, välistreppide ehitamisega ja vertikaalplaneerimisega (kalded hoonest eemale),
- tehniliste ruumide ja varjumiskoha ruumi üldviimistlustööd,
- trepikodade üldviimistlustööd,
- osalised viimistlustööd korterites: avatäidete paled, tehnosüsteemide püstikud, ventilatsiooni plafoonide ümbrus,
- viimistluse taastamine seoses ventilatsioonisüsteemi ehitusega,
- viimistluse taastamine seoses torustike töödega,
- sissepääsude varikatuste eemaldamine,
- betoonist välistreppide/plaatide lammutus, sillutisriba lammutus,
- keldrisse WC, varjumisruumi ja uue kilbiruumi ehitus, soojussõlme ruumi põranda asendamine,
- keldri akna-avade vähendamine,
- uued avatavad keldriaknad,

- trepikodade äravajunud vundamentide juures pinnase tugevdamine geovahuga, seintele terasest tugevdused,
- sokli soojustamine ja viimistlemine. Soklikate tsementkiudplaadid, soojustusmaterjaliks EPS 120 Perimeeter,
- armeeritud betoonist sillutisriba rajamine, viia kalded hoonest eemale, sadevesi juhtida hoonest eemale betoonrennidega,
- hoone ehitustööd teostada monteeritava ajutise varjualuse/telgi all, mis katab koguhoone (soovituslik),**
- ventilatsioonikorstende lammutus pööningupõranda tasapinnalt, kasutusest väljajäävate lõõride sulgemine pööningul ja korrustel tulepüsivalt EI60,
- pööningu puhastamine kuni laepaneelideni,
- pööningule ventilatsiooniruumi ehitus, ventilatsioonisüsteemi paigaldus,
- pööningupõranda soojustamine puistevillaga, käiguteede ehitus,
- tulepüsivusega EI60 pööninguluugi paigaldus koos uue redeliga,
- katusekatte (plekk), roovituse, aluskate, distanttsliistude, räästalaudise ja räästapikenduste eemaldamine,
- uue katuse ehitus: asendada niiskuskahjustusega sarikad/toolvärk, uued räästapikendused, difuusne aluskate, distanttsliistud, roovitus, katusekatteks trapetsprofiilplekk. Uus katuseluuk redeliga, lumetõkked, katuse turvavarustus, ventilatsiooni väljaviskehajutaja paigaldus, köögikubude väljaviskehajutajad, kanalisatsioonituulutid,
- uued räästakastid,
- uue vihmaveesüsteemi paigaldus,
- trepikoja puitkarkass-seina lammutus (akna-avad ei vasta Päästeameti nõuetele), uue puitkarkass-seina ehitus,
- fassaadile soojustuse alla ventilatsioonitorustike paigaldus,
- fassaadi soojustamine ja viimistlemine. Fassaadikatteks Marmoroc kivid (või analoog), soojustusmaterjaliks karkassi vahele paigaldatavad villaplaadid,
- kõikide akende vahetamine uute energiatõhusate PVC – akende vastu, aknad paigaldada soojustuse tasapinda,
- uute soojapidavate välisuste/seinaprofiilide paigaldamine, uute tuletõkkeuste paigaldus (kilbiruum, vent.ruum), olemasolevate tuletõkkeuste (keldriuksed) viimine vastavusse suitsupidavusnõudele s200, uued ukSED abiruumidele (keldri WC, varjumiskoht),
- uute varikatuste ehitus,
- uute välistreppide ehitus,
- tuletõkkesektsioonidest läbiviikudele paigaldada tuletõkkeklapid, -mansetid ja avad kinni ehitada tagades sektsioonipiir,
- vanade kasutute torustike ja seadmete demontaaž,
- küttesüsteemi tasakaalustamine, uus soojussõlm, radiaatorid ja torustikud jäävad olemasolevad,
- soojusvahetiga ventilatsioonisüsteemi ehitus,
- veevarustus ja kanalisatsioonitorude osaline vahetus, vt täpsemalt KVVK osast,
- avade puurimine ja avade ümbruste viimistlemine seoses ventilatsioonisüsteemi rekonstrueerimisega ja vee- ja kanalisatsioonitorustike osalise rekonstrueerimisega,
- elektrisüsteemi osaline rekonstrueerimine,
- nähakse ette uute tehnosüsteemide toited,
- sissepääsude valgustus,
- üldvalgustus,
- trepikoja suitsueemaldusakende elektriline avamine,
- evakuatsioonivalgustus trepikodades, kilbi juures,
- mootorlukk välisustele,
- elektriautode laadimise valmidus,
- elektrigeneraatori liitumise valmidus,

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 Projekteerija

Projekteerimise peatöövõtja. Asendiplaan, üldosa, konstruktiivne osa, vesi-kanalisatsioon, ventilatsioon, küte, energiatõhusus, tuleohutus, lammutus, jäätmed

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

Ehitise audit EK10171174-0001

Ehitusprojekti ekspertiis EK10171174-0001

Projekteerimine EP10171174-0001

Vastutavad spetsialistid:

projektijuht Tiiu Loorman

tel 763 3301, 517 9597

e-post tiuu@kmprojekt.ee,

maastikuarhitekt Kadri Pilm

tel 763 3301, 566 29999

e-post kadri@kmprojekt.ee

insener Priit Lepik

tel 533 11063

e-post priit@kmprojekt.ee

insener Eero Sepp

tel 792 0410, 515 3714

e-post eero@kmprojekt.ee

insener Virgo Veri

tel 55648202

e-post virgo@kmprojekt.ee

0.3 Alusdokumendid

0.3.1 Lähteandmed

- Tellija lähteülesanne
- Geodeetiline alusplaan
- Lõõride uuring

0.3.1.2 Eskiis, eelprojekt või varasemad ehitusprojektid

Eraldi eskiisprojekti ei koostata.

Olemasoleva hoone varasema ehitusprojekti ja ümberehituste tööjooniste andmed

– mõõdistusprojekt, objektile teostatud väline mõõdistus.

0.3.2 Ehitusuuringud

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

0.3.3 Normdokumendid

- Ehitusseadustik
- Põlva 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
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 85 Eluruumile esitatavad nõuded
- Ettevõtlik- ja infotehnoloogiaministri määrus nr 28 Puudega inimeste erivajadustest tulenevad nõuded ehitisele
- SotsM. määrus nr 42. Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müra taseme mõõtmise meetodid
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 13 Korterelamute energiatõhususe toetuse tingimused
- Siseministri määrus nr 1 „Korteriühistule varjumiskoha kohandamiseks toetuse andmise ning selle kasutamise tingimused ja kord“
- VV. määrus nr 224. Asbestitööle esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 812-2:2014 Ehitiste 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. Ehituskonstruktsioonide 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 920-1:2021 Katuseehitusreeglid Osa 1
- EVS 920-2:2013/AC:2019 Katuseehitusreeglid. Osa 2: Metallkatused
- EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasukoormused
- EVS-EN 1991-1-3:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2005 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus
- EVS-EN 1992-1-1:2005 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
- EVS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 Eurokoodeks 3: Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
- EVS-EN 1995-1-1:2005+A1+NA+A2 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012+NA:2013 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide 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
- Päästeameti juhend: Soovitused hoonete keldrite varjumiskohtadeks kohandamisel

0.4 Euroopa Bauhausi põhimõtete järgmine

0.4.1 Kirjeldus

Euroopa uus Bauhaus (Komisjoni teatis COM(2021) 573 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0573&from=EN>) seab eesmärgiks, et ruumilahendused oleksid ühtaegu kaunid (esteetika), kaasavad (ligipääsetavus, taskukohasus) ja kestlikud (kliimaeesmärgid). Ühtlasi joonduvad need põhimõtted „Eesti 2035“ strateegia ja kvaliteetse ruumi aluspõhimõtetega (<https://www.kul.ee/media/60/download>).

Projekti puhul on tagatud kooskõla Euroopa uue Bauhausi sihtidega: ligipääsetavus, taskukohasus, kliimaeesmärgid, esteetika, väliala korrastamine ja taastuenergia kasutamine.

0.4.2 Ligipääsetavus

Hoone sissepääsudele on tagatud ligipääsetavus ka liikumisraskustega inimestele (vanemaealised inimesed, noored pered lastega), iga trepikoja ees on trepid, mis on kaetud varikatusega ja kus astme kõrgus ei ületa lubatud 160 mm. Trepiaastmed/pinnakatted on nii väljas kui hoones sees projekteeritud mittelibisevast materjalist. Välistrepid on varustatud kahekõrgusega käsipuudega, arvestades laste ja vanemaealistega elanikega.

Ühistult saadud info põhjal hetkel puudub vajadus kaldtee järgi, vajaduse tekkimisel on võimalik lisada kergkonstruktsiooniga kaldtee. Ukse-esise plaadi projekteerimisel on arvestatud ratastooli pöörderaadiusega.

Keldrisse on planeeritud varjumiskoht, mida enamus ajast saab kasutada jalgrataste/lastevankrite hoiualana, ühistu koosolekute ruumina jne.

Paigaldatavad välisukseks avanevad ja sulguvad rakendatava jõuga kuni 25 N või automaatselt ning ukse lävepaku kõrgus on maksimaalselt 25 mm.

Hoone kõik aknad on avatavad, et oleks hoone elanikel võimalik aknaid kergema vaevaga pesta.

0.4.3 Taskukohasus

Hoone projektlahenduses on optimeeritud materjalide kulu, et ehituse jalajälg oleks võimalikult mõistlik. Samuti on kasutatud ajaskestvaid materjale, et vähendada hoone hooldus- ja remondikulud.

0.4.4 Kliimaeesmärgid ja taastuenergia kasutamine

Projekteeritud hoone energiakasutus väheneb märkimisväärselt, sisekliima paraneb. Sellega tagatakse vastavus Euroopa kliimaeesmärkide saavutamiseks.

Tellijal ei soovi päikesepaneeli hoonele hetkel lisada, katusekonstruktsioone projekteerides on arvestatud võimalusega hiljem lisada paneelid.

0.4.5 Esteetika/koosloome

Rekonstrueeritav korterelamu asub Räpina linna Võru maantee ääres, läheduses on erinevat tüüpi korterelamuid ja elamuid. Lisaks on üle tänava staadion. Korteralamud on üldiselt hallikates, beežikates ja pruunikates toonides.

Projekteeritud lahendus on tellija soovil beežikates, hallikates toonides koos musta katuse/detailidega, et värvid sobituksid ümbruskonda ja oleks visuaalselt meeldiv enamusele korterelanikele. Fassaadi vastupidavuse seisukohalt on kasutatud Marmoroc kive. Krohvfassaadid määrduvad ja lagunevad kiiremini, hooldus on samuti keerulisem kui kivifassaadidel.

Hoone välimuse kujundamisel on kasutatud piirkonda sobivaid lahendusi, toonid on valitud soliidseid ja miljöösse sobivaid (lahendused on kooskõlastatud ühistuga). Toonide ja materjalide valik on teostatud koostöös korteriühistuga, arvestades ühistu soove ja rahalisi võimalusi.

Projekteerimise protsessis selgitasime ühistule erinevaid soojustuse- ja tehnosüsteemide lahendusi, et ühistu saaks teha endale sobiva valiku.

0.4.6 Hooviala lahendus ja haljastus

Korrastatakse elamu õueala, rekonstrueeritakse olemasolevaid parkimiskohti ning lisatakse uusi parkimiskohti koos standardikohaste manööverdusalaadega. Paigaldatakse elektriautode juhtmetaristu enamusele lisatavatest parkimiskohtadest. Parkimiskohtade alla projekteeritakse eranditult murukivi, et võimaldada vihmavee imbumist. Üle katendite servade suunatakse vihmavesi haljasaladele.

Rekonstrueeritakse elamu sissepääsud ja trepid.

Elamu juures on aiamaa, kus elanikud saavad kasvatada meelepäraseid taimi ning nautida värskes õhus olemist ja liikumist. Kinnistule jääb piisavalt suur haljasala lõunapoolsele küljele, kuhu saab soovi korral lisada istepinke või laste mänguväljaku elemente.

0.4.7 Turvalisus

Keldrisse on planeeritud varjumiskoht.

Sissepääsud, liikumisteed ja parkimisala on valgustatud mugavuse ja turvatunde tagamise eesmärgil.

Elamu kõik välisüksed on projekteeritud turvaklaasidega ja lukustatavad/lukus olevad. Hoone ümbruse valgustamine on projektis ette nähtud.

Turvalisuse alapunkti kuulub ka tuleohutuse alane ohutus. Antud projektiga märkimisväärselt väheneb tuleleviku oht: paigaldatakse tuletõkkeuksi, mittepõlev fassaadisoojustus, tulekindlad läbiviigud jne. Lisaks lahendatakse evakuatsioonialadelt (trepikojast) suitsu eemaldus.

1 ASENDIPLAAN

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Antud töö käigus korrustatakse korterelamu õueala – sissepääs kinnistule, parkimisalad, sissepääsude varikatused, projekteeritakse uued trepid.

Rekonstrueeritakse väliskanaliseerimisitorustik esimeste kaevudeni (k.a). Olemasolev ühendus gaasitorustikuga soovitakse likvideerida viimastest kaevudest alates.

Vertikaalplaneeritakse kogu hoone ümbrus, et oleks tagatud vihmavee liikumine hoonest eemale. Taastatakse muru hoone ja platside juures peale rekonstrueerimistööd.

1.2 Olemasolev olukord

1.2.1 Paiknemine

Rekonstrueeritav hoone asub Põlvamaal Räpina vallas Räpina linnas aadressil Võru mnt 5.

1.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Kinnistul asub korterelamu ning garaaž, rajatistena pesukuivatuspuu ja kloppimispuu.

Elamul on ühendus kõigi vajalike tehnovõrkudega: vee- ja kanalisatsioonitorustikuga, elektri- ja sidekaabliga, gaasi- ja soojustorustikuga.

1.2.3 Olemasolev reljeef

Kinnistu kõrgusmärgid jäävad vahemikku 39,47-40,32 m. Kõrgeimad kohad on vahetult elamu fassaadi ääres, madalamad kohad jäävad kinnistu lõunaossa.

1.2.4 Olemasolev kõrghaljastus

Kinnistul on üksikud haljastuspuud ja viljapuud kinnistu lõunaosas.

1.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Kinnistule pääseb Võru maanteelt, mis on 100% tanspordimaa. Kinnistul on üks juurdepääs, kuid kasutatakse naaberkinnistu juurdepääsu.

1.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Kinnistul puuduvad loodus- ja muinsuskaitsealused objektid.

1.3 Asendiplaani lahendus

Vaata punkt 1.1.1.

1.4 Vertikaalplaneering

1.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed

Kallaksillutise/sillutisriba projekteeritud kalle on 5%, teistel aladel on arvestatud, et normaalseks äravooluks peab kalle olema 0,5-3% ehk 0,5-3 cm 1 m kohta.

Vertikaalplaneeringuga viiakse kalded hoonest eemale, et tagada vihmavee hoonest eemale liikumine.

1.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Hoone paiknemiskõrgus on olemasolev.

1.4.3 Sademete käitlemine

Katuse vihmavesi suunatakse betoonrennidega hoonest eemale. Elamu taga suunatakse oma kinnistu haljasalale. Hoone ees suunatakse samuti vihmavesi hoonest eemale betoonrennidega.

Parkimisala alla jäävad katendid on projekteeritud vihmavett läbi laskvad.

Kaablite/torustike kohal maapinda koorides selgitada enne välja kaablite sügavus ning tagada kaablite nõuetekohane sügavus ka peale maapinna koorimist.

Lume vallitamise aladena kasutada oma kinnistu haljasalasid. Arvestada, et 10 m laiuse lumevaba ala kohta on vaja ca 2,5 laiust vallitamise ala.

1.5 Tehnovõrgud

1.5.1 Olemasolevad tehnovõrgud

Hoonel on olemasolev ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitorustik, side- ja elektriühendus maakaabliga ning ühendus gaasi- ja soojustorustikuga.

1.5.2 Projekteeritud tööd tehnovõrkudega

Projekteeritakse väline kanalisatsioonitorustik esimeste kaevudeni ning asendatakse esimesed kaevud.

Vastavalt Ehitusseadustiku §65¹ lg 4 ja 6 tuleb elamu, mille teenindamiseks on ette nähtud rohkem kui 10 parkimiskohta, olulisel rekonstrueerimisel paigaldada elektriauto juhtmetaristu igale parkimiskohale. Elektriauto juhtmetaristu on kaablikaitsetoru, millesse on võimalik panna elektrikaabel laadimispunkti paigaldamiseks. Juhtmetaristu viiakse elamu taga 7 projekteeritud parkimiskoha juurde ning võimaldatakse elektriautode laadimisvõimaluse paigaldamine kuuri seinale.

Gaasitorustikku majas ei kasutata, likvideeritakse sisestused majja.

Enne kaevetööde alustamist tuleb töövõtjal kutsuda kohale trassivaldajad ja selgitada täpsed trasside paiknemised ja sügavused, et vältida rajatise lõhkumise võimalus. Kaevetööd nendes piirkondades teha erilise ettevaatlikkusega ja käsitsi. Tehnovõrgud kaitsta ja toetada.

Vajadusel tõsta/langetada olemasolevate tehnovõrkude kaevude kaaned projekteeritud katendi tasapinda, samuti tõsta/langetada veetorustike kaped ja samavõrra pikendada spindlit.

Ehitustööde käigus välja kaevatavad kasutuses olevad kaablid paigutada poolitatavasse kaablikaitsetorusse.

Kaablite ja torustike läheduses kaevates tuleb arvestada vastava tehnorajatise kaitsevööndi ulatusega (vt seletuskirja punkt 1.5.3) ja kaitsevööndis tegutsemise nõuetega (vt seletuskirja punkt 1.5.4).

1.5.3 Tehnovõrkude kaitsevööndid

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

- Vee- ja kanalisatsioonitorustiku, mille siseläbimõõt on alla 250 mm ja mis on paigaldatud kuni 2 m sügavusele, kaitsevööndi ulatus on torustiku telgjoonest mõlemale poole 2 meetrit

- 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.

- Õhuliini kaitsevööndi ulatus on mõlemal pool liini telgekuni 1 kV nimipingega (kaasa arvatud) liinide korral 2 meetrit; 1 kV kuni 35 kV nimipingega liinidel õhukaabli kasutamise korral 3 meetrit; 1 kV kuni 35 kV nimipingega liinide korral 10 meetrit. Õhuliini mastitõmmita või -toe või maandusjuhi, mis ulatub väljapoole õhuliini kaitsevööndit, puhul on mastitõmmita või -toe või maandusjuhi kaitsevöönd 1 meeter selle projektsioonist.

- Maa-aluste soojustorustike kaitsevööndi ulatus on mõlemal pool torustikke äärmise torustiku isolatsiooni välispinnast alla 200 mm läbimõõduga torustiku korral 2 m ja 200 mm ja suurema läbimõõduga torustiku korral 3 m.

- Gaasitorustiku kaitsevööndi ulatus mõlemal pool gaasitorustikku on A- ja B-kategooria gaasipaigaldiste korral torustiku välimisest mõõtmest 1 meetrit; C-kategooria gaasipaigaldise korral torustiku välimisest mõõtmest 2 meetrit; D-kategooria gaasipaigaldise puhul 3-10 m olenevalt torustiku nimiläbimõõdust.

Vee- ja kanalisatsioonitorustiku kaitsevööndi ulatus tuleneb Keskkonnaministri määrusest nr 76 16.12.2005 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus (§2 lg 2 p 1). Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded on kehtestatud Majandus- ja taristuministri määrusega 25.06.2015 nr 73, Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded.

1.5.4 Tehnovõrkude kaitsevööndis tegutsemine

Tehnovõrkude kaitsevööndites tuleb tööd teostada vastavalt Majandus- ja taristuministri määrusele nr 73 Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded. Samuti vastavalt võrguvaldajate eeskirjadele. Üldiselt on keelatud raskete ja vibratsiooni tekitavate masinatega tööd tehnovõrkude kaitsevööndis. Torustike ja kaablite läheduses tuleb kaevetööd teha käsitsi. Tagasitäide teha kihiti ja tihendamine veega. Vajadusel võtta kasutusele muud ehitustehnilised võtted tehnovõrkude kaitsmiseks.

Arvestada tuleb, et vanemate tehnovõrkude peale pole paigaldatud märkelinte.

Töövõtja poolt tööde elluviimise käigus põhjustatud vara igasuguse vigastamise või kahjustamise korral tuleb Töövõtjal taastada sobivalt ja vastuvõetavalt vara esialgne olukord või asendada see uuega ning katta sellega seonduvad kulud.

1.6 Liikluskorraldus ja parkimine

Parkimis- ja liikluslahendus jääb üldjoontes olemasolev – uusi sissesõite ei kavandata, olemasolevaid parkimiskohti korrastatakse, lisatakse uusi parkimiskohti koos manööverdusalaadega elamu taha. Parkimiskohtadele tagatakse standardi Linnatänavad EVS 843:2016 kohased manööverdusalaad.

1.7 Teed ja platsid

1.7.2 Krundisisesed teed ja platsid

Elamu ees pargitakse piki maja, seal muudetakse manööverdusala standardikohaseks ning korrastatakse katendid. Parkimiskohtade alla tuleb paigaldada ette nähtud kärgne murukivi, et sinna suunatud katuse vihmavesi saaks imbuda. Äärekivide vahele jätta 0,5 cm suurused vahed, et vihmavesi saaks valguda ka haljasalale.

Elamu taha on projekteeritud 2-, 3- ja 4-kohalised parkimistaskud, koos 7 m laiuse manööverdusalaaga. Parkimiskohtade laius on 2,7 m.

1.7.3 Katendid

Olemasolevad amortiseerunud katendid likvideerida, kasvupinnas koorida ja taaskasutada. Aluskihid koorida mahus, mis võimaldab püsivale aluskihile paigaldada koormusnõuetele vastava katendi. 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 katendite ristlõiked on toodud allpool. Tehnovõrkude kaitsevööndites tihendada aluskihid vastavalt kaitsevööndis tegutsemise korrale ja tehnovõrgu valdaja eeskirjadele.

Parkimisala piirata sõidutee äärekiviga (1000x150x290 mm) vastavalt asendiplaanil näidatule. Sõidutee äärekivi kõrgus haljasalade ääres ca 10 cm kõvast katendist. Murukivi ja betoonkivi eraldada teeäärekiviga (1000x80x200 mm). Teeäärekivi on kavandatud ka parkimisala lõunanurka. Teeäärekivi paigaldada kõva katendiga samasse tasapinda, et vihmavesi saaks üle äärekivi voolata. Äärekivid paigaldada segupeenrale. Parkimiskohad tähistada murukivi vahele paigaldatud betoonist täiskividega.

Projekteeritud parkimisala katendi ristlõige on järgmine:

- murukivi (killustiktäide 2/3 ulatuses fr 4/16) h=10 cm
- paigalduskiht, kivimmaterjali 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 drenikiht Kf≥1,0 m/ööp (k=0,98) h≥20 cm
- olemasolev aluspinnas (k=0,95)

Projekteeritud elamu esise manööverdusala katendi ristlõige on järgmine:

- betoonkivi, nt talukivi h=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 drenikiht Kf≥1,0 m/ööp (k=0,98) h≥20 cm
olemasolev aluspinnas (k=0,95)

Projekteeritud elamu taguse manööverdusala katendi ristlõige on järgmine:

- asfaltbetoon AC 16 surf h=6 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 drenikiht Kf≥1,0 m/ööp (k=0,98) h≥20 cm
olemasolev aluspinnas (k=0,95)

Muru- ja betoonkiviga kaetud alasid tuleb regulaarselt hooldada. Taimestikust vabana hoidmiseks tuleb teed ja platsid hoida võimalikult puhtad sinna sattuvast orgaanikast (muld, pori, puulehed, jne). Iga-aastaselt pühkida, murukivialad rohida.

1.8 Haljastus ja heakorrastus

1.8.1 Olemasolev, säilitatav, likvideeritav haljastus

Haljasalad vähenevad parkimisalade laiendamise arvelt. Likvideeritakse üks kuusk elamu ees, mis on juba alt laasitud.

Taastatakse murukate peale ehitustöid.

1.8.2 Projekteeritud haljastus

Ehitustööde käigus tuleb võtta kasutusele meetmed, mis tagavad olemasolevate puude säilimise. Puude juurestiku kaitsevööndid on märgitud asendiplaanile. Vältida raskete masinatega liiklemist puude juurestiku kaitsevööndis, vajadusel tähistada selleks kaitsevöönd vaiade ja/või lintidega ning kaitsta puude tüved laudadega. Haljastuse kaitsel tuleb järgida standardis „EVS 939-3:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse“ toodud nõudeid.

Kaevetööd puu juurte piirkonnas tuleb teostada käsitsi labidaga, ja võimalikult palju säilitada juurestikku. Eriti vältida 25 mm suurema läbimõõduga juurte läbilõikamist. Tuleb arvestada, et puu juurestik on ka pinnapealne, kus on juurtele kõige paremad toitumistingimused. Jämedate juurte läbikaevamisel võib tekkida oht puude tormidele ebapüsivaks muutumiseks, mis võib tekitada ohtliku olukorra tulevikus. Puu juurestiku kaitsevööndis jätta vajadusel aluskihid õhemaks ja kasutada aluskihile stabiilsuse andmiseks kolmemõõtmelist polüetüleenist murukärge IG40 (h=4 cm). Juurestiku kaitsevööndis võib paigaldada äärekivi lapiti, et vältida juurestiku kahjustamist.

Nähakse ette murukatte taastamine peale sillutisriba, liiklemis- ja parkimisalade rajamist ja vertikaalplaneerimist.

1.8.3 Väikeehitised ja -vormid

Projekteeritud on 2,84x4,8 m mõõtudega prügimaja joonisel näidatud asukohta. Prügimaja rajatakse plaattvundamendile (h=150 mm, betooni mark C30/37 XC-4 XF-4), 60x60 mm metallpostidele, mille alla on keevitatud 120x170x8 mm teraslehed. Postid kinnitatakse betooni M10 betooni ankruvõrguga. Postidele kinnitatakse metallikruvidega 40x40 mm prussid, millele omakorda kinnitatakse horisontaalne laudis. Plekk-katus kaldega eest taha, vihmavesi juhtida ja immutada prügimaja taga omal kinnistul. Laudise värv tumehall RAL7015. Jäätmemajas valgustus. Jäätmemaja võti sarjastatud elamu välisuste võtmetega.

1.8.4 Jäätmekäitlus

Vt punkt 1.8.3.

1.9 Välisvalgustus

Liikumis- ja hämaraanduriga valgustus projekteeritud elamu sissepääsude ning prügimaja juurde.

1.10 Maa-ala tehnilised andmed

Krundi pindala- 3055 m²

Katastritunnus- 70501:004:0426

Sihtotstarve- elamumaa 100%

Hoone tuleohutusklass- TP-2

2 HOONE ANDMED

2.1 Üldandmed

Korterelamu on ehitatud tüüpprojekti järgi. Hoone on kolmekorruseline, kolme trepikojaga, täiskeldriga, viilkatusega. Hoone seinad on gaasbetoonist, trepikoja seinad tellistest. Katusekatteks on tsingitud trapetsplekk.

2.2 Olemasolev olukord

Hoone piirdekonstruktsioonid on üldiselt ehitusaegse soojustuslahendusega. On vahetatud avatäiteid. Trepikodade tellisseinte juures on vundamendid ära vajunud ja sellega seoses on tellisseintes praod.

2.3 Hoone planeeritav üldlahendus

Planeeritud on katuse vahetus, fassaadide soojustamine (soojustuse paksus 200 mm) ja katmine Marmoroc kividega, akende ja uste vahetus, sokli soojustamine (150 mm) ja katmine tsementkiudplaatidega. Sissepääsude kohale uute varikatuste ehitus. Uute välistreppide ehitus. Uue sillutisriba ehitus.

Värvilahenduses on kasutatud beežikat ja hallikat tooni ja kontrastiks musta tooni.

2.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

Projekti dubleerimise vältimiseks on konstruktsioonitüübid kirjeldatud konstruktsioonide alapunktis.

2.5 Hoonete tehnilised andmed

Ehitise liik – hoone

Ehitise nimetus – elamu

Ehitisregistrikood – 110011324

Esmase kasutusele võtmise aeg – 1973 (EHR)

Peamine kasutamise otstarve – 11222 Muu kolme või enama korteriga elamu

Kasutusviis – I

Ehitise koha-aadress – Pólva maakond, Rápina vald, Rápina linn, Võru mnt 5

Ehitisealune pind – 416,3 m²

Maapealse osa korruste arv – 3

Maaaluste korruste arv – -1

Absoluutne kõrgus – 52,1 m

Kõrgus – 11,8 m

Pikkus – 38,5 m

Laius – 11,2 m

Sügavus – -0,8 m

Suletud netopind – 1080,3 m² (EHR)

Kõetav pind – 888,6 m²

Maht – 4650 m³

Maapealse osa maht – 4365 m³

Üldkasutatav pind – 290,0 m²

Tehnopind – 8,8 m²

Eluruumide pind – 781,5 m² (EHR)

Kokku eluruume – 18

Konstruktsioonid ja materjalid

Vundamendi liik – madalvundament

Vahelagede kandva osa materjali liik – monteeritav raudbetoon

Kande- ja jäigastavate konstruktsioonide materjal – monteeritav raudbetoon, väike- või suurplokk, tellis, puit

Katuste ja katuslagede kandva osa materjal – monteeritav raudbetoon, puit

Välisseina liik – väike- või suurplokk, tellis

Katusekatte materjal – trapetsprofiilplekk

Välisseina välisviimistluse materjali liik – marmoroc kivid

3 HOONE SISEÜLDEHITUSTÖÖD

3.1 Korterid

Korterites sees tehtavad üldehitus- ja viimistlustööd:

- Eemaldada gaasitorustik köökidest
- Aknad – paigaldatakse uued aknalauad (PVC plastist, ninaga), aknapaale kaetakse niiskuskindlama kipsplaadiga, mis pahteldatakse ja värvitakse valgeks. Aknaga seina pinnast viimistletakse samamoodi ka ca 100 mm laiune riba ehk kipsplaadi ja vana seina vahe. Kasutada liites ka võrku.
- Vee- ja kanalisatsiooni püstikud – torustikud on olnud ehitusaegselt lahtiselt. Torustikke on osaliselt vahetatud, tuletõkketööd tegemata. Hetkel on osades korterites torustikud kaetud karbikutega. Avatakse karbikud. Eemaldatakse ehitusaegsed torud. Paigaldatakse vajalikud torustikud. Teostatakse tuletõkketööd vahelagedes (ka varasemalt vahetatud torustikele), **betoneeritakse avad laes**. Korterites, kus on torustike varjamiseks ehitatud karbikud, seal taastada karbikud kasutades metallkarkassi ja niiskuskindlamaid kipsplaate, mis pahteldatakse ja krunditakse. Lisatakse kanali seina hooldusluugid, luugi suurus kooskõlastada tellijaga. Lõppviimistlus jääb korteriomaniku kanda.
- Ventilatsioon – paigaldatakse ventilatsiooni plafoonid. Plafoonide ümbrus viimistletakse või kaetakse metallist kraega. Tihendatakse läbiviigud.
- Rajada valmidus kõikidesse korteritesse köögikubu ühendamiseks lõõri. Kasutusest välja jäävad lõõride avad suletakse tulepüsivalt ja viimistletakse.
- Kui korteriomanik on teostanud ümberehitustöid (näiteks kaetud seinad kipsplaadiga), siis lepatakse tööde teostamise lahendus korteriomanikuga eraldi kokku. Kui torustikud asuvad hiljem paigaldatud kipsplaadi taga, siis seinte avamine ja taastamine ei ole ehitushanke hindades kajastatud ning nende avamine ja taastamine jäävad korteriomaniku kanda. Samuti ei ole ehitushankes näiteks vajadusel mööbli, kardinapuude demontaaž jne.
- Korterite siseustele paigaldada siirdeõhuretid või eemaldada lävepakud (kuulub ventilatsioonisüsteemi ehitaja töövõttu).

3.2 Kelder

Kasutu kaabeldus eemaldada. Vajalik korrastada.

Vanade torustike demontaaž ja utiliseerimine.

Lammutada keldris põrandaid seoses kanalisatsioonitorude paigaldamisega, teha parandusvalud.

Lammutada soojussõlme ruumi alalt betoonpõrand.

Valada asemele uus betoonpõrand, vt põrandate alapunkti. Betoonpõrandate tasetasuklass C, kulumiskindlus 4, muud kvaliteeditegurid 30. (vastavalt BY45).

Uus põrand katta pinnakõvendiga.

Lammutada kilbiruumi tellistest amortiseerunud seinad.

Ehitada kergplokkidega uued ruumid: kilbiruum, WC. Plokkide olulised tehnilised parameetrid: survetugevus 3 MPa, mahukaal 740 kg/m³, tuletundlikkus A1, paksus 150 mm. Müüritise vuukides kasutada tsemendibaasil mörtil, nt Nt Vetoni M100/600 või analoogset.

Ladumisel on soovitatav kasutada kuivi plokkide read laduda ülekattega, minimaalne ülekate 1/4 plokki pikkusest.

Varjumiskohale laduda betoonplokkidest müüritis, t=190 mm, armeerida ja täisbetoneerida. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Tehniliste ruumide, WC ja varjumiskoha seinad ja laed värvitakse.

Projekteeritava WC asukohas on korter nr 1 elektriboiler, antud boiler tõsta ringi.

Elektrikilbiruum ehitada sektsiooninõuetele EI60 vastavalt, sulgeda avad jne.

Sektsioonidest läbiviigud viia vastavusse tuleohutuse nõuetega.

3.3 Varjumiskoht

Keldrisse rajatakse varjumiskoha ruum, mida muul ajal saab kasutada ühistule vajalikul otstarbel. Ühistu soov on ruum 25 inimesele, reaalselt pindala järgi mahutab rohkem inimesi (kuni 87). Keldriruum on kuiv, ei esine tõsiseid niiskusprobleeme.

Paigaldatakse ruumile metallist turvauksed. Eraldatakse muust keldrist betoonplokkidest müüritisega. Ruumil on lisaks ehitusaegsed betoonplokkidest ja tellistest seinad. Lagi on raudbetoonist ribipaneelidest. Põrand betoonist. Varjumiskohas peavad olema olemas tühjad liivakotid, mida vajadusel täita ja akende ette kaitseks paigaldada. Sisse poole kruvida ohuolukorras vineerplaat kildude lendamise vältimiseks.

On planeeritud liimpuidust laetugevdused, mida perspektiivis lisada (või kui ühistu rahaline võimekus lubab, siis ehituse ajal). Või kui saadakse Päästeametist toetust. Postide toekohtades betoonpõrandasse alade min 600x600 mm lõikamine ja armeeritud betoonist toeplaatide 600x600x200 mm valamine. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel. Olemasolev teadmata paksuse ja tõenäoliselt armeerimata betoonpõrand ei pruugi vastu võtta vajalikke koormusi varingu korral.

Varjumiskohta paigaldatakse ventilatsiooniseade, mis töötab nii elektriliselt kui käsivändaga (peab tagama 25 inimese õhuhulga). Paigaldatakse lööklaine kaitseklapid, ülerõhuklapid, filtrid.

Varjumiskohta lisada mööbel: köögitasapind/kapid valamuga, toolid 25-le inimesele (mööbel kooskõlastada ühistuga).

Varjumiskohas tagatakse vajadusel välise generaatori abil ruumi ventilatsioon, pistikud nutiseadmetele, söögitegemise valmidus ja valgustus.

Varjumiskohast on kaks evakuatsioonipääsu hoone erinevatesse trepikodadesse. Lisaks jäävad alles kaks akna-ava.

Lähedusse rajatakse WC. Asukoht vastavalt kanalisatsioonipüstaku lähedusele.

3.4 Trepikojad

- Kasutu kaabeldus eemaldada, vajalik korrastada.
- Kaablid (nõrk- ja tugevvool) paigaldada karbikutesse. Karbiku tüüp kooskõlastada tellijaga.
- Paigaldada uued kilbiuksed.
- Seinte pinnad puhastada ja eemaldada lahtine krohv. Teha krohviparandused ja värvida 2x, värvitoon kooskõlastada tellijaga.
- Laed puhastada ja värvida 2x. Toon valge.
- Treppide alumised pinnad puhastada ja värvida 2x. Toon tsemendihall.
- Treppide kohtparandused.

- Trepikoja sissepääsude põrandad ja trepimademed katta libisemiskindlamate keraamiliste plaatidega. Libisemiskindlus R10-R11, kasutusklass 23/33. Koos portedega seintele min 150 mm. Kasutatavad plaadid kooskõlastada tellijaga.
- Trepikoja trepimarsside pinnad katta libisemiskindlama ja kulumiskindlama EPO/akrüülmass-kattega (helvestega). Libisemiskindlus R10-R11, kasutusklass 23/33, tuleklass min DFL-s1. Koos portedega seintele min 150 mm, ported võivad olla ka EPO värviga. Kasutatav EPO kooskõlastada tellijaga. Keldritrepp samuti katta EPO-ga.
- Trepiki käsipuude puitosa asendamine käsipuu profiiliga. Teraskarkass puhastada, parandada ja viimistleda. I korrusele ja keldrisse minekule paigaldada käsipuud seintele.
- Seoses avatäidete paigaldamisega tuleb viimistleda paled.
- Märkida korterite numbrid, korrusenumbrid, sissepääs numbrivahemikuga, alumiiniumkomposiidist plaadid,
- Uued postkastid korteritele igasse trepikotta
- Uus 60x90 cm stend igasse trepikotta. Postkastide ja stendi tüüp ja asukoht kooskõlastada tellijaga.

Viimistlus teostada vastavalt Sisetööde RYL 2013 ja Maalritööde RYL 2012 II kvaliteediklassi järgi. Tehnoruumides võib olla ka III kvaliteediklassi järgi.

Seinavärv peab olema vastupidav ja kergesti puhastatav.

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

- sissepääsudel ja fuajeedes ning muudel pindadel, kus käiakse välisjalatsitega – suurem kui 0,55
- märgadel 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. Soovituslik, minimaalne 32-35 dB sõltuvalt ruumist.

Välispiirete õhumüra isolatsiooni indeks ei peaks antud tingimustes olema väiksem kui $R'_{tr,s,w}=35$ dB. Välisseinte tegelik õhumüra isolatsiooni indeks on vähemalt $R'_{tr,s,w}>35$ dB.

Müra normtase hoones on päeval $L_{pA,eq,T}=35$ dB, öösel $L_{pA,eq,T}=30$ dB

Õhumüra isolatsiooni indeks korterite ja müratekitavate ruumide vahel $R_{w>}=60$ dB. Antud nõuet on projekteerimisel arvestatud.

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 juhiste järgi.

Normatiivne lumekoormus maapinnal $s_k=1,5$ kN/m².

Normatiivne tuulekoormus: maastikutüüp III, tuule tippkiirusrõhk $q_p(12m)=0,5$ kN/m².

Normatiivne kasuskoormus põõningu käiguteedel ja vent.ruumis $q_k=0,4$ kN/m², $Q_k=1,0$ kN

Ventilatsiooniseadme omakaal $g_k=5$ kN

5.1.5 Konstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Tolerantsid ja ehitustõõde kvaliteet vastavalt konstruktsiooniosa vastavatele projekteerimismormidele:

•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 Ehitustõõde üldisest kvaliteedinõudest (TarindiRYL 2010)

•Saetud puitmaterjalide tolerantside arvvaärtused vastavad klassi 1 nõuetele. (TarindiRYL 2010)

•Puitmaterjali kvaliteediklassid vastavalt RT 21-10750-et

Viimistlus teostada vastavalt Sisetõõde RYL 2013 ja Maalritõõde RYL 2012 II kvaliteediklassi järgi. Tehnoruumides võib olla ka III kvaliteediklassi järgi.

Värvkatte koormusklassid: korterite 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)	- 0,21 W/m²K
välisseinad (200 mm villisolatsiooni)	- 0,16 W/m²K
uued PVC aknad	- 0,85 W/m²K
uued PVC vannitoa aknad	- 1,1 W/m²K
uued välisuksed	- 1,2 W/m²K
pööningupõrand (500 mm isolatsiooni)	- 0,08 W/m²K
keldrilagi (koos soklisoojustuse ja pinnase mõjuga)	- 0,42 W/m²K

5.2 Hoone konstruktsioonid

5.2.1 Vundament

Olemasolev olukord

Hoonel on betoonplokkidest lintvundament.

Hoonel on äravajunud betoonist sillutisribad, kalded kohati hoone suunas.

Trepikodade sissepääsude ees on betoonist trepid, mis ei vasta nõuetele.

Keldris on puidust aknad.

Vundament on trepikodade juures ära vajunud. Vundament pole tõenäoliselt korrektselt seotud põhihoone osa vundamendiga, aluspinnased ebaühtlased, sadevesi on jooksnud vundamendi juurde ja alust tihendanud. Põhjuseks võib olla ka see, et vundamendi rajamissügavus pole alla külmumispiiri. On tekkinud erinev vajum muu hoonega võrreldes ja sellest praod vundamendist ja trepikodade tellistest külgeintes.

Eeltööd

Lammutada sillutisribad.

Lammutada välistrepid.

Eemaldada olemasolevad aknad.

Kaevata lahti osaliselt vundament, ca 0,3 m (sillutisriba rajamiseks), täita vuugid tsemendibaasil mördiga.

Laduda väiksemaks ja osaliselt kinni keldri akna-avasid. Kasutada kergplokke paksusega 200 mm.

Müüritöödel kasutada nt fibo 3 kergplokke. Plokkide olulised tehnilised parameetrid: survetugevus 3 MPa, mahukaal 740 kg/m³, tuletundlikkus A1. Müüritise vuukides kasutada tsemendibaasil mörti, nt Nt Vetonit M100/600 või analoogset. Ladumisel on soovitatav kasutada kuivi plokke. Plokkide read laduda ülekattega, minimaalne ülekate 1/4 ploki pikkusest.

Varjumiskoha akna-avadel kasutada betoonplokke, t=2x190 mm, armeerida ja täisbetoneerida.

Paigaldada soojustuse tasapinda uued avatavad PVC aknad.

Äravajunud vundamentide juures geovahuga aluspinnast tugevdada, et takistada vajumite jätkumist, teraskonstruktsioonidega seinu tugevdada, täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Lisasoojustus

Välisperimeetril olev sokkel soojustada 150 mm paksuse EPS 120 Perimeetriga. Kasutada sulundiga Perimeeter plaate. Trepikoja pilastril soojustuse paksus 100 mm.

Soojustus katta maapinnal kivipuruga kaetud tsementkiudplaatidega paksusega 10 mm. Plaatide mahukaal min 1550 kg/m³, tulekindlus A2-s1,d0. Paigaldada puitkarkassi külge. Arvestada tsementkiudplaatide paigaldusjuhiseid (et plaatide kruvid oleks vajalikul kaugusel plaadi servadest). Plaatide paigaldamisel, kinnitamisel ja töötlemisel järgida tootja juhiseid. Roovituse peale paigaldada EPDM/PVC teip/tihend, ilmastikukindel, UV kindel. Nurkades nurgaprofiilid. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Kasutatava soojustusmaterjali $\lambda_d \leq 0.035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Sellisel viisil soojustatud sokli soojajuhtivusarv U on ca 0,21 W/(m²K).

Sillutisriba

Peale sokli soojustamist rajada tihendatud killustikalusele ($E > 140 \text{ MPa}$) uus betoonist sillutisriba, betoon C30/37 XC-4 XF-4, paksus 100 mm. Kalle min 5 cm /jm.

Sadeveetorude juurde valada sillutisriba sisse betoonlehtid (400x400x130 mm) ja betoonrennid (moodulid 200x500x110 mm). Kasutada nt Kiili Betooni poolt pakutavad tooteid või analooge. Kalle min 1 cm /jm. Paigaldada killustikalusele ja segupeenrale.

5.2.2 Põrand pinnasel

Lammutada osaliselt põrandaid keldris kanalisatsioonitorustiku paigaldamiseks. Torustike paigaldamise järel teha parandusvalud. Täpsustatakse põhiprojekti KVVK osas.

Lammutada soojussõlme ruumi alal betoonpõrand.

Valada uus armeeritud betoonpõrand lammutatava põranda asemele, kallete ja trapi/restkaevuga, vt täpsemalt KVVK põhiprojektist.

Uue betoonpõranda konstruktsioon(ülevalt allapoole):

- Betonplaad 80 mm, betoon C25/30 XC-2, armatuurvõrk A400 6/6/150/150 (või kiudbetoon, teraskiu kogus min 20 kg/m³), tasasusklass C, kulumiskindlus III
- PVC kile 0,2 mm
- Tasandusliiv vajadusel
- Tihendatud olemasolev pinnas, k=0,95.

5.2.5 Vahelaed

Olemasolev olukord

Hoonel on raudbetoonpaneelidest vahelaed: peamiselt õõnespaneelid, keldris ribipaneelid.

Pööningupõrandal on soojustuseks paigaldatud šlakk ca 200 mm. Lisaks on pööningul prahti, nt eterniiti jne.

Kanaliseeritud tuulutus on katusest välja viimata.

Pööningul on tellistest ventilatsioonikorstnad.

Pööningule pääsemiseks on keskmises trepikojas luuk koos metallist redeliga.

Korstnad

Lammutada pööningupõranda tasapinnast alates kõik korstnad. Puhastada kasutusele jäävad lõõrid. Kasutusest välja jäävad lõõrid sulgeda tagades EI60 püsivus.

Eeltööd enne pööningupõranda soojustamist:

- Eemaldada katus koos roovituse ja sarikapikendustega, vt katuse alapunkti
- Eemaldada praht ja vana ehitusaegne soojustus kuni laepaneelideni,
- Pööningule ehitada soojustatud ventilatsiooniruum, seinte tulepüsivus EI60, ukse EI30. Põrand mürasummutav. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.
- Paigaldada ventilatsioonisüsteem.
- Paigaldada uus tulepüsivusega EI60 pööninguluuk. Puhasava peab olema minimaalselt 600x800 mm. Pööninguluuk peab olema varustatud nii, et oleks võimalik avatud olek fikseerida. Luugi juurde paigaldada metallist redel. Redelile esitatavad nõuded: pulkade max vahe 300 mm, redeli min laius 400 mm, pulkade min pikkus 350 mm. Tsingitud C3 klassi. Toru D=40 mm
- Rajada laudisest käiguteed ventilatsioonisüsteemide ja katuseluugi juurde. Paigaldada luugi juurde redel.
- Otsaviiludesse paigaldada putukavõrgu ja sademekattega metallrestid pööningu tuulutamiseks.
- Paigaldada räästasse tuulesuunajad. Naelutada sarikate külge. Tuulutusvahe min 40 mm.
- Tuulesuunajate paigaldamisel peab jälgima, et nende ülemine serv jääks paigaldatavast puistevilla ülemisest pinnast vähemalt 300 mm kõrgemale. Nii suunatakse tuulutuskastist sissetulev õhk villast eemale. Samuti on tuulesuunaja täiendavaks kaitseks puistevilla paigaldusel, et vill ei pudeneks äärtest tuulutuskasti. Oluline on, et tuulesuunaja liibuks tihedalt konstruktsiooni vastu ja et oleks tagatud tuulutus.

Pööningupõranda lisasoojustus

Pööningule paigaldada puistevill paksusega min 500 mm. Kasutada puistevilla soojuseri juhtivusega $\lambda_d \leq 0.043 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$, mis tagab lae soojajuhtivuse $U < 0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$. Käiguteede all villsoojustus 150+100 mm, soojuseri juhtivusega $\lambda_d \leq 0.033 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$. Ventilatsioonitorustikest üleminekul tuleb käiguteedel rajada kõrgendused vastavalt ventilatsioonitoru läbimõõdule. Toru peale peab jääma min 100 mm soojustust.

Paigaldatava soojustusekihi paksus on antud arvestamata erinevate puistevillade vajumeid. Sõltuvalt paigaldatavast puistevillast lisada vajumi jagu villa, et oleks peale vajumeid tagatud projektis märgitud villakihi paksus.

Ventilatsioonisüsteemi läbiviigud vahelagedest

Sulgeda kasutusest väljajäävad avad.

Trepikoja väljatõmbe ventilatsiooni jaoks teemantpuurida avad läbi kolmanda korruse õõnespaneelidest lae, samuti ka kolmanda korruse korterite sissepuhkeks ja väljatõmbeks, vt KVVK osa. Augud tuleb puurida läbi paneeli õõnte, nii et maksimaalselt üks pikiarmatuur saab läbi puuritud.

Samuti tuleb jälgida läbiviikude tegemisel valgustite ja elektri kaablite asukohti.

Läbiviigud tuleb tihendada paisuvate tihenditega ja teipida aurutõkketeipidega või katta aurutõkkemastiksiga. Sektsioonipiirist läbimine kule paigaldada tuletõkkeklapid või -plafoonid.

Läbiviigud tihendada tuldtõkestavalt.

Keldrilagi

Kasutu kaabeldus eemaldada.

Keldris on ribipaneelidest lagi.

Varjumiskoha laele on planeeritud perspektiivne liimpuittaladest lisatoestus.

5.2.6 Katus, katuslagi

Hoonel on tsingitud trapetsplekiga kaetud viilkatus (paigaldatud 2003.a.). Pleki all on olemas mittedifuusne aluskate. Puidust kandekonstruktsioonidel on kohati niiskuskahjustusi.

Katuse kandeskelett ei vasta kohati arvutuslikult tugevusnõuetele. Sarikate silded on liiga suured, toestus on puudulik, toolvärke peaks olema rohkem.

Katuse kalle ca 14 kraadi.

Katusel on tellistest ventilatsioonikorstnad.

Katusel on vihmaveesüsteem.

Katusel pole lumetõkkeid.

Katusel on ühisantenn.

Lammutus- ja ehitustööd

Eemaldada antenn.

Eemaldada katusekate, roovitused, distantssliistud, aluskate, räästalaudis ja räästapikendused.

Asendada/plommida niiskuskahjustustega sarikaid ja toolvärke.

Paigaldada lisa toolvärk, vt pööninguplaani. Toolvärgi alumine vöö 50x100 mm toetada betoonlae peale, vahele paigaldada bituumenrullmaterjal, kinnitada betooniankrute/kruvidega M10 samm max 2 m, laepaneelide külge. Postideks paigaldada prussid 100x50 mm, mis naelutada sarikate külge, samm sama, mis sarikatel.

Tuulekoormuse vastuvõtmiseks paigaldada sarikatele lisakinnitusi, täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Räästaid pikendada puitprussidega. Räästa sügavus peale soojustustõid peab olema minimaalselt 400 mm. Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Projekteeritava katuse konstruktsioon:

- Trapetsprofiilplekk T20, 0,6 mm, Pural
- Roovitus 32x100 mm sammuga max 400 mm (või vastavalt tootja juhistele). Lumetõkete, käiguteede juures paigaldada vajadusel lisaroovitus
- Distsantsliistud 32x50 mm sarikate kohal
- Hingav/difuusne aluskate. Kleebitavate ülekatega. Kaal min 160 g/m², UV kindel 3 kuud, SD=0,03 m, temperatuuri taluvus -40 kuni +80 kraadi. Hari ehitada tuuldav.
- Olemasolevad sarikad 150x50 mm sammuga 700-900 mm

Katusele paigaldada üks katusealuuk. Puhasava min 600x800 mm, varustada redeliga.

Paigaldada katuseharjale katusesild, katusesilla külge paigaldada sertifitseeritud turvasiin koos kinnititega. Turvasüsteemi paigaldamisel järgida tootja paigaldusjuhiseid.

Viia katusest välja kanalisatsiooni tuulutused, kasutada tehaselisi katuse läbiviike. Pööningul tuulutused osaliselt koondada, et vähendada katusest läbiviike.

Katusele paigaldada kahetoruga lumetõkked.

Paigaldada katusele ventilatsiooni väljaviskehajutaja vent.seadmele. Täpsem info KVVK osas.

Paigaldada katusele köögikubude väljaviskehajutajad, osaliselt tuleb pööningul eelnevalt koondada.

Räästakastid ehitada peensaetud ja eelnevalt värvitud laudadest jättes katusealuse tuulutamiseks tuulutusvahed ca 10 mm. Laudise alla paigaldada putukavõrk.

Paigaldada kogu katusele uus ümarakujuline vihmavee äravoolusüsteem: -rennid D150 ja -torud D100. Terasse nimipaksus peab olema 0,55-0,6 mm. Tsingikihi mass mitte vähem kui 350 g/m². Vihmaveesüsteemi tooraine peab vastama keskkonnaklassile C4. Rennikinnituste materjali paksus peab olema vähemalt 3 mm. Pural pinnakate.

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

5.2.7 Välisseinad

Olemasolev olukord

Hoone olemasolevad välisseinad on gaasbetoon väike- ja suurplokkidest. Kaetud krohviga. Trepikoja seinad tellistest ja kaetud krohviga. Trepikoja akna-avasid on vähendatud puitkarkass-seinaga, akna-avade suurus ja paigutus ei vasta Päästeameti nõuetele.

Akende all on betoonist veelauad.

Trepikoja tellistest seinte vundamendid on vajunud ebaühtlaselt võrreldes põhihoone osaga, sellega seoses on seintes praod ja lahtised tellisosad.

Seinte üldine tehniline olukord põhihoone osas on hea: pole märgata erilisi vajumisi. Pole märgata konstruktiivselt olulisi mõrasid. Krohv on ka üldiselt seintel.

Eeltööd

Paigaldada trepikoja tellisseintele terasest tugevdused, täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Eemaldada trepikodade puitkarkass-seinad.

Eemaldada kõik fassaadile kinnituvad elemendid, aknaplekid, kaablid, antennid, antennid jne.

Puhastada seinapind, eemaldada lahtine krohv, vajadusel siluda, teha krohviparandused, täita vuuke elastse vuugimastiksiga.

Valmistada ette kinnitused fassaadidetailidele.

Müürida kinni kasutusest välja jäävad ventilatsioonirestide avad.

Lõigata fassaadi tasapinnast maha akende all olevad betoonist veelauad.

Paigaldada fassaadile soojustuse alla ventilatsioonitorud. Korterisse läbiviigu ava tsenter üldiselt 50 mm aknasillusest madalamalt, ava tsenter aknaavast min 250 mm. Sisestuse asukohad täpsustada objektis vastavalt korteritele (kuidas ripplaed, mööbel jne). Torude peale peab tulema min 100 mm soojustust.

Fassaadi soojustus ja viimistlus

Fassaadilahendus

Hoone välisviimistluseks on planeeritud tellija soovil Marmoroc fassaadikivid.

Marmoroc või analoog on valitud fassaadikatteks seetõttu, et on ajas vastupidavam kui krohvsüsteemid. Lisaks on võimalik kiviplaadidega fassaade pesta, kergem hooldada ja asendada vajadusel kiviplaate. Esteetilistel põhjustel valis tellija marmoroci mitte mõnda muud tüüpi kiviplaadi.

Fassaadile paigaldada tänavasilt, majanumber, lipukandur, korterite numbrivahemikud sissepääsude kohale. Kasutada alumiiniumkomposiidist plaate.

Ehitada trepikojale uus puitkarkass-sein.

Trepikoja puitkarkass-seina konstruktsioon (seest väljapoole):

1. Tuletõkkekipsplaadid 15 mm
2. OSB3 plaadid 18 mm
3. Muutuva Sd väärtusega aurutõke
4. Puitkarkass 50x200 mm sammuga max 600 mm, vahel villaplaadid 200 mm, $\lambda_d=0,035$ W/(mK). Kinnitatud ankrutega tellisseinade vahele/külge.
5. Horisontaalne puitkarkass 100x50 mm, sammuga max 600 mm, karkassi vahel vertikaalsed postid 50x100 mm, sammuga max 1000 mm, karkassi vahel pooljäigad villaplaadid paksusega 100 mm, $\lambda_d=0,035$ W/(mK). Puitkarkass kinnitatud tugevdatud

nurgikutega 90x90x65x2,5 mm. Nurgiku ja prussi kinnitus min 4 puidukruvi D=5 mm, või roostevabad ankurnaelad.

6. Tuuletõkke kipsplaadid paksusega 9 mm. Paigaldamisel järgida tootja juhiseid. Tihendamiseks kasutatakse tootja tuuletõkketeipe.
7. Marmoroci siinid, kinnitus ja paigutus vastavalt tootja juhistele.
8. Marmoroci fassaadikivid, paigaldus ja kivide töötlemisel järgida tootja juhiseid. Võib kasutada teise tootja fassaadikive, kivide min pikkus 600 mm, min kõrgus 100 mm, min paksus 25 mm, A-klass, kaal max 32 kg/m². Läbinisti värvitud.

Välisseinte konstruktsioon (200 mm soojustust, seest väljapoole):

1. Olemasolev gaasbetoonsein 400 mm, trepikoja külgedel tellissein 250 mm
2. Horisontaalne puitkarkass 100x50 mm, sammuga max 600 mm, tõstetud kiviseinast eemale ca 100 mm, rihtida loodi, karkassi vahel vertikaalsed postid 50x100 mm, sammuga max 1000 mm, karkassi ja seina vahel pooljäigad villaplaadid 100 mm, karkassi vahel pooljäigad villaplaadid paksusega 100 mm, $\Lambda_d=0,035 \text{ W/(mK)}$. Puitkarkass kinnitatud fassaadinurgikutega 190x90x65x2,5 mm, seina kinnitus min 2 ankrut/kruvi D=8 mm, ankurdus vastavalt tootja juhistele. Nurgiku ja prussi kinnitus min 4 puidukruvi D=5 mm, või roostevabad ankurnaelad.
3. Tuuletõkke kipsplaadid paksusega 9 mm. Paigaldamisel järgida tootja juhiseid. Tihendamiseks kasutatakse tootja tuuletõkketeipe.
4. Marmoroci siinid, kinnitus ja paigutus vastavalt tootja juhistele.
5. Marmoroci fassaadikivid, paigaldus ja kivide töötlemisel järgida tootja juhiseid. Võib kasutada teise tootja fassaadikive, kivide min pikkus 600 mm, min kõrgus 100 mm, min paksus 25 mm, A-klass, kaal max 32 kg/m². Läbinisti värvitud.

Sellisel viisil soojustatud seina soojusjuhtivusarv on:

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

Kõik kinnitusvahendid vähemalt C3 klassist.

Nõuded lisadetalidele ja paigaldusele

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

5.2.9 Avatäited

Aknad

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

Uuteks akendeks on kolmekordse klaaspaketiga sissepoole avatavad pakettaknad, uute akende summaarne soojajuhtivus ei tohi ületada 0,85 W/m²K. Sanruumis 1,1. Helipidavusega min $R'_w=40 \text{ dB}$ (soovituslik). Täpsemalt vt avatäidete spetsifikatsioonist. Akna alusprofiil termoprofiil. Keldriakendel teised nõuded.

Trepikoja ülemised aknad avatavad elektrilise ajamiga ja sulusemootoritega. Juhtnupp sisepääsu juures ja II/III korruse vahemademel. Akende avamiseks kasutada maksimaalselt pikkasid kettajameid või spindelajameid, et aken avaneks maksimaalselt.

Kõik PVC aknad paigaldada soojustuse tasapinda.

Kuna aknad paigaldatakse soojustuse tasapinda ja akna raam isoleeritakse soojustusplaatidega on akna ja seina liitekoha joonkülmasilla soojusjuhtivus alla $\Psi=0,05 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$. Kredexi nõuetes on kirjas, et joonkülmasilla soojusjuhtivus tohib olla maksimaalselt $\Psi=0,05 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

Akende paigaldamisel kasutada akende paigaldusteipe, elastne auru mitteläbilaskev kile, väga hea nakkega enamusele ehitusmaterjalidest, s.h. ka akrüülile ja polükarbonaadile, nt Soudal SWS Universal Inside.

Väljaspool kasutada tuuletõkketeipe: elastne auru läbilaskev kile, väga hea nakkega enamusele ehitusmaterjalidest, s.h. ka akrüülile ja polükarbonaadile, nt Soudal SWS Universal Outside.

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

Akende paigaldamisel kasutada montaaživahtu, nt Makroflex WhiteTeq.

Kõik avad enne avatäidete tellimist üle mõõta.

Kõikidele akendele paigaldada uued aknaplekid. Aknaplekkide minimaalne paksus 0,6 mm. Pural pinnakate. Väljaulatus fassaadist minimaalselt 30 mm. Külje ülespööre min 20 mm.

Veeplekide alla paigaldada lisa veetõkkena hingav katuse aluskate. Tehnilised parameetrid: kaal min 160 g/m^2 , UV kindel 3 kuud, $sd \leq 0,04 \text{ m}$, kaitse veeläbitungimise vastu klass W1 (EN 13859-1).

Akendele paigaldada standardsed PVC plastist ninaga aknalauad, paksus min 20 mm. Toon valge. 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 niiskuskindlamate kipsplaatidega, pahteldada ja värvida. Viimistluse kvaliteediklassid on punktis 5.1.5.

Keldris krohvida paled.

Uksed

Sissepääsudele paigaldada uued soojapidavad välisuksed ja kinnine seinaprofiil.

Paigaldatav välisuks peab avanema ja sulguma rakendatava jõuga kuni 25 N või automaatselt.

Paigaldatavate alumiiniumprofiilidega välisuste/seinte summaarne soojajuhtivuse nõue $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Trepikoja välisustele paigaldada mootorlukk: avatav võtme, koodi ja kiibiga.

Paigaldada uued tuletõkkeuksed ventilatsiooniruumile, kilbiruumile.

Keldripääsude olemasolevad EI60 tuletõkkeuksed viia vastavusse suitsupidavusnõudele s200.

Paigaldada uued metallist turvauksed ühistu varjumiskoha ruumile. Uus puituks keldri WC-le.

Uste lukustus, lukusüsteemid ja muud lisad tuleb ehitajal tellijaga kooskõlastada. Sarjastamise kirjeldus on avatäidete spetsifikatsioonis.

Uued paigaldatavad ukSED on joonistel tähistatud VU (välisukSED koos seinaprofiiliga), TU (tuletõkkeukSED), SU (siseukSED). Allesjäävatel ustel puudub tähistus. Täpsemalt vt plaanidelt ja avatäidete spetsifikatsioonist. Evakuatsiooniteele avanevad ukSED s200.

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

Tuletõkkeustel sulgurid. Välisustel sulgurid.

Korteri siseustele paigaldada siirdeõhuretid või eemaldada lävepakud (kuulub ventilatsioonisüsteemi ehitaja töövõttu).

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

5.2.10 Varikatused, välistrepid ja muud väliskonstruktsioonid

Varikatused

Eemaldada sissepääsude kohalt metallkonstruktsioonidega varikatused. Ehitusaegsed betoonist varikatused on juba eemaldatud.

Sissepääsude kohale ehitada uued puit- ja teraskonstruktsioonidega varikatused. Teras s355 tsingitud ja värvitud. Tsingikihi mass mitte vähem kui 350 g/m². Katusekatteks trapetsprofiiplekk T20, sama, mis katusel. Karkass katta alt ja otsaviiludes roovituse ja tsementkiudplaatidega.

Varikatustele paigaldada ümarakujuline vihmavee äravoolusüsteem: -rennid D125 ja -torud D89. Teras nimipaksus peab olema 0,55-0,6 mm. Värvikihi all olev tsingikihi mass mitte vähem kui 275 g/m². Vihmaveesüsteemi tooraine peab vastama keskkonnaklassile C4. Rennikinnituste materjali paksus peab olema vähemalt 3 mm. Pural pinnakate.

Täpsem kirjeldus põhiprojekti detailjoonisel.

Välistrepid, plaadid.

Trepikodade sissepääsude ees olevad betoonist plaadid ja trepid lammutada.

Rajada uued armeeritud betoonist plaadid, trepid. Betoon C30/37 XC-4, XF-4. Armatuur A400. Pealt harjata.

Paigaldada roostevabast terasest käsipuud kõikidele treppidele kahele poole, kahekõrguslikud 700 mm ja 900 mm.

Paigaldada ustepiirajad.

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:

- Põrandate valu, avade betoneerimine C25/30 XC-2
- Sillutisriba, trepid, betoonplaadid väljas C30/37 XC-4 XF-4

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.
- Betoontööde teostamine temperatuuril alla -15 C on keelatud, sest ei ole võimalik garanteerida ehitustoote vajalikke omadusi ja kvaliteeti.
- Põrandate/sillutisriba mahukahanemisvuugid lõigatakse sisse hiljemalt 12 tunni jooksul pärast betoneerimist maksimaalse silmaga 6x6 meetrit, paiknemine vastavalt töövõtja ettepanekule. Vuugid täidetakse pealispinnas kulumiskindla vuugitäitega.
- Ehitustööde teostamiseks talvel tuleb koostada eraldi ehitustööde teostamise projekt ja see kooskõlastada projekteerijaga.
- Muudatused, mis tulenevad töövõtja tehnoloogiast või materjalide hanke tingimustest kooskõlastatakse projekteerijaga eraldi.

5.6.2 Betoonvalmistooted

Projektis kasutatavad betoonvalmistooted

- Lehtrid, rennid C30/37

5.6.3 Teras- ja metallkonstruktsioonid

Projektis kasutatavad teras- ja metallkonstruktsioonid:

- Kinnituselemendid
- Varikatuste karkass
- Trepikoja seinte tugevdused
- Katuse turvavarustus
- Redelid
- Armatuur
- Käsipuud
- 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.
- Kõrvalekaldumatult 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 keevisõmbluse kvaliteedi kohta. Röntgenvaatlus teostatakse vaid erandjuhul ja selle kohta sõlmitakse lisaleping. Kõik ebakvaliteetseks tunnistatud keevisõmblused eemaldatakse ja tehakse uuesti. Iga lõpuni sooritatud keevisühenduse juures peab olema näha keevisühendust 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, väliskeskkonnas kaasaarvatud soojustuse sees C3. Kinnituste pikkus täistellisesse või betooni min 50 mm, fibosse min 90 mm, puitu min 50 mm, gaasbetooni 120 mm. Või vastavalt kinnitusvahendi tootja juhiste

5.6.4 Puitkonstruktsioonid

Puitkonstruktsioonide kasutus:

- Räästapikendused
- Räästalaudis
- Roovitused, distantssliistud
- Sarikate plommimised
- Toolvärk

- Käiguteed
- Varikatused
- Vent.kamber
- Soojustuse karkass
- Sokliplaatide roovitus

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;
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Siseministri määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 812-2:2014/AC 2018 Ehitiste 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.
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus

•Inimeste arv – ---

•Hoone kasutusviis – I

•Hoone kasutusotstarve – Muu kolme või enama korteriga elamu

•Hoone tulepüsivusklass (tuleohutusklass) – TP-2 (konstruktsioonide järgi võiks olla ka TP-1, aga kuna määrus lubab kasutada nõrgemat tuleklassi, siis kasutame)

•Eripõlemiskoormus hoones – alla 600 MJ/m² (vt keldri eripõlemiskoormuse arvutust)

•(lisamärkus: määrukses toodud põlemiskoormuse nõue elamute keldrite kohta 600-1200 MJ/m² pole nn Vene ajal ehitatud korterelamute puhul pädev, kuna suurel enamusel sel ajal ehitatud korterelamute keldrilagede tulepüsivus on ca REI60 (õõnespaneelid, ribipaneelid) mitte põlemiskoormusele 600-1200 MJ/m² vastav REI90. Kui esitada selline nõue suurele osale elamufondile, mis eeldab ehituslikke lisatöid lagede tulepüsivuse suurendamiseks, tuleb riiklikel institutsioonidel mõelda ka selle kinnimaksmisele)

•Eripõlemiskoormuse arvutus: keldri pindala ca 250 m², sellest bokside osa, keldri abiruumide (ühisturuum) osa ca 166 m², tühi osa, tehnilised ruumid ja bokside vahelised käiguteed 84 m². Käiguteedel, tühjas keldri osas ja tehnoruumides ei tohi ladustada põlevmaterjale.

•Bokside 1 m²-l tohib ladustada kokku sellise koguse materjali:

1. Puitu 10 kg
2. Polüstüreenplastikut 7 kg
3. PVC plastikud 7 kg
4. Määrdeõli 7 kg

•Eripõlemiskoormus keldripõranda pinna kohta sellisel juhul:

$$\cdot (10 \times 17 + 7 \times 42 + 7 \times 18 + 7 \times 44) \times 166 / 250 = 596 \text{ MJ/m}^2$$

•arvutuses on lisaks arvestamata, et bokside/keldri abiruumide sees on ka tühja pinda, tegelikkuses keldri põranda pinna kohta nii suure koormuse saamine pole realistlik.

•**Kandekonstruksioonide tulepüsivused** – olemasolevad R60

•**Korruste arv** – 3

•**Hoone kõrgus** – 11,8 m

•**Hoone jaotus tuletõkkeseksioonideks, seksioonide piirdekonstruksioonide tulepüsivusklass** -

Hoone projekteerimisel on lähtutud järgmistest tuletõkkeseksioonidest:

- korterid
- trepikojad
- kelder
- pööning
- köögikubude lõõrid
- ventilatsiooniruum
- kilbiruum

Seksioonide tulepüsivused on pealmaakorrustel EI60, keldris EI60 (kuna eripõlemiskoormus alla 600 MJ/m² ja olemasolevate laepaneelide tulepüsivus on ca REI60, vt eespoolt arvutust),

- Avatäited EI30, läbiviigud EI30. Evakuatsiooniteele avanevad ukseks s200.
- Tuletõkkeustel sulgurid.

- Pööningu seksiooni pindala on alla 800 m²
- Keldri seksiooni pindala on alla 800 m².
- Seksioonide piirpindalad pole ületatud.

Kilbiruumile paigaldatakse EI30 s200 uks.
Ventilatsiooniruumile paigaldatakse EI30 ukseks.
Pööningule pääsemiseks paigaldatakse EI60 luuk.
Keldripääsude olemasolevad EI60 ukseks viiakse vastavusse s200 nõuetega.

Perspektiivis paigaldatakse korteritele tuletõkkeuksed EI30 s200.

Nõuded ehitise ja selle osa tuletundlikkusele

- Seinad ja lagi** – D-s2,d2
- Seinad ja lagi (kelder)** – B-s1,d0
- Seinad ja lagi (tehnilised ruumid, sh panipaikade, hoiuruumide seinad)** – B-s1,d0 (olemasolevate bokside seinu ei muudeta)
- Seinad ja lagi (evakuatsioonitee)** – B-s1,d0
- Põrandad (kelder)** – DFL-s1
- Põrandad (tehnilised ruumid)** – DFL-s1
- Põrandad (evakuatsioonitee)** – DFL-s1
- Põrandad (katlaruum)** – A2FL
- Soojustussüsteem** –B,d0. Kasutatakse A -klassi villa.
- Välisseinte pinnakihi tuletundlikkuse klass** – B-d0
- Välisseinte õhutuspilu välispinnakihi tuletundlikkuse klass** – B-d0,
- Välisseinte õhutuspilu sisepinnakihi tuletundlikkuse klass** – B-s1,d0,

Torupaigaldiste tulekindlus.

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

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

- 1) B₂-s₁,d₀, kui ümbritsevatel pindadel on nõue B-s₁,d₀;
- 2) C₂-s₃,d₀, kui ümbritsevatel pindadel on nõue C-s₂,d₁;
- 3) D₂-s₃,d₀, kui ümbritsevatel pindadel on nõue D-s₂,d₂.

Kaabli tulekindlus

• Hoones kasutatavale kaablile esitatakse järgmised tulekindluse nõuded:

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

•Pööningu tuleohutus

Kuna pööningu pindala on väiksem kui 800 m², siis ei pea pööningul eraldi lisaks sektsioneerimist tegema.

Pööningupõrand soojustatakse puistevillaga.

Pööningule pääsemiseks paigaldatakse keskmisele trepikojale uus tuletõkkeluuk, puhasava min 600x800 mm. Luugi juurde paigaldada kohtkindel redel. Pulkade vahe max 300 mm, redeli min laius 400 mm, pulkade min pikkus 350 mm.

•Katuse tuleohutus

• Katusele pääsemiseks paigaldatakse uus luuk, luugi puhasava min 600x800 mm. Luugi juurde paigaldada kohtkindel redel. Pulkade vahe max 300 mm, redeli min laius 400 mm, pulkade min pikkus 350 mm.

• Katusele paigaldatakse katusesild, katusesilla külge paigaldatakse sertifitseeritud turvasiin koos kinnititega.

• Katusekatte klass – Broof(t₂-t₄). Projekteeritav trapetsprofiilplekk.

• Tuleleviku vähendamiseks kaetakse räästalaudis B-s₁,d₀ peitsi/krundiga.

•Evakuatsiooniteede ja -pääsude kirjeldus

Hoonel on kolm trepikoda. Igast korterist pääseb trepikotta. Trepikoja astmed, mademed raudbetoonist, seinad müüritised, lagi betoonist. Trepimarsi laius 1050 mm. Välja pääsemiseks on igas trepikojas välisuks laiusega 1100 mm.

Keldrist on võimalik evakueeruda läbi trepikoja. Keldrid on omavahel ühendatud. Keldri väljapääsude uksed peavad olema seest võtmeta avatavad.

Kõik evakuatsiooniteedel olevad uksed 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 olema evakuatsioonivalgustus (väljapääsutee valgustus) toimimisajaga vähemalt 1 tund. Antud töö käigus tuleb paigaldada valgustus.

•Suitsueemaldus

Korterites on avatavad aknad.

•Igas trepikojas on ülemises kolmandikus elektriliselt avatav aken, efektiivse pindalaga ca 1 m², juhul kui avanevad 90 kraadi. Puhasava ca 2,2 m². Avamiseks paigaldatakse elektrilised ajamid, maksimaalselt pika kettajamiga/spindelajamiga, et avanemisnurk oleks maksimaalne. Juhtnupud paigaldatakse välisuste juurde ja II/III korruse vahemademe juurde, vt plaani. Lahendusviis 2. Käivitustase tase 2. Süsteemi toimimisaeg 60 min (TP-2 hoone, põlemiskoormus alla 600 MJ/ m²).

•Lisaks on sama suur aken käsitsi avatav I ja II korruse vahemademelt.

•Keldrist toimub suitsueemaldus avatavate akende kaudu.

•Keldriakende toimuvusraadius on kuni 10 m, seega vajalik efektiivne suitsueemalduspindala on 0,5% põrandapindalast. Keldripindala on 250 m², seega vajalik efektiivne suitsueemalduspindala 0,5% 250-st on 1,25 m², keldris on 9 akent puhasavaga 0,4 m², voolavustegur 0,4 (vajadusel piirajad purustatakse) ehk $9 \cdot 0,4 \cdot 0,4 = 1,44$ m².

•On tagatud nõuetele vastav suitsueemaldus.

•Pääsud pööningule, katusele, keldrisse

Pööningule pääseb keskmise trepikoja laes oleva luugi kaudu, tulepüsivus EI60.

Katusele pääseb katuseluugi kaudu.

Luukide juures on kohtkindlad redelid.

Keldrisse pääseb trepikojast, ehitusaegne lahendus.

•Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest

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

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

Mahajäetavad kasutusea torustiku avad ehitada kinni tulekindlalt tagades piirde tulepüsivuse.

Torustike isolatsiooni tuletundlikkuse klass A2-s1,d0.

Kanaliseerimisvõrgustiku torude vahelaest läbiminekuks ja keldris sektsioonidest läbiminekuks paigaldada tuletõkkemansetid.

•Tuletõrjeveevarustus

Väline tuletõrjeseade võetakse läheduses olevast tuletõrje veevõtuhüdrandist XY 6444772.50, 704371.67, VID: 15664. Kaugus hooneni ca 160 m. Vajalik normvooluhulk 10 l/s, arvestuslik tulekahju kestvus 3h.

•Hoonete vahelised tuleohutuskujad

Naaberhooned on kaugemal kui 8 m, ohutuskujad on tagatud.

•Tuleohutuspaigaldised

Igas korteris peab olema autonoomne tulekahjuandur (soovituslikult vingu- ja suitsuandur, suitsuandur peab olema kindlasti).

•Kortermajas tähistatakse korter nähtava numbriga, korruse numbriga, sissepääs numbrivahemikuga.

•**Piksekaitse**

•Hoone pole kõrgem kui 15 m võrreldes ümbritsevate hoonetega, piksekaitse ei ole vajalik.

•**Küttesüsteemi tuleohutus**

•Kaugküte

Ventilatsioonisüsteem

•Köögikubude ühendamiseks tellislõõri tehakse eeltööd: paigaldakse lõõrile tuletõkkeklapp ja ja soovi korral torujupp. Igale korterile eraldi tellislõõr, pööningul viiakse metalltorust kollektoriga püstik kokku ja metallist ühistoruga katusest välja.

• Kasutusest välja jäävad lõõrid müüritakse kinni/suletakse EI60 püsivalt (köögis, sanruumides, keldris, pööningul)

•Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi ehitus.

•Hoonesse rajatavate tuletõkkesoonide piirid on näidatud projekti ehituslikus osas.

•Ventilatsioonisüsteemi rajamisel kasutatakse materjale, mis vastavad vähemalt **A2-s1,d0** tuletundlikkusele.

•Hoonet varustav ventilatsiooniseade paigaldatakse pööningule ventilatsiooniruumi.

• I ja II korruse väljatõmbeks ja sissepuhkeks paigaldatakse fassaadile **metallist** torud.

Kolmanda korruse väljatõmme ja sissepuhe ehitatakse läbi kolmanda korruse lae.

•Ventilatsioonisüsteem varustatakse tuletõkkeklappidega või tuletõkkeplafoonidega korterites/korteripiiril, sektsioonipiiril.

•Trepikojas toimub väljatõmme läbi tuletõkkeplafooni või klapi. Sissepuhe samuti varustada tuletõkkega.

•Ventilatsiooniseadme kontrollid lülitatakse tulekahju korral peakilbist välja. Lisaks trepikojas juhtnupp ja seadme juures CO andur.

8 KÜTE JA VENTILATSIOON

8.1 Üldandmed

Hoone on ühendatud kaugküttega. Kaugküte ei tööta suvisel ajal. Sooja vett valmistatakse elektriboileritega. Hoones on tellistest ventilatsioonilõõrid.

Hoone on ühendatud gaasitrassiga.

1. Hoone küttesüsteem on olemasolev suhteliselt uus (2020a) terasplekkradiaatoritega kahetorusüsteem. Tehaseline soojussõlm on suhteliselt uus (2020.a)..

3. Hoone ventilatsioonisüsteem on loomuliku väljatõmbega ventilatsioonikorstnatega süsteem. Sisekliima olukorda on halvendanud hoone õhupidavuse tõstmine plastakende paigalduse teel. Ventilatsiooni parandamise seadmed (ventilaatorid, tõmbevarjed) on paigaldatud juhuslikult.

8.1.3 Ehitusprojekti eesmärgid

Elamu on rekonstrueeritav. Muudetakse küttekehade temperatuurigraafikut (senise 70/50°C asemel 50/30°C, mis võimaldab kasutada soojustatud hoone olukorras seniseid küttekehasid). Olemas olevate küttekehade suhteliselt uued termostaatventiilid varustada vajalike 18...23°C reguleerimispiiranguga temperatuuriregulaatoritega. Hoonele rajatakse õhk-õhk soojustagastusega ventilatsioonisüsteem.

Ehitusprojekti eesmärgiks on pakkumiseks vajalike andmete esitus põhiprojekti tasemel.

8.1.4 Lähteandmed

Aluseks on elamu põhiplaanid, lõiked ja vaated, asendiplaan, samuti on aluseks tellijapoolne lähteülesanne.

8.1.5 Piiritus eri ehitusprojekti osade vahel

Töövõtu piirid

- KV elektri ja automaatika osa vahel

KV automaatika töövõttu kuulub kõikide juhtimisseadmete tarne ja ühendus (vajadusel teostab vastavalt põhiprojekti lähteülesandele KV töövõtja automaatika tööprojekti), elektri töövõtt on jõukilbi tarne ja ühendus.

- üldehituse ja KV osa vahel

KV töövõtt on torustike kinnitused ja avade tegemine seintesse (v.a suured sildamist vajavad avad), tuletõkketööd, üldehituse töövõtt on avade tagamine vahelagedes, šahtide ehitus ja torukatete viimistlus.

Nõuded ehitusettevõtjale.

- -töövõtu hulka kuuluvad seletuskirjas mainitud kohustused, tööd ja seadmed. Seadmete elektrivarustus- ja automaatikaseadmed alates jõukilbist kuuluvad töövõtu sisse. Seadmete juhtimisautomaatika ja -seadmed kuuluvad töövõtu sisse (eelistada tuleb tehases paigaldatud ja häälestatud seadmete automaatikat). Seadmete nõuetekohane transport ja ladustamine kuulub töövõttu.

8.1.6 Projekteeritud süsteemide eluiga

Projekteerimisel lähtutakse alljärgnevaist:

- tehniliste seadmete eluiga -30a
- torusüsteemide eluiga -50a.

8.1.7 Normatiivne baas

Projekteerimisel lähtutakse alljärgnevaist standarditest:

- EVS 812-2:2014 - Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS-EN 14336:2025 Hoonete küttesüsteemid. Vesikütte- ja jahutussüsteemide paigaldus ja vastuvõtmine.
- EVS 812-3:2018 - Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS-EN 16798:2019/NA:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6

- EVS 844:2022 - Hoonete kütte projekteerimine
- EVS-EN 12599:2012 Hoonete ventilatsioon. Katseprotseduurid ja mõõtmismeetodid paigaldatud ventilatsiooni- ja õhukonditsioneerimissüsteemide üleandmiseks
- EVS 906:2018 - Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimis-süsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 16798-3:2017
- EVS-EN 12236:2002 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalite riputid ja toed. Nõuded tugevusele.”
- LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine”

8.1.8 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele

- Elamu osas on antud õhuhulkade tabel, milles õhuvahetusarvud antud vastavalt EV Majandus- ja taristuministri määrusele nr 13 (03.03.2023.a)
- Elutubade sisetemperatuuride nõuded kütteperioodil antud vastavalt EV Majandus- ja taristuministri määrusele nr 13 (03.03.2023.a)
 - Õhu liikumise soovituslikud piirkiirused on talvel 0,18, suvel 0,22 m/s
 - Kredexi toetuse tingimuste kohaselt on taotletav tehnokommunikatsioonide müratase siseruumides $L_{pA,eq,T}$ =väiksem kui 25 dB.
 - Ehitustöövõtu sooritamise kvaliteet peab vastama „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002; ehitustööde üldised kvaliteedinõuded” esitatud nõuetele.
 - Energiatõhususe miinimumnõuete täitmise aluseks on võetud EV Valitsuse määrus Energiatõhususe miinimumnõuded nr 63.
- Hooneautomaatika tasemed EVS EN 15232:2007 s sätestatule küte ja ventilatsioon B valgustus eluruumides D trepikodades C, süsteemidele kohaldatakse kaugjälgimissüsteem.
- Talvine välisõhu arvutuslik temperatuur on -25°C.

8.2 Soojusvarustus

8.2.1 Installeeritav soojusvõimsus

Vajalik maksimaalne soojusvajadus kütteks kokku on 26kW, ventilatsiooniõhu järelsoojendamiseks soojustagastusega ventilatsiooniseadmes kaugkütte baasil (soojuskandja 30% vesi-etüleenglükooli vms lahus) kokku 11kW. Soojusvajadus soojale tarbeveele kaetaksekorteripõhiselt elektriboileritega.

Kaugküttevõrk ei tööta suveperioodil.

8.2.2 Soojusallikas

Soojusallikas on olemas olev kaugkütte torustik (teenuse osutajaks on AS Revekor).

Soojussõlme seadmestik on suhtelislt uus(2020.a) , lisatakse eraldi soojusvaheti koos ringluspumbaga ventilatsiooni järelküttekalorifeeri kütteks .

Soojussõlmele on vajalik elektritoite (kuni 1 pumpa a´200W 1f ja 1 pump ´a 400W 1f) ja sidekaabli olemasolu (ventilatsiooni kütte soojus- ja veearvestite kauglugemise võimaldamiseks). Paigaldada tuleb tehases valmistatud ja testitud-passistatud soojusvahetitega ja sagedusmuunduriga ringluspumpadega soojussõlm.

8.2.2.1 Kaugküttetorustiku sisendi asukoht

Sisendi torustik on olemas olev.

8.2.2.2 Soojusallika lähteandmed, soojuskandja parameetrid

Talvine välisõhu arvutuslik temperatuur on -25°C (Võru piirkond)

Kõik hoone välispiirded kavandatakse vastavaks järgnevatele projekteeritavale soojuslikele näitajatele:

sokkel (150 mm isolatsiooni)	- 0,21 W/m ² K
välisseinad (200 mm villisolatsiooni)	- 0,16 W/m ² K
uued PVC aknad	- 0,85 W/m ² K
uued PVC vannitoa aknad	- 1,1 W/m ² K
uued välisuksed	- 1,2 W/m ² K
pööningupõrand (500 mm isolatsiooni)	- 0,08 W/m ² K
keldrilagi (koos soklisoojustuse ja pinnase mõjuga)	- 0,42 W/m ² K
külmasild (välissein-välissein)	-0,05 W/m K
külmasild (katus-välissein)	-0,20 W/m K
külmasild (põrand kütmata soklikorruse kohal-välissein)	-0,20 W/m K
külmasild(aken-välissein)	-0,05 W/m K
külmasild(välisuks-välissein)	-0,1 W/m K
Õhulekke-arv q50,	-2,5m ³ /(h*m ²)

Küttekehade soojuskandja temperatuuriks on valitud max 60°C , ventilatsiooni järelkütte külmumatu soojuskandja temperatuur ei ületa 60°C .

Kaugkütte parameetrid

AS Revekor nimetatud piirkonna kaugkütte võrgus ringleva soojuskandja maksimaalsed parameetrid on senise soojussõlme andmetele viidates

PN16, $T_{\text{max}} = 85^{\circ}\text{C}$, $DP = 1.5...2.5$ atü; sekundaarpooltel: küte PN10, $50/30^{\circ}\text{C}$ (prim. $85/32^{\circ}\text{C}$).

Soojusvõrku ühendamise viis:

·Ventilatsiooni soojussõlme primaarpoole pealevoolutoru ühendada olemasoleva soojussõlmega pärast pärast filtrit ja tagasivoolutoru enne soojusarvesti kuluarvestit läbi kuulkraanide.

nõuded küttesüsteemile: ringluspumbana kasutada muutuvkiirusega pumpa. Sisevõrk suhteliselt uus on 2-e torusüsteem. Olemasolevas soojussõlmes asendada 2-teeventiil ventiiliga Kv arvuga 0,63.

8.2.2.3 Soojusallika tehniline kirjeldus

Hoone kaugkütte kauglugemisvõimalusega soojusarvesti paigaldada hoone kaugküttestorustiku tagasivoolutorule või paigaldada olemas-olev soojusarvesti sobivuse korral tagasi. Paigaldada mudapüümis pealevoolutorule sulgarmatuuride vahele. Soojusarvesti kuluandur paigaldada vastavalt tehase ettekirjutustele ettenähtud pikkusega äärikutega sirgele torulõigule.

Hoone soojussõlmes on olemas soojusvahetid

1.hoone radiaatorküttele

Paigaldada tuleb

1.ventilatsiooni soojenduseks (sõltuvalt ventilatsiooniseadmete soojusvahetite sulatamise aegsete toimingute tõttu -seadme õhk-õhk soojusvaheti järel võimalik kuni 0,9°C- vajalik etüleenglükooli lahuse lisamine)

Soojusvahetite soojusväljastuse reguleerimiseks paigaldada reguleerimiseadmed kaugküttevõrgu torustikule. Radiaatorkütte kütte 2 tee ventiil tuleb välja vahetada oluliselt vähenenud soojuskormuste tõttu.

Ventilatsiooni küttevee ringluseks paigaldada sagedusmuunduriga ringluspumbad. Pumpade kaitseks paigaldada mudapüünised, rõhuvahede määramiseks paigaldada näitav manomeeter kaskaadasetuses. Erinevate mõõtepunktide näidutorustikel on kuulkraanid, manomeeter paigaldada mõõtepunktide näidutorude ühisele torule.

Radiaatorküttele antakse temperatuurigraafikus 50°/30°C, ventilatsiooni kalorifeeri soojenduseks aga temperatuurigraafikus 60°/40°C.

Paigaldada tuleb tehases valmistatud ja komplekteeritud ning täielikult isoleeritud arnatuurseadmestikuga soojussõlm.

Kõik Euroopa turul alates 2017. aasta jaanuarist peavad kõik elektrimootorid alates 0,12 kW vastama IE3 (International Efficiency) standardi tasemele või IE2 standardi tasemele koos sagedusmuunduriga.

Suvises olukorras tuleb pumbad seadistada ummistuste vältimiseks treeningolukorda (1x ööpäeva jooksul töö ca 15 min).

Kõik regulaatorsõlmed pakkuda (M-Bus, KVK süsteem) üle interneti jälgimise võimalusega.

Ülerõhu vastu paigaldada kaitseklapid.

Torustikud varustatakse sulgearmatuuri ja tühjendustega, samasse paigaldada termomeetrid ning manomeetrid. Torustiku rajamiseks kasutada terastoru (maanduste ja potentsiaaliühtlustamiseks).

Soojussõlme seadmestiku paigaldaja teeb koostööd AE-, VK-, EL- ning NV-osa paigaldajatega. Töövõtja laseb paigaldada kõik vajalikud ühendused pumpade, reguleerimiseadmete ajamite ja juhtseadmete vahel enda vastavat pädevust omaval elektritööde tegijal või teeb ülelektri töövõtjaga koostööd. Automaatikaseadmete ning nende töösse rakendamine -häälestus on soojussõlme töövõtja hange. Tuleb rakendada võimalike rikete ja häirete Wifi- või SMS põhiseadussüsteemi kas hooldusfirmale või tellija poolt kokkulepitavatesse kohta või telefoni(de)le.

Kogu tehnilise ruumi ning kütte magistraali torustik tuleb isoleerida plastikkattega klaasvill- või kivivillkoorikutega vastavalt joonistele. Torustiku kõrgematesse punktidesse paigaldada õhutusventiil või õhueraldi, madalamasse tühjendusventiil.

Torustiku rajamiseks kasutada terastoru (maanduste ja potentsiaaliühtlustamiseks), kalorifeeri kütetorustik paigaldada seinale soojustuse sisse võimalusel ilma liitmikühenduskohtadeta toru (näiteks Wirsbo PEX torud) või kasutada lekkekindlat torupaigaldusmeetodit (Uponor Q&E), kus hülsstoru moodustab soojustuses toru ümber lekkekindla süsteemi, kust tuleb kindlustada äravool kanalisatsiooni.

Alljärgnevalt põhinõuded

Sulge-, liini-, õhuärastus -ja tühjendusventiilid

Sulgventiilid peavad olema kuulventiilid. Tühjenduseks kasutada keermetatud korgiga kuulventiile.

Kuulventiili läbimõõt peab olema ühendatava toru läbimõõduga võrdne.

Õhuärastus- ja tühjendusventiilid paigutada nii, et süsteemi oleks võimalik kõikidest osadest õhutada ning süsteemi tühjendada.

Reguleeriventilid

Reguleeriventili korpusel peavad olema järgmised andmed: valmistaja, mudel (tüüp), k_{vs} -arv, nimiläbimõõt (DN, mm), rõhuklass (PN, bar).

Filtrid

Filtri sõela ava mõõde võib olla maksimaalselt 1,0 mm, sõela materjal peab olema vähemalt roostevaba teras (näiteks AISI 304).

Filtri nimiläbimõõt peab olema vähemalt võrdne torustiku nimiläbimõõduga. Filter peab olema kergesti puhastatav.

Termomeetrid

Kontrollitud termomeetrid, mõõtepiirkond on 0...100 °C.

Manomeetrid

Manomeetrite mõõtepiirkonna mõõtühikud peavad olema, kas bar, kPa või Mpa. Mõõteskaala läbimõõt peab olema vähemalt 100 mm. Primaarpoolel kasutatavate manomeetrite skaala jaotise väärtus on 0,05 Mpa ja mõõtepiirkond 0...1,6 Mpa.

Manomeetrid peavad vastama 2,5 täpsusklassile. Manomeeter peab olema varustatud sulgarmatuuriga.

Ringluspumpad

Kasutada muutuvrõhulisi pumpasid, pöörlemiskiirus valitakse vastavalt nõutavale survele.

Pumba sildil peab olema: valmistaja, mudel, töörata läbimõõt, pöörlemiskiirus (p/min), tootlikus (m^3/s , l/s), pumba rõhk (kPa), mootori võimsus kW ja nimivool (A), suurim lubatud rõhk (MPa või bar), suurim lubatud temperatuur (°C).

8.2.2.4 Kaod küttesüsteemis, täite- ja lisaveed, ettevalmistamine

Kaod küttesüsteemis on minimaalsed -seadmestiku käivitamisel õhutamiste käigus. Süsteemi täiteveed ning lisaveed võetakse kaugküttesüsteemist läbi veearvestiga varustatud ühenduse

Külmumatu soojuskandja ettevalmistamiseks kasutada glükooli või etanooli- süsteemides peab olema kuni 40% etüleenglükoolilahus.

Küttesüsteemi soojuskandja soojusliku paisumise vastuvõtmiseks tuleb paigaldada või kasutada küttesüsteemi paisupaaki eelrõhuga min 1,2 bar, ventilatsiooni küttesüsteemis kasutada eelrõhku 1,2bar.

8.3 Küte

Radiaatorid on suhteliselt uued. Radiaatorite seniseks arvestuslikuks kütteeve temperatuuriks on võetud 70°/50°C. Radiaatorid on varustatud termostaatventiilidega. Termostaatventiilid häälestatakse küttekehade jaoks vajaliku soojushulga järgi välja ning varustatakse reguleerimispiiranguga 18°C...23°C termostaatidega (KV-töövõtja hange). Trepikoja radiaatori termostaatventiilile paigaldada eelhäälestuse järel kattekork. Ülemise korruse radiaatorid varustada sulgkraaniga automaatsete õhueralditega.

Kõik küttetorustikud jäävad samaks.

Varjumiskoht varustada külmakaitsega termostaatventiiliga varustatud radiaatoriga (kasutus vajadusel)

Radiaatorküttetorustiku põhiharudesse ja püstakutele on paigaldatud kuulventiilid nii eel- kui ka tagasivoolutorule. Püstakutele on paigaldatud liiniseadeventiilid (juba välja häälestatud -sest veekulu nendes oluliselt ei muutu) , piisab soojussõlme suhtes kõige kaugemate püstakute kontrollimisest.

Koostatakse uus seni puudunud küttesüsteemi pass, kuhu kantakse kõikide termostaatventiilide ja liiniseadeventiilide seadearvud ja veekulud. Selle järgi on alati võimalik taastada küttesüsteemi normaalseks tööks vajalik seadistus. Pumpade veekulu mõõdistamiseks võib vajadusel paigaldada liiniseadeventiili, tänapäevased pumbad on varustatud juhtpaneeliga, millel andmed vooluhulga ja kasutatava hetkerõhutõusu kohta.

8.3.1 Torustikud ja reguleeriseadmed, isolatsioon

Külmumatu vedeliku torustikena (soojussiirdetorud) kasutada eelistatult PE torusid või analoogilisi täisseinalisi plasttorusid.

Torustike kinnitused peavad olema tsingitud terasest. Vask- ja plasttorude puhul peab terase ja toru vahel olema kummitihend. Torustike seinapealsel paigaldusel võib kasutada ka kõvaplástist kinniteid.

8.3.2 Survekatsetused, reguleerimised ja mõõdistamine

Reguleerimistööd alustada pärast montaaži, läbipesu ja õhu eemaldamist:

Radiaatoriventilidest eemaldada termostaatosad ja need seadistada vastavusse näitudele;

Mõõta võrgu kõikide liiniseade ventiilide vooluhulgad ja märkida need mõõtmisprotokoll. 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 mõõdistamistööd tuleb tellida vastavalt akrediteeritud sõltumatult mõõdistamisfirmalt. Mõõdistustööde kohta teostada küttesüsteemi pass, kuhu kantakse kõikide rõhust sõltuvate liiniseade- ning termostaatventiilide mõõdistatud - häälestatud küttevee 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, reguleerimiseadmed, 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 läbimineku tel jne, et oleks võimalik torude liikumisi jälgida.

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

8.3.3 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 järelvaataja 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 tulenevad 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 reguleerimis- ja jälgimisseadmete funktsioneerimine ja seadenäitude kontroll, vajadusel hooldus või remont

Mudafiltrit näha ette puhastada vähemalt 2x aastas.

8.4 Ventilatsioon

8.4.1 Ventilatsiooni süsteemid

Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi osadeks on

- sissepuhke-väljatõmbesüsteem S/V-1
- korterites väljaviskega rasvafiltritega köögi tõmbevarjed (arv täpsustatakse)ei kuulu töövõttu
- varjumiskoha elektri ja viimase puudumisel käsitsiajamiga toimiv filtriga ventilatsiooniseade

Korterite eluruumide värskeõhuga varustamiseks kasutatakse uusi paigaldatavaid torusid ja seadmeid-lõppseadmeid. Senine loomuliku väljatõmbesüsteem (korterelamu lõõrid) puhastatakse ja kasutatakse kubude väljaviske osana. S/V-1 süsteemi väljatõmbetorud paigaldada seina soojustuse sees. Sissepuhketorustik eluruumideni max mõõduga 100mm paigaldada välisseina lisasoojustuse sisse olemasoleva kiviseina peale kaetuna tulekindlast soojustusest (kivivill vms). Min soojustus paksus toru peal 100 mm.

Nii sisse-kui ka väljatõmbesüsteemi põhimagistraalid paigaldatakse pööningule.

Tualettruumide, köögi, eluruumide ja WC-uksed tuleb teha mitteõhupidavaks - paigaldada siirdeõhurest või olemasolev uks varustada avadega.

Keldri ruumide õhutamiseks paigaldada joonistel näidatud kohtadesse termostaatilised värske õhuklapid.

Köökide puhul on tellija sooviks köökide tõmbevarjete väljavisete korraldamine nii , et oleks tagatud ka tuleohutus. Selleks tuleb köökide senised ühendused lõõrist lahti ühendada , vajadusel paigutada lõõriühendus ringi ning varustada lõõriühendus tuletõkestiga. Tõmbevarjed ühendatakse eraldi lõõri. Lõõrid peavad olema puhastatavad (kogumiskastid varustada puhastusluugiga). Väljavisked varustada lindude sissepääsu tõkestavavõrguga.

Eraldi on vajalik paigaldada varjumiskoha elektri ja viimase puudumisel käsitsiajamiga toimiv filtriga ventilatsiooniseade.

8.4.2 Põhiseadmed

Korterelamu ruumide õhuvahetuse korraldamiseks on ettenähtud 1 soojusvahetiga varustatud korterelamu ventilatsiooniseade (S/V-1 1750m³/h , 0,78+0,78kW , max 2x3,6A 1f). Seade varustatakse seadmega kaasas oleva filtriga sissepuhkel EU-7 väljatõmbel EU-5. Seadmel on omaette automaatika ja elektrikilp. Seade tuleb varustada soojusvaheti sulatamisaegseks sissepuhkeõhu temperatuuri tõstmiseks külmumatul vedeliksoojuskandjal (max temp 60°C) järelsoojenduskalorifeeriga. Soojuskandevedeliku ringluseks paigaldada soojussõlme ruumi torustikule ringluspump, mida juhitakse ventilatsiooniseadme automaatika poolt 0..10V signaali abil. Kõik regulaatorsõlmed pakkuda vastavalt tellija soovile kas M-Bus, KVK süsteemil üle interneti (Wifi-põhine) jälgimise lisavõimalustega või SMS häireedastusvõimalusega hooldusfirmasse vms tellija poolt kindlaksmääratud kohta ning viisil. Ventseade peab rangelt takistama halbade lõhnade levikut seadmesiseselt sissepuhkeõhu sektsiooni, peab olema min 80% kasuteguriga -seega saab kasutada ainult kõrge kasuteguriga vastuoolu soojusvahetit. Soojusvaheti külmumise vältimiseks kasutada sektsioonsulatusmeetodit.

Ventilaatorite mootorid peavad kõikides seadmetes olema EC -mootorid. Seadmed peavad omama Eurovent või Passiivmajade seadmete sertifikaati. Seade peab vastama Ecodesign direktiivile. Ventseadmel peab olema saadaval kodumaine hooldusteenus, min 20 a tagavaraosade ning kulumaterjalde kättesaadavus.

Seade peab olema varustatud tehases paigaldatud automaatikaga, mis kohaldatakse tööks vastavalt kohalikele vajadustele ja oludele.

Ventseadme müra summutamiseks seadme tarbijate poolisel torustikul (1 tk sissepuhketorustikul, tk väljatõmbetorustikul) on kummalgi mitme sektsioonilist isoleeritud mürasummutit (mürasummutava materjali paksus min 100mm). Kasutatakse mitme mürasummutava sektsiooniga mürasummutiteid.

Ventilatsiooniseadmel tuleb kindlustada kondensaadi äravool lähimasse kanalisatsioonipüstakusse (soojas ruumis lae all paigaldada sifoonhaisulukk, kuhu suunatakse kondensaad ventilatsiooniseadmelt-toru seadmelt kuni haisulukuni viia soojustuse sees).

Eraldi on vajalik paigaldada varjumiskoha elektri ja viimase puudumisel käsitsiajamiga toimiv filtriga ventilatsiooniseade (näiteseade IVL-1), kuhu kuuluvad ES-1 erifilter, õlerõhumõõdik ja plahvatusklapid(täpsem kirjeldus põhiprojektis)

8.4.3 Õhu töötlemine

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

Varjumiskoha ventilatsiooniseadme erifilter on mõeldud kaitseks mürkgaaside ning radioaktiivse tolmu eest.

8.4.4 Torustikud

Ehitatakse pööningul uus väljatõmbetorustik ja väljatõmbetorustiku ühendused torudega. Osaliselt paigaldatakse torustik pööningu soojustuse sisse ning terves ulatuses välisseina soojustuse sisse. I..IIk sissepuhke ja väljatõmbetorustikud max mõõduga 100mm paigaldada välisseina lisasoojustuse sisse ümbritsetuna tulekindlast soojustusest (kivivill vms). IIIk läbi vahelae. Pakkuja peab arvestama olemasoleva mööbli ajutise mahavõtmise kuludega, kui muud moodi osutub torustiku ehitus võimalikuks. Pakkuja peab arvestama olemasolevate ripplagede asetuse ning vajadusel ajutise mahavõtmise ning pärast tööde lõppu taastamise kuludega.

Hoone pööningul rajada korterite jaoks uus sissepuhketorustik soovitavalt ümmargustest ventilatsioonitorudest. Suurim kasutatav toru on läbimõõduga 400 mm. Torustik viia I...IIk korruse tubadeni uue paigaldatava soojustuse sees. Pööningul viia III k sissepuhke ja väljatõmme otse läbi lae, lisades torustikule mürasummutid tubade oma vahelise müra leviku tõkestamiseks.

Pööningul paigaldada torustikule õhukarbik, kus puhastusluuk ja reguleerimisklapp, kõik pööningul paiknevad õhutorustikud soojustada fooliumkattega kivivillmatiga (100mm).

Ventilatsioonitorustik tuleb teha tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorudest. Vajadusel kasutatakse kandilise ristlõikega torustikku. Kasutatavate torude materjali valik, ehitus ja seinapaksused peavad vastama EVS 812-2 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.” nõuetele. Ventilatsioonitorustiku tihedusklass peab olema vähemalt B. Kui paigalduse käigus esineb tehnilise puudujääke, peab läbi viima ventilatsioonikanalite survekatsetused vastavalt standardile SFS 4699.

Lisasoojustuse alla paigaldatakse kas lapikud või ümmargused selleks otstarbeks mõeldud sertifitseeritud plekist torud. Iga ühenduskollektori ette magistraali poole torule paigaldada reguleerimisklapp. Ühendustorustikku pole vaja eraldi isoleerida, piisab kui torustiku kohale jääb min 100mm soojustuse kiht.

Ventilatsioonitorustik tuleb isoleerida nii, et soojuskaod ei oleks optimaalsetest suuremad, oleks välditud niiskuse kondenseerumine toru pinnal ning oleks tagatud tuleohutus. Nähtavates kohtades tuleb isolatsiooniks kasutada plekkkattega mineraalvilltooteid. Katusel isolatsiooni väliskorpus värvida vastavalt linna nõuetele tumehalliks.

Tuletõkestitena tuleb üldjuhul kasutada EI tüübikinnitust omavaid tuletõkesteid, mille tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast. Juhul, kui ventilatsioonitoru läbimõõt on 200 mm või väiksem võib kasutada ka E tüübikinnitusega tuletõkesteid, kuid sellisel juhul tuleb ventilatsioonitorustik vastavalt EVS 812-2 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid” tabel 3 isoleerida.

Sissepuhketorustikul paigaldada sissepuhkeplafooni alla kanalisine tuletõkesti (näiteseade PKI-C). Väljatõmbeks kasutada tuletõkkeplafoone või kasutada tuletõkesteid (PKI-C).

Puhastusluugid tuleb paigaldada nii sissepuhke- kui ka väljatõmbetorustikele:

- tuletõkestite juurde
- armatuuri ja seadmete juurde (kui armatuur või seade ei ole kergelt eemaldatav või selle konstruktsioon ei võimalda torustiku puhastamist läbi selle)
- üle 45° põlvede juurde
- püstikute ülemistesse ja alumistesse otstesse

• väljatõmbetorustikul sirgetele torulõikudele, kui puhastusluukide või muude puhastamist võimaldavate seadmete vahekaugus on üle 8 m. Vahekaugus võib olla pikem, kui vahepeal puuduvad puhastamist takistavad asjaolud. Sissepuhketorustikel võib puhastusluukide vaheline kaugus olla kuni 15 m.

8.4.5 Lõppseadmed ja reguleeringud

Hoones on väljatõmbeks põhiliselt ümmargused väljatõmbeplafoonid (läbi korteri piiril oleva tuletõkketsooni KSO-100+tuletõkesti, mujal KSO, Balance vms). Plafoonid paigaldatakse ja häälestatakse sisekliima tabelis näidatud min väljatõmbeõhuhulga järgi. Sissepuhkeks paigaldada selleks otstarbeks mõeldud joonistel näidatud suurusega sissepuhkeplafoonid (OTV ,KTS vms)koos tuletõkestiga.

Kasutada tuleb ainult testitud (reguleerimis- ja mürakarakteristikutega) klappe. Reeglina kasutatakse mõõtotsikutega klappe, mille paigaldus peab võimaldama sealt õhuhulga mõõtmise. Ümarad reguleerklapid paigaldada sellised, mis ei ole torude puhastamisel takistuseks.

Tuleb paigaldada siirdeõhu liikumist tagavad restid.

8.4.6 Õhuhaarete ja väljavisete teostus

Väljaviskeõhk seadmest juhitakse katusel heitõhuhajuti kaudu. Seadme õhuhaardeseade on kavandatud hoone katusele. Senised läbi katuse korstnad kuuluvad likvideerimisele (vt AE -osa). Köögikubude väljaviskeks paigaldada puhastusluugiga kogumiskarbikud, välja viskeotsikud varustada sademekatte ja linnuvõrguga.

8.4.7 Heitõhu puhastamine

Heitõhu puhastamiseks paigaldatakse seadmetesse filtrid EU -5. Filtri nominaaltakistuseks tuleb arvestada 140Pa.

Värske õhu puhastamiseks paigaldatakse seadmetesse filtrid EU -7. Filtri nominaaltakistuseks tuleb arvestada 160Pa.

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 4692.Torustike ja seadmete lekkeõhuvool ei tohi ekspluatatsiooni olukorras ületada 6% seadmestiku kogu õhuvoolust.

Ventilatsiooniseadme poolt tekitatav katserõhk peab olema vähemalt 300 Pa (D2, Ilmanvaihtijärjestelma tiiviys ja paineet).

Reguleerimine ja mõõdistamine peab toimuma puhastatud ruumide ning õhutorude olukorras, reguleeritakse seadeventiilide õhuhulgad põhiharudes ning mõõdistatakse õhuhulgad ventilatsiooniplafoonides. Pärast seadistustöid reguleerklappide ja plafoonide asendid fikseeritakse. Ruumide õhuhulkade maksimaalne seadistamisviga võib olla $\pm 15\%$ ning kogu süsteemi seadeviga $\pm 10\%$. Vastavalt Kredexi tingimustele on lubatud juhul kui lõõride olukord ei luba saavutada korteris ettenähtud õhuvahetuse taset, sel juhul peab saavutama min 0,5 kordsuse taseme.

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.

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

Töövõtja hangib ja monteerib töövõttu kuuluvate torustike ja seadmete tarilapid ja kinnitused. Seadmetele paigaldada tunnussildid. Tunnussiltidega varustada kõik seadmete loetelus esinevad seadmed, reguleerimiseadmed, 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:

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

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

8.4.9 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 järelvaataja 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- ventilatsioonisüsteemide 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.

Töövõtja on kohustatud omal kulul parandama kõik garantiiajal ilmnevad puudused.

Üks kord aastas peab garantiihooldus sisaldama:

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

ventilaatorite, torustike ühenduste ja tihendite kontroll ja vajaduse korral remont

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

Seadme filtrit näha ette puhastada vähemalt 2x aastas.

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

8.4.10 Hooldamise vajadus

Ventilatsiooni seadmel tuleb iga poole aasta tagant kontrollida filtrite korrasolekut, vajadusel puhastada või vahetada. Kontrollida vähemalt kord aastas ventilaatori korrasolekut.

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

9 VESIVARUSTUS JA KANALISATSIOON

9.1 Normatiivide loetelu

Projektlahendus on koostatud järgmistest Eesti Vabariigis kehtivatest normdokumentidest juhindudes:

- ⤴ EVS 835:2021 Hoone veevärk
- ⤴ EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- ⤴ EVS 846:2021 Kinnistu kanalisatsioon
- ⤴ EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk
- ⤴ EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk
- ⤴ EN 12201 – Plasttorustikusüsteemid vee ja kanalisatsiooni transportimiseks surve all
- ⤴ EVS-EN 805 – Veevarustus – Nõuded välisvõrgu süsteemidele ja osadele
- ⤴ EVS-EN 1610 – Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine
- ⤴ RIL 77 – Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud – Paigaldusjuhend

Ehitustöövõtu sooritamise kvaliteet peab vastama „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002; ehitustööde üldised kvaliteedinõuded“ esitatud nõuetele.

Aluseks on elamu põhiplaanid, lõiked ja vaated, asendiplaan, samuti on aluseks tellijapoolne

läheteülesanne

9.1.1 Piiritlus eri ehitusprojekti osade vahel

Töövõtu piirid

- üldehituse ja VK osa vahel

VK töövõtt on torustike kinnitused ja avade tegemine seintesse (v.a suured sildamist vajavad avad), tuletõkketööd, üldehituse töövõtt on avade tagamine vahelagedes, šahtide avamine, ehitus ja torukatete viimistlus.

Nõuded ehitusettevõtjale.

-töövõtu hulka kuuluvad seletuskirjas mainitud kohustused, tööd ja seadmed. Seadmete juhtimisautomaatika ja –seadmed kuuluvad töövõtu sisse Seadmete nõuetekohane transport ja ladustamine kuulub töövõttu.

9.2 Olmeveevarustus

Hoonesse on toodud vesi läbi olemasoleva välisveetorustiku. Veearvestisõlm on hoonel olemas, samuti on olemas külmaveetorustik kuni korterite arvestisõlmedeni. Torustik osaliselt vahetatud. Käesolevas töös tuleb hoones vahetada kuni korterite piirini vahetamata külma tarbevee torustik.

Vastavalt ÜVK kasutamise eeskirja § 7 lõikele 1 on vähim nõutud veerõhk mõõdetuna maapinna kõrgusel 2,5 baari ning rõhk ei tohi ületada 6 baari.

Hoone veeseadmete normvooluhulkade kogusumma on 27,2L/s. Arvutuslik vooluhulk on 1,49L/s. Sooja veeseadmete normvooluhulkade kogusumma on 9L/s. Arvutuslik vooluhulk on 0,84L/s

Külma tarbevee tarbijateks on loetud korterites: 1 köögisegisti, 1 valamusegisti, 1 dušš või vann, 1 pesumasin, 1 nõudepesumasin, 1 WC pott.

Sooja tarbevee tarbijateks on loetud korterites: 1 köögisegisti, 1 valamusegisti, 1 dušš või vann.

Sooja tarbevee valmistamiseks kasutatakse korterites olemas olevaid elektrilisi boilereid.

Asendada vajadusel külmavee arvestid.

Vabavaralise kaugloetavate veearvestite lugemissüsteem teostada läbi trepikodadesse paigaldatavate andmeedastuskeskuste .

Veearvestid peavad olema EU tüübikiinitusega ja taadeldud mehaanilised kuiva loenduriga ühejoalised magnetülekanedega tiivikarvestid L=80mm , millel on lubatud horisontaalne paigaldus. Metroloogiline klass R80H.

Veearvestid peavad olema taadeldud.

Vahetatavad vee torustikud olemas olevasse torušahti paigaldada olemasoleva torustiku asemele ning torustik isoleerida vastavalt joonisel näidatud juhiste.

Torustike vahetuseks avada torušahtid korteritest, pärast torustike paigaldust torušahtid taastada (taastamised vt.EK osa). Kui olemas olevad torud on lahtiselt, jäävad lahtiselt.

Soklikorrusel paigaldatav torustik paigaldada varjamata.

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.

Kõikide (ka varemvahetatud) 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 järelpaigaldus tehakse enne torude isoleerimistood, tuleb läbiviigukohad eraldi isoleerida.

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

Kasutatakse ainult EV riigikogu seadusele „Toote nõuetele vastavuse seadus“ ning selle rakendusaktidega lubatud torustiku ja tema liitmike materjale.

Torustike minimaalne eluiga peab olema pärast kasutuselevõttu 50 a.

9.9.1 Veevarustuse välisvõrk

Veevarustuse välisvõrku käesolev projekt ei käsitle.

9.3 Paikne tulekustutussüsteem

Ei ole, ei käsitleta.

Hoone välistulekustutuseks on hoone läheduses tuletõrjeveevõtuhüdrant.

9.4 Olmereovee kanalisatsioon

9.4.1 Üldosa, sisetööd

Hoones asendatakse kõik torustikud kuni korterite liitumispunktini (kus vahetamata), tänavatorusik kuni lähima tänavakaevuni. EP koostamise ajaks ei suudetud tänavakaevu andmeid saada, mistõttu on asendiplaanil näidatud kaevuga liitumine eelduslik. Hoonest lähima kaevuni paigaldatakse PVC110 toru, kaevude vahel kuni tänavakaevuni PVC160.

Projekteeritud on 1 liitumiskaev 160/200mm, 4 hoolduskaevu 135/400mm. Kaevudevaheline torustik PVC160 ~42m, hoonesisendid PVC 100 L~20m.

Osaliselt on torustik hoones sees vahetatud, teostada torustiku vahetus vahetamata osas.

Ventilatsiooniseadme kondensaadi äravooluks on projekteeritud kuivtrapi torustik haisulukuga (haisulukk min 50 mm veesamba kõrgusega ja kondensaadil joakatkestus) jätta soovituslikult soojustuse sisse ja ühendus teha läheduses asuvasse kanalisatsiooni torustikku. Kuivtrapi torustikku paigaldada sulanapidamiskaablid.

Paigaldada soojussõlmes nn tagasivoolu välistav keldritrapp. Paigaldada püstakutorudele joonisel näidatud kohtadesse puhastustükid.

Tuulutused tuleb viia katusest välja UV kindlate katuseotsikutega joonistel näidatud viisil.

Varjumiskoha WC poti ja valamu reovete ning soojussõlme tühjendusvete eemaldamiseks on võimalik kasutada isevoolset kanalisatsiooni. Varjumiskoha WC pott peab võimaldama kasutamist ilma loputuskasti veeta.

Torustiku alus -killustik. Toru peale asetada kihthaaval käsitsi tihendades 30...40 cm paksune liivakiht. Edasine tagasitäitmine peab poole kaeviku ulatuses kihthaaval masinaga tihendades, seejärel võib tagasitäide toimuda terves ulatuses koos pinnase planeerimise ja tihendamisega. Kõikide tihenduste tihedusaste 0,98. Pakkuja peab järgima tootja ja

tarnijapoolseid paigaldus- ning montaažijuhiseid vastavalt pakutavale torule ning montaaži viisile.

Enne kaeviku täitmist teha lekkekindlusproov.

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

Kõikide (ka varem vahetatud) plasttoru vahelaest läbiviigule paigaldada tuletõkkemansett.

Isoleeritud toru läbiminekul konstruktsioonidest viiakse isolatsioon katkestamata ka läbiviigukohal.

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

Töövõtu piirid

üldehituse ja VK osa vahel

KV töövõtt on torustike kinnitused ja avade tegemine seintesse (v.a suured sildamist vajavad avad), tuletõkketööd, üldehituse töövõtt on avade tagamine vahelagedes, šahtide avamine, ehitus ja torukatete viimistlus.

Nõuded ehitusettevõtjale.

-töövõtu hulka kuuluvad seletuskirjas mainitud kohustused, tööd ja seadmed. Seadmete nõuetekohane transport ja ladustamine kuulub töövõttu.

9.4.4 Hooneväline torustik

Reoveetorustikus kasutada PVC, PP torusid, mis vastavad EVS-EN 1401 / EVS-EN 1451, EVS-EN 12056 EVS-EN 12056-1 EVS-EN 12056 -2 nõuetele.

- Rõngasjäikus hoones min SN2, hoone väljundid SN4 ja liikluspindade all SN8.
- Ühendused peavad olema veetihedad, et vältida nii reovee lekkimist pinnasesse kui ka liigvee (pinnasevee) tungimist torustikku.

Kõik kasutatavad tooted peavad omama CE-märgistust ja vastama asjakohastele Euroopa standarditele (nt EVS-EN 13476 plasttorude puhul).

9.4.5 Kaevud

Plastkaevud peavad vastama EVS 848, EVS-EN 681-1, EVS-EN 124 nõuetele.

- Kaevukaaned umbsed, kaante koormusklass liikluspindadel D400, teepeenral ja parkimisalal C250, sõiduautode parklas B125, jalakäijate alal A15;
- „Uujuvat tüüpi“ SJS-malmist kape, tihendiga teleskooplahendus;
- Rõngasjäikus kaevutorul liikluskoormuseta aladel SN4, mujal SN8;
- Materjal PP või PE, liitmikud ja kontrollkaevud PVC
- Reoveekanaliseerimiskaevud peavad olema voolurenniga.

9.3.6 Kaevudesse ühendamise

Projekteritud torustik ühendatakse ol.olevatesse plastkaevu tänaval. Freesida ava, läbiviik teha veekindla, elastse kaelustihendiga.

9.4.7 Kaevik, toru paigaldamine

Torustikud paigaldatakse lahtisel meetodil, vastavalt standardile EVS 843 „Linnatänavad“ ja EVS848:2021 „Väliskanalisatsioonivõrk“.

Lahtise paigaldamise korral torukaevik tehakse torust vähemalt 20cm laiem mõlemal küljel. Toru alla rajatakse liivast, kruusast või killustikust vähemalt 150 mm paksune tasanduskiht. Tasandusmaterjalina kasutatava liiva või kruusa maksimaalne lubatav osakeste suurus d_{max} on 10% toru läbimõõdust D_e , kui toru läbimõõt on 200 – 600 mm. Üle 600 mm torude korral on maksimaalne osakeste suurus 60 mm ja alla 200 mm torudel 20 mm. Kasutatava killustiku maksimaalne osakeste suurus on 16 mm ja torude läbimõõt peab olema $D_e \geq 110$ mm. Ilma liikluseta alal paiknevate $PN \geq 10$ torude korral pole vaja eraldi tasanduskihti, kui aluspinnas rahuldab tasanduskihi materjalile esitatavad nõudmised osakeste suuruse kohta.

Tasanduskihi peale rajatakse algtäide. Algtäiteks nimetatakse toru ümber kasutatavat materjali, mis paigutatakse tasanduskihi peale. Algtäite kohta kasutatakse ka nimetusi kaitsetäide ja toruümbruse täide. Algtäite materjal ulatub torudel, mille $D_e > 160$ mm, vähemalt 300 mm toru kõrgeimast punktist ülespoole. Torudel, mille $D_e \leq 160$ mm, võib algtäide torust üle ulatuda ka vähem (siiski mitte vähem kui 150 mm), kui projektis on vastav märkus. Algtäitematerjal peab vastama samadele nõuetele kui tasanduskihi materjal. Materjal ei tohi olla külmunud. Täitematerjali ei tohi koormast kaevikusse kallutada, sest torud võivad kahjustuda või kohalt ära liikuda.

Kaevik täidetakse lõpptäitega. Liiklusalal kasutatakse lõpptäiteks tihendamist võimaldavat, tingimustega sobivat materjali. Liiklusalast väljaspool võib kasutada sama kaevikust väljatõstetud pinnast. Kui liiklusega alast väljaspool lõpptäidet ei tihendata, jäetakse seal kaevikukoht vajumisele vastava varu arvel kõrgemaks.

Nõuded lõpptäite osakeste suurusele on järgmised:

- toru pealt arvestades 1,0 meetri paksuses kihis ei tohi olla suurema läbimõõduga kive ega kamakaid kui 300 mm,
- osakeste suurimaks lubatud läbimõõduks on 2/3 korraga tihendatava kihi paksusest,
- materjal peab olema ebaühtlase teralisusega, et vältida tühimike tekkimist ja ebaühtlast kerkimist külmumisel.

9.4.8 Tagasitäite tihendamine

Toru peale asetada kihthaaval käsitsi tihendades 30...40 cm paksune liivakiht. Edasine tagasitäitmine peab poole kaeviku ulatuses kihthaaval masinaga tihendades, seejärel võib tagasitäite toimuda terves ulatuses koos pinnase planeerimise ja tihendamisega. Kõikide tagasitäidete tihedusaste 0,98. Pakkuja peab järgima tootja ja tarnijapoolseid paigaldus- ning montaažjuhiseid vastavalt pakutavale torule ning montaaži viisile.

9.4.9 Kontroll

Enne kaeviku täitmist (tagasitäite algust) teha lekkekindluse proov. 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.

9.4.10 Dokumenteerimine

Torustiku asukoha kohta tuleb enne kinnikattmist teostada digitaalne teostusjoonis. Enne kaeviku kinniajamist kutsuda kohale trassi valdaja esindaja.

9.4.11 Ristumine teiste kommunikatsioonidega

Kaablite kaitsevöönd on 2m. Ristuvad või tööpiirkonnas asuvad kaablid peab enne ekskavaatoriga kaevamist vajalikes kohtades käsitsi välja kaevama, määramaks kaablite kulgemise suund ja sügavus.

Talvetingimuses ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist koos külmunud pinnase sulatamisega.

Soovitav on kaablite ja torustike lähedal rakendada pinnase veega tihendamist.

Lahtikaevatud kaablid paigutatakse poolitatavasse kaitsetorru ning kaitstakse ehituse ajal täiendavalt mehaaniliste vigastuste vältimiseks (näit. paigaldatakse kaablid ajutiselt laudkasti, kasutatakse kaablikanali karprauast toestust, riputamiseks koormarihmasid vms).

Kaablite ajutine toestamine, kaevetööd, pinnase tihendamine ja muud ehitustööd teostatakse viisil, mis tagab maakaablite, kaablikanaliseerimise jms rajatiste säilimise ja funktsionaalsuse.

Kommunikatsioonide ristumisel side maakaablite või kaablikanaliseerimisega kaaluda esmajärjekorras kinnise meetodi kasutamist. Läbisurumist ja puurimist teostatakse reeglina liinirajatise poolt. Ristumisel side maakaablitega nähakse vajadusel ette kaablite kaitsemine poolitatavate kaablikaitsetorudega >1,5 m mõlemale poole sidega ristuva rajatise teljest ning teemaa piirist väljapoole kauguseni >1,0 m.

9.5 Sademevee kanalisatsioon

Väline sadeveekanalisatsioonitorustik katuserennide ja allajooksutorudega. Vete majast eemale juhtimiseks paigaldatakse betoonrennid.

10 HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

Põhiprojekti koosseisus lahendatakse järgnevad elektritööd:

- elektrisüsteemi osaline rekonstrueerimine,
- nähakse ette uute tehnosüsteemide toited,
- sissepääsude valgustus,
- üldvalgustus,
- trepikoja suitsueemaldusakende elektriline avamine,
- evakuatsioonivalgustus trepikodades, kilbi juures,
- mootorlukk välisustele,
- elektriautode laadimise valmidus,
- elektrigeneraatori liitumise valmidus,

11 ENERGIATÕHUSUS

Õiguslikud alused energiamärgise koostamiseks:

MTM määrus 63 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded".

MTM määrus 58 "Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika"

Majandus- ja taristuministri määrus 13 "Korterelamute energiatõhususe toetuse tingimused"

Energiaarvutused on tehtud kütteperioodil ruumide sisetemperatuuri 21,5°C juures.

Suvine siseõhu temperatuur hoitakse passiivsete meetmetega. Kõik eluruumide aknad on avatavad tuulutusasendisse. Energiamärgise suvise temperatuuri graafik on simuleeritud akende avamisega 7%.

Majas on olemasolev kaugküttesüsteem, mida ei ehitata ümber, häälestatakse ümber vastavalt uuele temperatuurigraafikule. Sooja tarbevesüsteem jääb töötama elektriboilerite toitel. Kaugkütja ei paku tõhusat kaugkütet ja ei tööta aasta ringi. Seetõttu ei saa tarbevesüsteemi kaugküttele üle viia.

Vastavalt määrusele "Korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused ja kord", vastu võetud 04.04.2019 nr 24 tuleb rekonstrueerimistöode elluviimisel saavutada § 12 lõikes 1 sätestatud osakaaluga toetuse saamiseks energiatõhususarv, mis vastab vähemalt energiatõhususarvu klassile D, seega $ETA < 180 \text{ kWh/m}^2\text{aastas}$. Erisus vastavalt § 15 (5).

Antud rekonstrueeritava hoone energiamärgis on vastavalt arvutustele $179 \text{ kWh/m}^2\text{aastas}$.

Külmasillad on määrusejärgsed ja programmiga Therm

Välispiirete soojapidavusnäitajad on loetletud peatükis 5.1.6

Ventilatsiooniõhu soojendamise arvutustes on arvestatud ventileerimisega 100% 8760 tundi aastas $0,5 \text{ L/s}$ kogu köetava pinna kohta. Ventilatsiooniõhu soojatagastus korraldatakse tsentraalse soojatagastusega ventilatsiooniseadme abil. Ventilatsiooniseade paigaldatakse pööningule.

Sooja tarbevee energiakulu on arvestatud vastavalt määrusele $30 \text{ kWh/m}^2\text{a}$. Sooja tarbevesüsteem saab toite korterite elektriboleritest.

Energiaarvutused ja suvise ruumiõhu temperatuurikontroll on tehtud programmiga IDA-ICE.

12 LAMMUTUSTÖÖD

Lammutustöödele ja lammutustöödel tekkiva ehitus- ja lammutusjäätmete kogumisel ja käitlemisel peab juhinduma järgmistest dokumentidest:

- Töötervishoiu ja tööohutuse seadus
- Ohumärguannete kasutamise nõuded töökohas
- Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
- Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord
- Asbestitööle esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
- Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses
- Raskuste käsitsi teisaldamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded.
- Jäätmeseadus
- Põlva valla jäätmehoolduseeskiri
- Eesti Vabariigi sh kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud muudele normidele ja eeskirjadele
- Üldkehtivatele põhimõtetele ja arusaamadele kvaliteetsest tööst

Lammutustööd teostada vastavalt projektile.

Amortiseerunud asfalt koorida.

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

•**Käsitsi lammutamine**- kus on vaja töötada kõrgustes ning seda ei saa teha ohutult hoone seest, tuleb püstitada stabiilne ja ohutu tööplatvorm. Platvormi tüüp valitakse vastavalt

tehtava töö olemusele ning kestvusele. Näiteks võivad selleks olla tellingud, mobiilsed tõstukid, kraana tõstekorv. Redeleid ei ole lubatud lammutustööde läbiviimiseks kasutada.

•Masinatega lammutamine- kasutatavad seadmed tuleb valida arvestades töö asukohta ning iseloomu. Masina operaator peab olema kompetentne ning omama vastavat väljaõpet. Kõik lisaseadmed peavad olema kinnitatud masinate külge, mis suudavad tagada kasutamiseks vajaliku stabiilsuse ning võimsuse. Masin ning lisaseade, mida kasutada plaanitakse, peaksid sobima lammutatava konstruktsiooni kõrgusega. Vajadusel võib kaaluda masinaaluse maapinna tõstmist või konstruktsiooni kõrguse vähendamist teiste meetoditega, et saavutada ohutu töökõrgus. Paiksete seadmete kasutamisel tuleb kindlaks teha, et pinnas on seadmete toetamiseks piisavalt tugev. Vajadusel tuleb pehme pinnas välja kaevata ja asendada tihendatud täitepinnasega, et tagada sobiv alus.

•Kivi- ja betoonkonstruktsioonide lammutamine- Lammutusmeetodi valik sõltub sellest, kui suuri betoonitükke saada tahetakse. Betooni lammutamisel sõltub energiakulu otseselt sellest, kui väikeseks betooni lõhutakse, seega ei tasu materjali lammutada väiksemaks, kui on vajalik järeltöötlemiseks purustusmasinas või tehases. Tolmu koguse piiramiseks tuleb lammutatavaid konstruktsioone pidevalt veega kasta.

Lammutustööde kõikidel etappidel kasutada töövõtteid, mis tagaksid võimalikult vähe lammutamisel tekkiva tolmu lendumist ja et oleks tagatud elanike ning töötajate ohutus (objekt asub elamute juures).

Töövõtja peab omal kulul uurima välja kõigi võimalike tehnovõrkude asukohad, millega ta võib tööde käigus kokku puutuda.

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

Jäätmekeks olevad betoon- ja kivikonstruktsioonid võib purustada killustikuks. Puitu võib kasutada põletamiseks mõnes katlamajas.

Muud jäätmek viia sorteerituna prügi kogumise kohta.

Olmeprügi ja ehitusjäätmek hoitakse õuel asuvas prügikonteineris. Prügi äraveoks ehitusperioodiks sõlmitakse leping ehitaja ja jäätmekäitlusfirma vahel.

13 KESKKONNAKAITSE

Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigi kehtivatele seadustele ja nõuetele ning järelevalve poolt antud juhiste. Kõik mitteohtlikud püsijäätmek tuleb kokku korjata ja võimalusel taaskasutada või vedada ära selleks ettenähtud kohta. Jäätmek vedu peab toimuma konteinerites või muul kindlal viisil transpordivahendiga kohale, mis on kooskõlastatud kohaliku omavalitsusega.

Töövõtjal ja tema alltöövõtjatel on rangelt keelatud ehitusjäätmek mätta ja neid kohal põletada.

Täiendavate reostuskollete avastamisel tuleb koheselt võtta kasutusele vastavad töövõtted ja – meetmed.

Ehitustööde lõpetamisel tuleb kõik ehitaja poolt rajatud ajutised ehitised likvideerida. Tekkiv ehituspraht anda üle jäätmekäitlusfirmale.

Tööde lõpetamisel tuleb kohalikele omavalitsusele esitada **jäätmekõitend** ehitusjäätmek käitlemise kohta.

14 JÄÄTMED, UTILISEERIMINE JA JÄÄTMETE KOGUSED

14.1 Utiliseerimine

Klaas, töödeldud puit (värvitud, lakitud), soojustusmaterjalid, teras ja muud metallid, bituumenrullmaterjal, eterniit, plekk, PVC aknad, ohtlikud ained ja kaablid sorteerida eraldi ja anda üle jäätmekäitlejale. Ehitaja valik, millise firma kasuks otsustab, soovituslikult asukohale lähim.

14.2 Taaskasutus

Puit kasutada kütteks (juhul kui pole töödeldud puit), kivi-ja betoonijäätmed purustada killustikuks ja taaskasutada.

Kasvupinnas koorida ja taaskasutada.

14.3 Jäätmete kogused

Lammutustööde käigus tekkivate ehitusjäätmete ligikaudsed kogused (töövõtjal üle kontrollida ja mahud täpsustuvad töö käigus):

1. Elektrijuhtmed, -montaaži osad – täpsustada objektil
2. Betoon $\sim 18 \text{ m}^3 \sim 40 \text{ t}$
3. Tellis $\sim 12 \text{ m}^3 \sim 21 \text{ t}$
4. Puit $\sim 8 \text{ m}^3 \sim 4 \text{ t}$
5. Klaas (PVC aknad) $\sim 8 \text{ t}$
6. Metall (torustikud, katuseplekk, armatuur betoonis) – täpsustada objektil
7. Soojustusplaadid – täpsustada objektil

Vanad aluskatted koorida vajalikus mahus ja kasutada võimalusel täiteks mõnel teisel objektil. Objekti puudumisel viia jäätmejaama.

Väljakaevatud pinnast objektil ei ladustata, see tuleb koheselt ära viia.

Kõikide jäätmete utiliseerimine ja võimalik taaskasutamine peab olema dokumentaalselt tõestatud. Kohaliku omavalitsuse nõudmisel esitada dokumendid järelevalve teostamiseks.

Jäätmete utiliseerimisel ja taaskasutamisel järgida antud normdokumente:

•**Jäätmeseadus**

•**Põlva valla jäätmehoolduseeskiri**

Koostasid:

Projekti juht. Energiatõhusus: Tiiu Loorman /digitaalselt allkirjastatud/

Asendiplaan: Kadri Pilm / digitaalselt allkirjastatud/

Hoone üldandmed. Sise üldehitustööd. Akustika. Konstruktsioonid. Tuleohutus. Lammutus.
Keskonnakaitse. Jäätmed.

Priit Lepik /digitaalselt allkirjastatud/

KVJ ja VK osa: Eero Sepp / digitaalselt allkirjastatud/