

Sisukord

0 ÜLDOSA.....	3
0.2 Üldandmed.....	3
0.2.1 Ehitise asukoht.....	3
0.2.2 Ehitise lühikirjeldus.....	3
0.2.3 Projekteeriija.....	4
0.3 Alusdokumendid.....	5
0.3.1 Lähteandmed.....	5
0.3.1.2 Eskiis, eelprojekt või varasemad ehitusprojektid.....	5
0.3.2 Ehitusuuringud.....	5
0.3.3 Normdokumendid.....	5
1 ASENDIPLAAN.....	6
1.1 Üldandmed.....	6
1.1.1 Projekteerimistöö piiritlus.....	6
1.2 Olemasolev olukord.....	6
1.2.1 Paiknemine.....	6
1.2.2 Olemasolevad hoone ja rajatised.....	6
1.2.3 Olemasolev reljeef.....	7
1.2.4 Olemasolev kõrghaljastus.....	7
1.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed.....	7
1.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised.....	7
1.3 Asendiplaani lahendus.....	7
1.4 Vertikaalplaneering.....	7
1.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed.....	7
1.4.2 Hoone paiknemiskõrgus.....	7
1.4.3 Sadevee käitlemine.....	7
1.5 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine.....	7
1.6 Teed ja platsid.....	7
1.7 Haljastus ja heakorrastus.....	7
1.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus.....	7
1.7.2 Projekteeritud haljastus.....	8
1.7.3 Väikeehitised ja -vormid.....	8
1.7.5 Jäätmekäitlus.....	8
1.8 Välisvalgustus.....	8
1.9 Maa-ala tehnilised andmed.....	8
2 ARHITEKTUUR.....	8
2.1 Üldandmed.....	8
2.1.1 Projekteerimistöö piiritlus.....	8
2.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted.....	8
2.4.1 Vundament.....	8
2.4.5 Vahelaed.....	9
2.4.6 Katus, katuslagi.....	10
2.4.7 Välisseinad.....	11
2.4.9 Avatäited.....	13
2.4.10 Varikatused, rõdud, terrassid ja muud väliskonstruktsioonid.....	14
2.5 Hoone tehnilised andmed	15
3 SISEARHITEKTUUR.....	15
4 AKUSTIKA.....	16

4.1 Üldandmed.....	16
4.2 Keskkonnamüra- ja vibratsioonitasemed.....	16
4.3 Välispiirete ja ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded.....	16
4.6 Tehnoseadmete müratasemed ruumides ja territooriumil.....	17
5 KONSTRUKTSIOONID.....	17
5.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele.....	17
5.2.1 Projekteeritud kasutusiga.....	17
5.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass.....	17
5.2.3 Järelevalvetase.....	17
5.2.4 Koormused.....	17
5.2.5 Konstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid.....	17
5.2.6 Välispiirete soojapidavus.....	18
5.3 Hoone kandeskelett.....	18
5.3.1 Kandeelemendid.....	18
5.4 Maa-alused konstruktsioonid.....	18
5.4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused.....	18
5.4.2 Pinnasevesi.....	18
5.6 Lisanõuded.....	19
5.6.3 Teras- ja metallkonstruktsioonid.....	19
5.6.4 Puitkonstruktsioonid.....	19
7 TULEOHUTUS.....	21
8 KÜTE JA VENTILATSIOON.....	25
8.1 Üldosa.....	25
8.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid.....	25
8.1.2 Lähteandmed.....	25
8.1.3 Piiritlus eri ehitusprojekti osade vahel	25
8.1.4 Normatiivne baas.....	25
8.1.5 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele, müratasemetele	26
8.2 Soojusvarustus.....	26
8.2.1 Installeeritav soojusvõimsus.....	26
8.2.2 Soojusallikas.....	26
8.2.2.1 Normatiivne baas.....	27
8.2.2.2 Soojusallika lähteandmed, soojuskandja parameetrid.....	27
8.2.2.3 Soojussõlm.....	27
8.3 Küte.....	28
8.3.1 Torustikud ja reguleeriseadmed, isolatsioon.....	28
8.3.2 Torustike läbipesemine.....	31
8.3.3 Keskkonnaklassid.....	31
8.4. Markeeringud.....	31
8.5. Ventilatsioon	32
9 VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON.....	33
9.1.Olemasoleva situatsiooni kirjeldus.....	33
9.2 Majandusjoogivee süsteem.....	33
9.2.1 Sooja vee süsteem.....	33
9.2.2 Torustike läbipesemine.....	35
9.3 Kanalisatsioonisüsteem.....	36
9.4 Keskkonnaklassid, kvaliteediklassid.....	36
10 ELEKTRIPAIGALDISED.....	37
11 ENERGIATÖHUSUS.....	37
12 KESKKONNAKAITSE, LAMMUTUSTÖÖD.....	37

Seletuskiri

0 ÜLDOSA

0.2 Üldandmed

0.2.1 Ehitise asukoht

Osaliselt rekonstrueeritav korterelamu asub Tartumaal Kastre vallas Melliste külas katastriüksus 100% elamumaa, hoone ehitisregistrikood

Tegemist ei ole olulise rekonstrueerimisega, kuna planeeritavate ehitustööde maksumus on väiksem kui 1/4 samaväärsse hoone ehitusmaksumusest. Seega ei ole vaja koostada energiamärgist ja ei pea järgima energiatõhususe miinimumnõudeid.

Vastavalt määrusele nr 63 Hoone keskmise ehitusmaksumuse hindamise kord on brutopinna ruutmeetri ehitushind korterelamu puhul 569 EUR/m², baasaastaks on tabelis 2007.a. Ehitushinnaindeks on Statistikaameti andmetel tõusnud 10% võrreldes 2007.nda aastaga. Reaalselt on sellel aastal toimunud erinevatel hinnangutel lisaks 10-20 % hinnatõus ja reaalselt ehitusturul on korterelamu ruutmeetri ehitusmaksumus üle 1000 EUR/m².

Antud korterelamu brutopindala on ca 1652 m². Seega ehitusmaksumus määruse järgi 569*1652~940 000 EUR. Siia tuleb lisada 10% ehitushinnaindeksi muutusest ehk eeldatav maksumus on ligi 1 miljonit eurot. Projekteeritavate rekonstrueerimistööde hind jääb alla 1/4 ehitusmaksumusest ehk alla 250 tuhande euro. Seda väidame kogemuse põhjal, kuna oleme koostanud üle 50 korterelamu rekonstrueerimise projekti üle Eesti. Ja projekteerijana omame õigust ehitusmaksumust hinnata.

0.2.2 Ehitise lühikirjeldus

Hoones on 12 korterit. Hoone on kolmekorruseline, koos täis keldrikorruusega, amortiseerunud asbesti sisaldavate eterniitplaatidega kaetud viilkatusega. Hoonel on kaks trepikoda. Hoone välisseinad on gaasbetoonist suur- ja väikeplokkidest. Hoonel on betoonplokkidest lintvundament. Vahelaed raudbetoonist õõnespaneelidest. Kõikidel korteritel on rõdud, rõdude pörandad õõnespaneelidest, piireteks on raudbetoonist piirdepaneelid.

Hoone küttesüsteem on korteriti erinev: on õhk-õhk soojuspumpadega lahendusi, on korteripõhiseid tahkekütuse küttekoldeid, on elektriradiaatoreid. Hoones on olnud kunagi kaugküte.

Sooja tarbevett valmistatakse praegu korterites elektri boilerites või küttekollete baasil.

Töövõttu kuulub:

- sokli soojustamine/viimistlemine soklijoonest kuni 300 mm sügavuseni maa alla. Soklikate tugevdatud krohv,
- betoonist sillutisriba ehitus,
- keldrilae soojustamine lakke liimitavate villaplaatidega ja pritsvärviga värvimine,
- fassaadide soojustamine/viimistlemine. Fassaadikatteks silikoonkrohv, soojustusmaterjaliks krohvialused villaplaadid ja EPS plaadid,
- õhk-õhk soojuspumpade välisosade ringi tõstmine,
- värskõhuklappide paigaldus fassaadile, keldrisse,

- rõdude piirdepaneelide viimistlemine,
- rõdude lagede viimistlemine, ülemiste rõdude lagede soojustamine,
- asbesti sisaldava katusekatte eemaldamine,
- uue katusekatte paigaldus: asbestivabad lainelised tsementkiudplaadid (eterniit),
- katusele paigaldada turvavarustus, katuseluugid,
- katusele paigaldada vihmaveesüsteem, sulgeda lammutatavate korstende avad,
- seoses katusevahetusega laduda uued korstnapitsid alates katusekattest, kasutada välitingimustes sobivaid telliseid, katta korstnad plekist mütsidega,
- pööningulaes sulgeda lammutavate korstende avad,
- pööningulae soojustamine puistevillaga,
- paigaldada uus pööninguluuk,
- olemasolevatele varikatustele paigaldada uus katusekate: bituumenrullmaterjal,
- uute betoonist välisplatvormide ehitus sissepääsude ees,
- puitakende/rõduuste vahetamine uute energiatõhusate PVC – akende/rõduuste vastu,
- viimistluse taastamine (aknapaled) seoses avatäidete vahetamisega,
- viimistluse taastamine seoses torustike vahetusega,
- viimistluse taastamine seoses küttesüsteemi ehitamisega,
- tuletõkkesektsioonidest läbiviikudele paigaldada tuletõkkeklapid ja avad kinni ehitada tagades sektsioonipiiri,
- korterite siseustesse paigaldada siirdeõhuretid või eemaldada lävepakud, puhastada ventilatsioonilõõrid,
- küttesüsteemi ehitus: uued radiaatorid, torustikud, soojussõlm kaugküttega liitumiseks,
- (telliija poolt tuleneva info põhjal võivad jääda alles seadustatud küttekolded ja soojuspumbad)**(tahkeküttega süsteemid üldjuhul likvideerida: seadustatud küttekolded võivad jääda alles, kui vastavad tuleohutuse nõuetele ja ei kasuta korterite ventilatsioonilõõre. Aga ülejäänud küttekolded, mis on juhitud ventilatsioonilõõridesse või pole seadustatud tuleb likvideerida.)
- Vastavalt SW Energia nõudele tuleb kõik olemasolevad küttesüsteemid likvideerida (ka seadustatud küttekolded ja soojuspumpseadmed, vt SW Energia kooskõlastust), vajadusel täpsustada antud nõuet Vallavalitsuse ja SW Energiaga juhul kui soovitakse jätta alles õhk-õhk soojuspumbad suviseks jahutuseks.**
- kanalisatsioonitorude vahetus kuni hoone välise esimese kaevuni
- vahetada välja hoonesisene külma vee torustik püstakutes, rajada sooja tarbevee süsteem,
- avade puurimine ja avade ümbruste viimistlemine seoses kütte- ja ventilatsioonisüsteemi rekonstrueerimisega ja vee- ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimisega,
- elektripaigaldised seoses uute tehnosüsteemiga, välisvalgustus sissepääsude juures, evakuatsioonivalgustus, elektritööd peab tegema vastava kvalifikatsiooniga isik

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

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

0.2.3 Projekteeirija

Projekteerimise peatöövõtja. Arhitektuurne ja konstruktiivne osa. Kanalisatsioon. Veevarustus. Ventilatsioon. Tuleohutus

0.3 Alusdokumendid

0.3.1 Lähteandmed

•Tellija lähteülesanne

0.3.1.2 Eskiis, eelprojekt või varasemad ehitusprojektid

Eraldi eskiis- ja eelprojekti ei koostata.

Olemasoleva hoone varasema ehitusprojekti ja ümberehituste tööjooniste andmed

– inventariseerimisjoonised, antud töö käigus teostatud väline mõõdistus

0.3.2 Ehitusuuringud

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

0.3.3 Normdokumendid

- Ehitusseadustik
- Kastre valla ehitusmäärus
- Kastre valla jäätmehoolduseeskiri
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri määrus nr. 63 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded (piirete soojapidavuse nõudeid on järgitud)
- Majandus- ja taristuministri määrus 97 Nõuded ehitusprojektile
- Majandus- ja taristuministri nr. 85. Eluruumile esitatavad nõuded
- SotsM. määrus nr. 42. Mära normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid
- 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 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EN 1990-1999 Eurokoodeksi kõik osad koos rahvuslike lisadega.
- EVS-EN 15251 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast;

- EVS 842:2003. Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
- EVS-EN ISO 6946 Hoonete komponendid ja hoonekonstruksioonid. Soojustakistus ja soojusjuhtivus. Arvutusmeetod
- EVS 908-1 Hoone piirdetarindi soojusjuhtivuse arvutusjuhend. Osa 1: Välisõhuga kontaktis olev läbipaistmatu piire
- EVS 920-1:2013 Katuseehitusreeglid Osa 1
- EVS 920-3:2013 Katuseehitusreeglid. Osa 3: Kiudtsement laineplaadist katused.
- EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
- EVS-EN 1991-1-3:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2005 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus
- EVS-EN 1992-1-1:2005 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
- EVS-EN 1995-1-1:2005+A1+NA+A2 Eurokoodeks 5: Puitkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012+NA:2013 Eurokoodeks 6: Kivikonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruksioonide projekteerimiseks
- Eesti Ehitusteave poolt välja antud juhendmaterjal "Soojusisolatsiooni liitsüsteemid ET-2 0404-1010"
- Tarindi RYL 2010, Sisetööde RYL 2013, Maalritööde RYL 2012, Hoone tehnosüsteemide RYL 2002.
- ET-1 0207-0068 Hea ehitustava

1 ASENDIPLAAN

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Asendiplaanilisi töid antud tööga ei planeerita. Peale kanalisatsioonitorustiku paigaldamist taastatakse olemasolevad pinnakatted.

1.2 Olemasolev olukord

1.2.1 Paiknemine

Rekonstrueeritav hoone asub Melliste külas Oraviku väikekohas. Läheduses on analoogseid korterelamuid ja lasteaed.

1.2.2 Olemasolevad hoone ja rajatised

Olemasoleval kinnistul pole muid hooneid.

1.2.3 Olemasolev reljeef

Olemasolev reljeef on kinnistu piires küllaltki tasapinnaline. Kõrgusmärgid kõiguvad kinnistul vahemikus 38,0-39,5 m. Kerge langus on läänest itta.

1.2.4 Olemasolev kõrghaljastus

Kinnistul on mõned kõrgemad puud. Antud töö käigus neid ei muudeta.

1.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Kinnistu kõrvalt läheb mööda tänav.

1.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Kinnistul puuduvad kaitsealused objektid ja kinnismälestised

1.3 Asendiplaani lahendus

Asendiplaanilisi muudatusi antud tööga ei planeerita.

1.4 Vertikaalplaneering

1.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed

Vertikaalplaneeringut antud tööga muudetakse minimaalselt. Viiakse kalded hoonest eemale.

1.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Hoone paiknemiskõrgused on olemasolevad.

1.4.3 Sadevee käitlemine

Hoone sadeveed juhitakse hoonest eemale: muruplatsidele

1.5 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine

Krundisest liikluskorraldust ei muudeta.

1.6 Teed ja platsid

Krundiseseid teid ja platse ei muudeta. Taastada katted kanalisatsioonitorustike vahetusega seoses.

1.7 Haljastus ja heakorrastus

1.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Kinnistul säilitatakse olemasolev haljastus: muru, põõsad, puud. Hoone soojustamist takistavad põõsad raadatakse.

1.7.2 Projekteeritud haljastus

Seoses sokli ja fassaadide soojustamisega tuleb taastada osaliselt murukatet. Kalded viia hoonest eemale.

1.7.3 Väikeehitised ja -vormid

Projektiga ei nähta ette väikeehitisi ja -vorme.

1.7.5 Jäätmekäitlus

Olemasolevad konteinerid hoone juures.

1.8 Välisvalgustus

Antud töö käigus ei käsitleta.

1.9 Maa-ala tehnilised andmed

Krundi pindala- 4971 m²

Katastritunnus- 50101:004:0027

Sihtotstarve- elamumaa 100%

Ehitisealune pindala- 444,0 m²

Hoone tuleohutusklass- TP-1

2 ARHITEKTUUR

2.1 Üldandmed

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Projektiga rekonstrueeritakse hoone fassaadid, sokkel ja katus.

2.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

2.4.1 Vundament

Olemasolev olukord

Hoonel on betoonplokkidest lintvundament.

Hoonel on betoonist sillutisribad. Sissepääsude ees on betoonist platvormid.

Keldris on PVC aknad.

Vundament on tehniliselt heas seisukorras, vajumeid pole märgata.

Eeltööd

Lammutada betoonist sillutisribad ja väliuste ees olevad platvormid.

Lisasoojustus

Välisperimeetril oleva lintvundamendi maapeal olev sokliosa soojustada 150 mm paksuse EPS 120 Perimeetriga kuni 300 mm sügavuseni maapinnast. Rõdude vundamentidel 50 mm.

Soojustus katta tugevdatud krohviga (topeltarmeering ja tugev segu).

Kasutatava vahtpolüstüreeni $\lambda_d \leq 0.036 \text{ W/(m}^*\text{K)}$. Sellisel viisil soojustatud sokli soojajuhtivusarv U on ca $0,22 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Sillutisriba

Peale vundamendi soojustamist rajada ümber hoone perimeetri tihendatud killustikalusele betoonist sillutisriba laiusaga 800 mm, paksus 100 mm, betoon C30/37 XC-4, Xf-4. Kalle 5 cm /jm. Hoone ette valada uued betoonplatvormid/trepid.

Sadevee äravoolude juurde paigaldada betoonlehtid (madal 400x400x75 mm), betoonrennid (madalad moodulid 200x50x60 mm), vt keldrikorruse plaani. Kasutada nt Kiili Betooni poolt pakutavad tooteid või analooge. Kalle 5 cm /jm

2.4.5 Vahelaed**Olemasolev olukord**

Vahelaed on õõnespaneelidest.

Pööninguluuk on ehitusaegne.

Pööningulagi on soojustatud ehitusaegse soojustusega: ca 100 mm klaasvatti.

Sulgeda pööningulaes likvideeritavate küttekorstende avad tulepüsivalt EI60. Selleks paigaldada 2x 16mm tsementkiudplaadid.

Eeltööd enne pööningulae soojustamist:

- Koristada pööning prahist,
- Sulgeda laes olevad avad tulekindlalt kasutades tsementkiudplaate paksusega 16 mm, kahes kihis.
- Paigaldada uus tulepüsivusega EI60 pööninguluuk. Puhasava 700x700 mm, olemasoleva ava mõõt.
- Rajada laudisest käiguteed katuseluukide juurde. Laudis kruntida B-s1,d0.
- Paigaldada kohtkindlad redelid katuseluugi juurde. Puitredel, pulkade vahe max 300 mm, min laius 700 mm
- Isoleerida müürilatt ja nivendisein 50 mm paksuste krohvaluste mineraalvillaplaatidega.
- Paigaldada räästasse tuulesuunajateks mineraalvillast tuuletõkkeplaadid, kinnitada sarikate külge naelutatavate reikade 32x50 külge.
- Tuulesuunajate (tuuletõkkeplaat 13 mm) 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.

Pööningulae lisasoojustus

Pööningulaele paigaldada soojustuseks 400 mm paksune puistevillakiht. Kasutada puistevilla soojuserijuhtivusega $\lambda_d \leq 0.043 \text{ W/(m}^*\text{K)}$, mis tagab lae soojajuhtivuse $U < 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Korstende ümber paigaldada tuuletõkkevill mahukaaluga 100 kg/m^3 , paksus 200 mm, üleulatus puistevilla pealmisest kihist 100 mm.

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.

Puistevilla pinnatundlikkus B-s1,d0.

Keldrilagi

Keldrilagi soojustada villaplaatidega paksusega 100 mm, $\lambda_d \leq 0.041 \text{ W/(m}^*\text{K)}$, mis tagab koos soklisoojustamisega keldrilae soojajuhtivuse $U < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kasutada Paroc CGL 20cy plaate või analoogseid. Plaadid liimida laepaneeli külge ja katta pihustatava värviga. Paigaldamisel ja kinnitamisel järgida tootja juhiseid.

Seoses lae soojustamisega tuleb tõsta ringi keldrivalgustus ja ehitada ringi keldribokside puitkarkass-seinte laekinnitus. Täpsem kirjeldus detailjoonisel.

2.4.6 Katus, katuslagi

Olemasolev olukord

Hoone viilkatus on kaetud asbesti sisaldavate eterniitplaatidega. Katusekate on amortiseerunud. Katusel on rahuldavas seisukorras korstnad. Katusel on katuseluuk. Katusel puudub vihmaveesüsteem.

Lammutus- ja ehitustööd

Eemaldada asbesti sisaldav eterniitkatus, järgida VV nõudeid. Demonteerida räästalaudis, demonteerida roovitus. Jätta alles olemasolevad sarikad. Vajadusel plommida/välja vahetada niiskuskahjustusega sarikaid/toolvärke. Paigaldada sarikatele lisakinnitusi, täpsem kirjeldus detailjoonisel.

Rekonstrueeritava katuse konstruktsioon:

- Proj. katusekate: asbestivaba eterniit, klassik profiil
- Proj. roovitus 50x50 mm sammuga 550 mm, samm täpsustada vastavalt valitavale eterniitplaadile.
- Ol.ol. sarikad 150x50 mm s~1000 mm.

Katusele paigaldada katuseluugid 600x800mm (puhasava) koos avamismehhanismidega.

Paigaldada katusele sertifitseeritud turvasüsteem: harjapollarid, roostevabad turvatrossid 6 mm, kinnitused. Kinnitused teha sarikate asukohtades sarikate külge. Sarikate samm ca 1000 mm, pollarite samm ca 3000 mm. Paigaldamisel järgida tootja paigaldusjuhiseid.

Paigaldada uus plekist vihmaveesüsteem (Pural pinnakate): ümarad rennid, D=125 mm, torud D=89 mm. Vihmaveesüsteem Pural pinnakattega. Terasse nimipaksus peab olema 0,55-0,6 mm. Tsingikihi mass mitte vähem kui 275 g/m^2 . Vihmaveesüsteemi tooraine peab vastama keskkonnaklassile C4. Rennikinnituste materjali paksus peab olema vähemalt 3 mm.

Viia katusest välja kanalisatsiooni tuulutused, kasutada tehaselisi katuse läbiviike.

Räästakastid ehitada peensaetud ja eelnevalt värvitud laudadest jättes katusealuse tuulutamiseks tuulutusvahed ca 10 mm. Peitsitud B-s1,d0.

Seoses katusekatte vahetusega lammutada korstende pitsid ja laduda uued korstnapitsid välitingimustesse sobivatest tellistest. Kõrgus katusekattest minimaalselt 800 mm, korstnaotsad katta plekist mütsidega.

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

2.4.7 Välisseinad

Olemasolev olukord

Hoone olemasolevad välisseinad on gaaskukeroonist suur- ja väikeplokkidest. Seinad on kaetud krohviga.

Fassaadil on elektrisestuse isolaatorid.

Eeltööd

Puhastada seinapind, vajadusel siluda/krohvida, täita vuuke.

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

Valmistada ette kinnitused fassaadidetailidele.

Tõsta ringi fassaadil olevad elektrisestuse isolaatorid.

Müürida kinni kasutusest välja jäävad ventilatsioonirestide avad, korstende avad.

Fassaadi soojustus ja viimistlus

Fassaadilahendus

Hoone välisviimistluseks on toonitud silikoonkrohv ja silikoonvärv.

Välisseintele on projekteeritud EPS 60 Silver soojustus koos A-klassi villast ribadega sektsioonide piiridel. Soojustuse paksusega 50 mm (rõdude otsaseinad), 150 mm (rõdude ja tuulekoja välisseinad) ja 200 mm (muud seinad), soojustus pealt katta NQG toonitud silikoonkrohviga.

Fassaadisüsteem teostada nt CAPAROLI materjalidega või analoogsete omadustega süsteem. Soojustuse tüübeldus teostada süvistatult või kasutada tehniliselt analoogseid lahendusi. Tuleb kasutada ühe tootja süsteemi.

Kasutatava vahtpolüstüreeni $\lambda_d \leq 0.033 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$.

SILSile esitatavad nõuded (kuni kolm korrust):

- krohvikihi minimaalne paksus (armeering + viimistluskrohv) 4 mm,
- klaaskiudkangast sisenurgaprofiilid erikaaluga $\geq 280 \text{ g/m}^2$ ja rebimistugevusega 2,3 kN / 5 cm;
- armeeringvõrk min 160 g/m².

Fassaadi soojustuses on ettenähtud krohvialustest villaplaatidest horisontaalsed ribad laiusega 200 mm: esimene riba soklijuures, siis korruste vahelagede tasapinnas, viimane parapeti juures.

Tuletõkkevööle ja kasutatavatele materjalidele esitatavad nõuded:

- kõrgus $\geq 200 \text{ mm}$;

- mittepõlev (A1 või min A2-s1,d0) kivivill sulamispunktiga min 1000 °C, minimaalne erikaal 90 kg/m³ (mineraalvillplaatide puhul) või 60...100 kg/m³ mineraalvill-lamellplaatide puhul;
- tõmbetugevus min 5 kPa, mineraalvillplaatide puhul;
- liimitud mineraalse liimiga täispinnaliselt ehk 100%;
- tüübelatud sertifitseeritud tüüblitega, millel on metallsüdamik ja sobiva suurusega taldrik;
- tüübli metallsüdamiku pikkus soojustuse sees peab olema min 40% soojustuskihi paksusest

Kuni I korruse akende alapinnani ja rõdudel on ettenähtud tugevdatud krohv ehk topeltarmeering.

Sellisel viisil soojustatud seina soojusjuhtivusarv on:

- 150 mm paksuse soojustuse korral 0,18 W/(m²K)
- 200 mm paksuse soojustuse korral 0,15 W/(m²K)

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

Õhekrohvfaasadi tehnoloogia

Üldist

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

Hoone faasadikatte-soojustussüsteemina kasutatakse mittetuulutatavat soojustussüsteemi.

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

Kandvaks aluspinnaks gaasbetoon.

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

Kinnitusmaterjalid

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

EPS plaadid:

- gaasbetoonist seina korral tüüblite kasutamisel peab tüübli nakkepikkus olema min 120 mm taldriku diameeter d=60 mm, nakketugevus min 0,15 kN/tüübel.

Villaplaadid:

- gaasbetoonist seina korral tüüblite kasutamisel peab tüübli nakkepikkus olema min 120 mm taldriku diameeter d=60 mm, nakketugevus min 0,25 kN/tüübel.

Tüüblite arv 5 tk/m² pinnal, 10 tk/m² hoone nurkades. Nurgatsoon kuni 1,5 m hoone nurkadest.

Tüüblid tuleb katta soojustuse korgiga: villatablett, min sügavus 20 mm. Võib kasutada ka 0 joonsoojusjuhtivusega tüübleid.

Armeeringu materjalid

Armeeringikihi tegemiseks kasutatakse testitud mineraalseid või polümeerseid armeerimispahtleid. Saksakeelne märgesoojustussüsteemi jaoks mõeldud pahtli pakenditel on WDVS.

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

Viimistluskate

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

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

Nõuded lisadetalidele ja paigaldusele

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

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

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

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

Soojustussüsteemi kõik välis- ja sisenurgad on vajalik tugevdada nurgaprofiilidega.

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

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

2.4.9 Avatäited

Aknad Väljavahetada kõik korterite puitaknad/rõduuksed energiatõhusate PVC akende/rõduuste vastu. Aknad on joonistel tähistatud A-1, A-2 jne. Rõduuksed koos akendega on tähistatud RU-1, RU-2 jne.

Uuteks akendeks/rõduusteks on kolmekordse klaasiga sissepoole avatavad pakettaknad, uute akende summaarne soojajuhtivus ei tohi ületada $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Helipidavusega min $R'_w=30 \text{ dB}$.

Akende paigaldamisel kasutada seespool aurutihedaid mastikseid, nt Soudal Soudatight LQ, või aurutihedaid akende paigaldusteipe, nt Soudal Folienband Inside. Väljaspool kasutada isepaisuvaid tihendeid nt Penosil Premium Expanding Tape ja tuuletõkketeipe, nt Soudal Folienband Outside. Võib kasutada analoogsete tehniliste omadustega tooteid. Et teipide nake oleks parem, tuleb kasutada spetsiaalseid krunte, millega pinnad eelnevalt katta.

Kõik avad enne avatäidete tellimist üle mõõta.

Kõikidele akendele paigaldada uued aknaplekid. Aknaplekkide minimaalne paksus 0,5 mm. Pural pinnakate. Aknapleki pikkus peab olema täpselt aknaraami välismõõtme laiune. Väljaulatus fassaadist minimaalselt 30 mm.

Paigaldatavatele akendele paigaldada standardsed nn „ninaga“ PVC aknalauad. Toon valge.

Avatäidete paigaldamisega kaasnevad avaümbruste sisemise viimistluse tööd. Põsed seestpoolt katta niiskuskindlate kipsplaatidega, pahteldada ja värvida. Viimistluse kvaliteediklassid on punktis 5.2.5.

Uksed

Välisuksed jäävad olemasolevad.

Soojussõlmele paigaldada metallist uks.

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

Uksed peavad olema seestpoolt võtmeta avatavad.

Korterite siseustele paigaldada siirdeõhuretid või eemaldada lävepakud.

2.4.10 Varikatused, rõdud, terrassid ja muud väliskonstruktsioonid

Varikatused

Olemasolevatelt puitkonstruktsioonidega varikatustelt eemaldada bituumensindel ja paigaldada kahekihiline bituumenrullmaterjal. Puitkonstruktsioonid viimistleda.

Rõdud

Rõdude raudbetoonist piirded puhastada ja viimistleda. Paigaldada ülaserva veeplekk.

Rõdude klaasimissüsteemid jäävad olemasolevad. Ühel rõdul on PVC klaasid, ühel rõdul on lükandklaassüsteem. Lükandklaassüsteem soojustamise ajaks eemaldada, lõigata väiksemaks ja peale soojustustõid paigaldada tagasi. Ülejäänud rõdud on avatud.

Rõdude laed viimistleda, põrandad jäävad olemasolevad.

Välisplatvormid

Valatakse uued platvormid koos sillutisribadega.

2.5 Hoone tehnilised andmed

Ehitise liik – Hoone

Ehitise nimetus – Elamu

Ehitisregistrikood – 104037649

Esmase kasutusele võtmise aeg – pole teada

Peamine kasutamise otstarve – 11222 Muu kolme või enama korteriga elamu

Kasutusviis – I

Ehitise koha-aadress – Tartu maakond, Kastre vald, Melliste küla, Oraviku vkt 10

Ehitisealune pind – 444 m² (EHR-s vale pindala)

Maapealse osa korruste arv – 3

Maaaluste korruste arv – -1

Absoluutne kõrgus – 51,2 m

Kõrgus – 11,7 m

Pikkus – 34,9 m

Laius – 14,0 m

Sügavus – -1,3 m

Suletud netopind – 928,2 m² (EHR)

Maht – 5272 m³ (EHR-s vale maht)

Maapealse osa maht – 4762 m³

Eluruumide pind – 928,2 m² (EHR)

Kokku elurume – 12

Vundamendi liik – madalvundament

Kande- ja jäigastavate konstruktsioonide materjal – väike- või suurplokk, näiteks vaht, mull, kergkruus, kärg, monteeritav raudbetoon

Välisseina välisviimistluse materjali liik – krohv

Välisseina liik – väike- või suurplokk, näiteks vaht, mull, kergkruus, kärg, betoon

Katuste ja katuslagede kandva osa materjal – monteeritav raudbetoon, puit

Vahelagede kandva osa materjali liik – monteeritav raudbetoon

Katusekatte materjal – tsementkiudplaat

3 SISEARHITEKTUUR

Korterites sees tehtavad üldehitus- ja viimistlustööd:

- Radiaatorite tagused – seinad tasandatakse/vajadusel krohvatakse, pahteldatakse ja värvitakse valgeks akna laiuses osas põrandast aknalauani.
- Küttetorustike avad – täidetakse vahelagedes tuldtõkestava vahu/mastiksiga ning kaetakse plastist rosettidega (värvus valge)
- Vahetatavad aknad – paigaldatakse uued aknalauad (plastist valge värv), aknapaaled kaetakse niiskuskindlama kipsplaadiga, mis pahteldatakse ja värvitakse valgeks.

Aknaga seina pinnast viimistletakse samamoodi ka ca 10 cm laiune riba ehk kipsplaadi ja vana seina vahe.

- Vee- ja kanalisatsiooni püstikud – avatakse püstikute kanalid, paigaldatakse vajalikud torustikud, teostatakse tuletõkketööd vahelagedes, paigaldatakse veemõõtjad, isoleeritakse torustikud ning suletakse kanalid niiskuskindlama kipsplaadiga, mis pahteldatakse. Lisatakse kanali seina vaatlusluugid. Lõppviimistlus jääb korteriomaniku kanda.
- Ventilatsioon – paigaldatakse ventilatsiooni plafoonid. Plafoonide ümbrus viimistletakse või kaetakse metallist kraega.
Kui korteriomanik on teostanud ümberehitustöid (näiteks kaetud seinad kipsplaadiga), siis lepitakse tööde teostamise lahendus korteriomanikuga eraldi kokku. Kui kütte ja muud 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

Trepikodades lisaks tehtavad üldehitus- ja viimistlustööd:

- Aknapaalede taastamine
- Seinte krohvimine ja värvimine
- Lagede värvimine
- Trepikäsipuude vahetus
- Trepimademetek katmine libisemiskindlamate keraamiliste plaatidega

Viimistlus teostada vastavalt Sisetööde RYL 2013 ja Maalritööde 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

Seinavärv peab olema vastupidav ja kergesti puhastatav.

4 AKUSTIKA

4.1 Üldandmed

Projekteerimise aluseks on:

- Müratase 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 II 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.

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,

5 KONSTRUKTSIOONID

5.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

5.2.1 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)

5.2.2 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.

5.2.3 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

5.2.4 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. Katuse kujutegur 0,8.

Normatiivne tuulekoormus: maastikutüüp II, tuule tippkiirusrõhk $q_p(12m)=0,68$ kN/m².

5.2.5 Konstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Tolerantsid ja ehitustööde kvaliteet vastavalt konstruktsiooniosa vastavatele projekteerimismäärustele:

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

- Teraskonstruksioonide tolerantsid vastavalt EVS 1090-2:2008+A1:2011, 1. tolerantsiklass ja TarindiRYL 2010
- Kivikonstruktsioonis osade ehitusel peavad valmis müüritise tolerantsid rahuldama 2.tolerantsiklassi tingimusi (TarindiRYL 2010).
- Puitkonstruktsioonide valmistamisel, paigaldamisel, materjali valikul ja järelevalvel lähtutakse Ehitustööde üldisest kvaliteedinõudest (TarindiRYL 2010)
- Saetud puitmaterjalide tolerantside arvvaartused vastavad klassi 1 nõuetele. (TarindiRYL 2010)
- Puitmaterjali kvaliteediklassid vastavalt RT 21-10750-et
- Viimistlus teostada vastavalt Sisetööde RYL 2013 ja Maalritööde RYL 2012 II kvaliteediklassi järgi. Tehnoruumides võib olla ka III kvaliteediklassi järgi.
- Värvkatte koormusklassid: korterite kuivad ruumid klass 2, märjad ruumid klass 4, trepikoda klass 3

5.2.6 Välispiirete soojapidavus

Kõik hoone välispiirded vastavad järgnevatele soojuslikele näitajatele (vastavalt tellija soovil kütte projekteerimisel arvestada olemasolevat olukorda, võimalik, et lisasoojustust ei tule):

sokkel (150 mm isolatsiooni)	- 0,22 W/m ² K (küttes arvestada 0,8 W/m ² K)
välisseinad (200 mm isolatsiooni)	- 0,15 W/m ² K (küttes arvestada 0,8 W/m ² K)
välisseinad (150 mm isolatsiooni)	- 0,19 W/m ² K (küttes arvestada 0,8 W/m ² K)
pööningulagi (400 mm isolatsiooni)	- 0,10 W/m ² K (pööningulagi tuleb soojustada)
keldrilagi	- 0,2 W/m ² K (küttes arvestada 0,5 W/m ² K)
uued PVC aknad	- 0,9 W/m ² K
ol.ol. PVC aknad	- 1,8 W/m ² K
ol.ol. välisuksed	- 2,0 W/m ² K

5.3 Hoone kandeskelett

5.3.1 Kandelemendid

Hoone kandeseinteks on gaaskukeroon suurplokkidest seinad. Vahelaed r/b paneelidest. Vundamendiks on betoonplokkidest lintvundament.

5.4 Maa-alused konstruktsioonid

5.4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Info puudub.

5.4.2 Pinnasevesi

Korteriühistu esindajate sõnul pole probleemi pinnaseveega.

5.6 Lisanõuded

5.6.3 Teras- ja metallkonstruktsioonid

Projektis kasutatavad teras- ja metallkonstruktsioonid:

- Kinnituselemendid
- 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

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.

5.6.4 Puitkonstruktsioonid

Puitkonstruktsioonide kasutus:

- Sarikate plommimine
- Roovitus
- Käiguteed pööningul

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 ruberoidi) või õhkvahe abil. Õhkvahe täita montaaživahuga.

7 TULEOHUTUS

- Tuleohutuse seadus
- Majandus- ja taristuministri määrus 97 Nõuded ehitusprojektile;
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: „Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus“
- EVS 812-2:2014/AC 2018 Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 919:2013 Suitsutõrje
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine.
- EVS 812-6:2012 Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- Eesti Ehitusteave poolt välja antud juhendmaterjal "Soojusisolatsiooni liitsüsteemid ET-2 0404-1010"

•**Inimeste arv** – ---

•**Hoone kasutusviis** – I

.

•**Hoone kasutusotstarve** – Muu kolme või enama korteriga elamu

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

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

•**Kandekonstruktsioonide tulepüsivused** – olemasolevad R60

•**Korruste arv** – 3

•**Hoone kõrgus** – 11,7 m

.

•**Hoone jaotus tuletõkkeseptsioonideks, sektsioonide piirdekonstruktsioonide tulepüsivusklass** -

Hoone projekteerimisel on lähtutud järgmistest tuletõkkeseptsioonidest:

- korterid
- trepikojad
- kelder
- pööning
- ventilatsioonikorstende lõõrid (tähistatud plaanidel tingmärkides)

Sektsioonide tulepüsivused on pealmaakorrustel EI60, keldris EI60, pööningul EI60.

Avatäited EI30, läbiviigud EI30. Pööninguluuk EI60

Antud projektiga ei lahendata hoonesisest sektsioneerimist, antud tulepüsivused on eelduslikud. See tähendab, et antud töö käigus ei vahetata korterite uksi, küll aga paigaldatakse EI60 luuk pööningule.

•Sektsioonide piirpindalad pole ületatud.

Nõuded ehitise ja selle osa tuletundlikkusele

- **Seinad ja lagi** – D-s2,d2
- **Seinad ja lagi (kelder)** – C-s2,d1
- **Seinad ja lagi (tehnilised ruumid)** – B-s1,d0
- **Seinad ja lagi (evakutsioonitee)** – A2-s1,d0
- **Põrandad (kelder)** – DFL-s1
- **Põrandad (tehnilised ruumid)** – DFL-s1
- **Põrandad (evakuatsioonitee)** – DFL-s1
- **Mittekasutatava pööningu vahelae pealispind** – B-s1,d0
- **Soojustussüsteem** – B,d0, kuna välissein soojustatakse C -klassi

soojusisolatsioonimaterjaliga, siis nähakse ette lisameetmed.

• Fassaadi soojustuses on ettenähtud krohvialustest villaplaatidest horisontaalsed ribad laiusega 200 mm: esimene riba soklijuures, siis korruste vahelagede tasapinnas, viimane parapeti juures.

Tuletõkkevööle ja kasutatavatele materjalidele esitatavad nõuded:

- kõrgus ≥ 200 mm;
- mittepõlev (A1 või min A2-s1,d0) kivivill sulamispunktiga min 1000 °C, minimaalne erikaal 90 kg/m³ (mineraalvillplaatide puhul) või 60...100 kg/m³ mineraalvill-lamellplaatide puhul;
- tõmbetugevus min 5 kPa, mineraalvillplaatide puhul;
- liimitud mineraalse liimiga täispinnaliselt ehk 100%;
- tüübelatud sertifitseeritud tüüblitega, millel on metallsüdamik ja sobiva suurusega taldrik;
- tüübli metallsüdamiku pikkus soojustuse sees peab olema min 40% soojustuskihi paksusest
- Lisaks on ettenähtud vertikaalsed villaribad kahe korteri vaheliste rõdude tuletõkkeseinte asukohtades.
- Tuletõkkevöödena toimivad lisaks raudbetoonist rõdude põrandapaneelid.
- Villaribade paigalduse kohta vormistada kaetud tööde akt.
- **Välisseinte pinnakihi tuletundlikkuse klass** – B-d0,
- **Välisseinte õhutuspiilu välispinnakihi tuletundlikkuse klass** – B-,d0,
- **Välisseinte õhutuspiilu sisepinnakihi tuletundlikkuse klass** – B-s1,d0,

Torupaigaldiste tuletundlikkus.

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

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

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

Kaabli tuletundlikkus

• Hoones kasutatavale kaablile esitatakse järgmised tuletundlikkuse nõuded:

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

Rõdude tuleohutus

- Osade korterite rõdudele on paigaldatud klaassüsteemid.
- Rõdupaneelid on sektsioonipiirideks.

- On tagatud, et tuli ei levi piki välisseina välispinda, välisseina konstruktsioonis, välisseina ja tuletõkkekonstruktsiooni ühenduskoha kaudu.
- Rõdule kohaldatakse ehitise välisseina välispinna tuletundlikkuse nõudeid.
- Rõdu tulepüsivusajale kohaldatakse ehitise kandekonstruktsioonile ettenähtud arvvaartusest 50%
- Kahe korteri vaheliste rõdude vahelaed on vähemalt tulepüsivusega EI30
- Rõdu põrandale esitatakse järgmised tuletundlikkuse nõuded: B_{fl} -s1. Antud töö käigus rõdude põrandaid ei muudeta, jäävad r/b põrandad

•Pööningu tuleohutus

Kuna pööningu pindala on väiksem kui 800 m² siis ei pea pööningut seksioneerima. Pööningulagi on soojustatud puistevillaga, on olemas tulepüsivusega EI60 pööninguluuk trepikojast.

•Katuse tuleohutus

- Hoonele paigaldatakse uus katusekate: asbestivaba eterniit. Katusele pääsemiseks paigaldatakse kaks katuseluuki, puhasava min 600x800 mm. Katuse harjale paigaldatakse turvapollarid koos turvatrossiga.
- Katusekatte klass – $Broof(t_2-t_4)$.

•Evakuatsiooniteede ja -pääsude kirjeldus

Hoonel on kaks trepikoda. Igast korterist pääseb trepikotta. Trepikoja astmed, mademed raudbetoonist, seinad müüritised, lagi raudbetoonist. Trepimarsi laius 1200 mm. Välja pääsemiseks on igas trepikojas üks olemasolev kahepoolne uks. Ukse laius on suurem kui 1200 mm. Antud töö käigus ei tegeleta välisuste vahetamisega. Keldrist on võimalik evakueeruda otse välja. Keldritiivades on hädaväljapääsu mõõtudele vastavaid aknaid teiseks evakuatsioonipääsuks. Kõik evakuatsiooniteedel olevad ukсед peavad olema seestpoolt võtmeta avatavad. Uksed varustada ukselingiga evakuatsioonisolustega. Ukselingiga avatavad evakuatsioonisolused peavad vastama harmoneeritud tootestandardi EVS-EN 179 nõuetele ja omama vastavussertifikaati. Evakuatsiooniteed on lühemad kui lubatud 30 m.

.

•Evakuatsioonivalgustus

Trepikodades peab peab olema evakuatsioonivalgustus (väljapääsutee valgustus) toimimisaajaga vähemalt 1 tund. Antud töö käigus tuleb paigaldada valgustus.

•Suitsuärastus, paiskpinnad

Korterites on avatavad aknad, igas trepikojas on olemasolevad avatavad aknad, efektiivse suurusega üle 1,0 m². Avamine toimub suitsutsooni sisenemata trepi mademelt, suitsutsoon on kõrgemal. Keldris on avatavad aknad. Keldriakende toimuvusraadius on kuni 10 m, seega vajalik efektiivne suitsuärastuspindala on 0,5% põrandapindalast. Voolavustegur 0,5. Antud nõue on täidetud.

•Pääsud pööningule, katusele, keldrisse

Pööningule pääseb trepikoja laes oleva luugi (puhasava 700x700 mm) kaudu, tulepüsivus EI60. Katusele pääseb katuseluukide (puhasava 600x800 mm) kaudu. Keldrisse pääseb otse väljast.

•Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest

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

Torustike läbiviimisel sektsioonipiiridest peab sektsioonipiiril olevad avad sulgema sertifitseeritud tuletõkke materjaliga (tuletõkkemansetiga), mis tagab vähemalt 50% sektsiooni tulepüsivusest.

Torustikud paigaldatakse senise torustiku asemele, mahajäetavad kasutuseta torustiku avad ehitada kinni tulekindlalt tagades piirde tulepüsivuse.

Torustike isolatsiooni tuletundlikkuse klass A2-s1,d0.

Vee- ja kanalisatsioonipüstakute torude vahelaest läbiminekuks ja keldris sektsioonidest läbiminekuks paigaldada tuletõkkemansetid.

•Tuletõrjeverustus

•Väline tuletõrjeveresi võetakse läheduses olevast tuletõrje veevõtukohast, koordinaadid $x=6469630,08$, $y=674654,05$. Kaugus hooneni ca 200 m. Vajalik normvooluhulk 10 l/s, arvestuslik tulekahju kestvus 3h.

•Hoonete vahelised tuleohutuskujad

On tagatud vajalik kuja 8 m naaberhoonetega.

•Tuleohutuspäigaldised

Igas korteris peab olema autonoomne tulekahjuandur (suitsuandur).

•Piksekaitse

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

•Küttesüsteem

•Kaugküte. Antud töö käigus paigaldatakse uued radiaatorid, torustikud, soojussõlm.

•(Tahkeküttega süsteemid üldjuhul likvideerida: seadustatud küttekolded võivad jääda alles, kui vastavad tuleohutuse nõuetele ja ei kasuta korterite ventilatsioonilõõre. Aga ülejäänud küttekolded, mis on juhitud ventilatsioonilõõridesse või pole seadustatud tuleb likvideerida.

•Õhk-õhk soojuspumpade välisosad tõstetakse ringi.)

•Vastavalt SW Energia nõudele tuleb kõik olemasolevad küttesüsteemid likvideerida (ka seadustatud küttekolded ja soojuspumpseadmed, vt SW Energia kooskõlastust), vajadusel täpsustada antud nõuet Vallavalitsuse ja SW Energiaga, juhul kui soovitakse jätta alles õhk-õhk soojuspumpad suviseks jahutuseks.

•Ventilatsioonisüsteem

•olemasolev loomulik ventilatsioon. Ventilatsioonisüsteemi paremaks toimimiseks paigaldatakse tubadele värskeõhuklapid ja puhastatakse ventilatsioonilõõrid. Samuti keldrisse paigaldatakse värskeõhuklapid.

•Ehitatakse uued korstende pitsid, kõrgus katusekattest minimaalselt 800 mm. Korstende ümber pööningul paigaldada tuletõkkevill mahukaaluga 100 kg/m³, paksus 200 mm, üleulatus puistevilla pealmisest kihist 100 mm.

8 KÜTE JA VENTILATSIOON

8.1 Üldosa

Käesolevas töös on lahendatud Kastre vallas Melliste külas Oraviku 10 elamu küttesüsteemi rekonstrueerimise põhiprojekt. Hoones on 12 korterit. Töö tegemise aluseks on hoone põhiplaanid ning korterühistu poolne lähteülesanne.

Olemas oleva situatsiooni üldine kirjeldus:

1. Hoone küttesüsteem korteriti erinev -on õhk-vesi ning õhk-õhk soojuspumpseadmetega lahendatud ja on korteripõhised tahkekütuse küttekolded. Hoones on olnud kunagi kaugküte.

Korteris nr 2 on vesipõrandaküte õhk-veesisoojuspumba abil. Antud töö käigus ühendada olemasolev põrandakütte pumbasõlm rajatava uue küttesüsteemiga.

2. Sooja tarbevett valmistatakse praegu korterites elektri boilerites või küttekollete baasil.

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.

8.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Ehitusprojekti eesmärgiks on pakkumiseks vajalike andmete esitus põhiprojekti tasemel.

8.1.2 Lähteandmed

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

8.1.3 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 automaatikseadmed alates jõukilbist kuuluvad töövõtu sisse. Seadmete juhtimisautomaatika ja -seadmed kuuluvad töövõtu sisse. Seadmete nõuetekohane transport ja ladustamine kuulub töövõttu.

8.1.4 Normatiivne baas

Antud juhul töö aluseks alljärgnevad standardid:

- EVS-EN 14336:2004 Hoonete küttesüsteemid. Vesiküttesüsteemide paigaldus ja vastuvõtmine
- EVS-EN 15378-1:2017 Hoonete küttesüsteemid. Katelde ja küttesüsteemide kontrollimine
- EVS 812-3:2018 - Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 844:2016 - Hoonete kütte projekteerimine
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast;
- EVS 812-2: 2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2. Ventilatsioonisüsteemid.

8.1.5 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele, müratasemetele

- Elutubade sisetemperatuuride nõuded kütteperioodi 18°...23°C
- Õhu liikumise soovituslikud piirkiirused on talvel 0,18 , suvel 0,22m/s
- Tehnokommunikatsioonidest põhjustatud müra piirtasemed on $L_{pA,eq,T}=30$ dB, $L_{pC,eq,T}=50$ dB, $L_{pA,max}=32$ dB, välisterritooriumil päeval 45 dB, öösel 40 dB.
- Ehitustöövõtu sooritamise kvaliteet peab vastama „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002; ehitustööde üldised kvaliteedinõuded“ esitatud nõuetele.
- Hooneautomaatika tasemed -küte-C.

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

Kõik hoone olemas olevad välispiirded vastavad järgnevatele soojuslikele näitajatele:

- | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------|
| • välisseinad | - 0,8 W/m²K |
| • PVC aknad | - 1,8 W/m²K |
| • puitakende asemel uued aknad | - 0,9W/m²K |
| • ukсед | - 2 W/m²K |
| • pööningulagi | - 0,1 W/m²K |
| • keldrilagi | - 0,5 W/m²K |
| • külmasild (välissein-välissein) | -0,50 W/m K |
| • külmasild (katus-välissein) | -0,20 W/m K |
| • külmasild (põrand kütmata soklikorruse kohal-välissein) | -0,30 W/m K |
| • külmasild(aken-välissein) | -0,3 W/m K |
| • külmasild(välisuks-välissein) | -0,3 W/m K |
| Õhulekke-arv q50, | -6,0m3/(h*m2) |

8.2 Soojusvarustus

8.2.1 Installeeritav soojusvõimsus

Soojusvajadus kütteks (soojuskau piiretest, infiltratsioonist ja min 0,5x õhuvahetuse jaoks) on 85 kW. Sooja tarbevee tootmiseks vajalik küttevõimsus min 110kW.

8.2.2 Soojusallikas

Soojusallikaks on kaugküttesüsteem (soojuse tarnija on OÜ SW Energia poolt projekteeritav ja rajatav katlamaja kooos rajatava kaugküttevõrguga).

8.2.2.1 Normatiivne baas

EVS-EN 14336:2004 Hoonete küttesüsteemid. Vesiküttesüsteemide paigaldus ja vastuvõtmine

EVS-EN 15378-1:2017 Hoonete küttesüsteemid. Katelde ja küttesüsteemide kontrollimine

EVS 812-3:2018 - Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid

EVS 844:2016 - Hoonete kütte projekteerimine

8.2.2.2 Soojusallika lähteandmed, soojuskandja parameetrid

Soojusallika poolt väljastatava küttevee parameetrid on vastavalt SW Energia poolt väljastatud tehnilistele tingimustele

- 1) kütteperioodil 75/40°C
- 2) suvine arvutuslik 60/kuni 35°C
- 3) sisendil rõhkude vahe 50kPa
- 4) rõhuklass Pn 16MPa

Soojussõlme seadmestiku väljastatava küttevee temperatuur on max 70°C. Rõhk süsteemis ei tohi ületada 6bar

Küttekehade soojuskandja temperatuuriks on valitud max 70°C.

Sooja tarbevee temperatuur on max 55°C.

8.2.2.3 Soojussõlm

Hoone kütteks antakse küttevett vastavalt küttegraafikule (70/50°).

Vastavalt OÜ SW Energia tehnilistele tingimustele tuleb teha küttesüsteem kinniseks s.t et vajalik paigaldada soojusvaheti või kasutada lahtist segamissõlme. Käesoleval juhul on valitud kaugküttevõrgu toimimise suhtes parimat süsteemi -kinnist soojusvahetitega süsteemi.

Paigaldada soojusarvestisõlmed

1)kogu hoone kaugküttest tarbitud soojuse arvestamiseks -soovituslikult kauglugemist võimaldav mudel

2)hoone sooja tarbevee valmistamiseks tarbitud kaugküte soojusenergia arvestamiseks ja jagamiseks korterite vahel nende poolt tarbitud sooja tarbevee hulga järgi.

Paigaldada soojusvahetid

- 1) radiaatorküttele
- 2) sooja tarbevee tootmiseks

Kaugkütte poole reguleerimiseks paigaldada kaugküttetorustikule vastavad elektriajamiga 2-tee reguleeriviidid.

Küttevee ringluseks paigaldada sagedusmuunduriga ringluspump. Sooja tarbevee ringluspumbad peavad olema sobilikud sooja tarbevee ringluseks.

Kõik Euroopa turul alates 2017. aasta jaanuarist peavad kõik elektrimootorid alates 0,75 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).

Vesi küttesüsteemi täiteks võetakse kaugküttevõrgust läbi veearvesti. Täitetorustikule paigaldada peale ennast rõhuregulaator.

Kinnise süsteemi paisumiste vastuvõtmiseks paigaldada membraanpaisupaak $V=80L$ eelrõhuga 1,41bar, lõpprõhk 5,5bar, süsteemi kaitseklapi avanemisrõhk on 6bar. Sooja tarbevee süsteemi paisumiste vastuvõtmiseks paigaldada membraanhüdrofoor.

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

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

8.3 Küte

Rajatakse uus küttesüsteem terasplekkradiaatoritega. Olemas olevate uuemat tüüpi küttekehade (põrandküte või mingi lokaalne korteri küttesüsteemi radiaatorite) puhul võib kaaluda nende alles jätmist. Radiaatorite arvestuslikuks küttevee temperatuuriks on võetud $70^{\circ}/50^{\circ}C$. Radiaatorid tuleb varustada dünaamiliste termostaatventiilidega (KV-töövõtja hange). Termostaatventiilid häälestatakse küttekehade jaoks vajaliku soojushulga järgi välja ning varustatakse alumise reguleerimispiiranguga $18^{\circ}C$ ja ülemise reguleerimispiiranguga 23° termostaatidega (KV-töövõtja hange). Korteri omanik võib paigaldada omal soovil nn nädalaprogrammikellaga termostaadi. Trepikoja radiaatori termostaatventiilile paigaldada eelhäälestuse järel kattekork. Ülemise korruse radiaatorid varustada sulgkraaniga automaatsete õhueralditega.

Vastavalt SW Energia nõudele tuleb kõik olemasolevad küttesüsteemid likvideerida (ka seadustatud küttekolded ja soojuspumpseadmed, vt SW Energia kooskõlastust), vajadusel täpsustada antud nõuet Vallavalitsuse ja SW Energiaga juhul kui soovitakse jätta alles õhk-õhk soojuspumbad suviseks jahutuseks.

Radiaatorküttetorustiku põhiharudesse ja püstakutele paigaldada kuulventiilid nii eel- kui ka tagasivoolutorule. Liiniseadeventiile püstakutele käesolev projekteeritud küttesüsteem uuel kujul ei vaja, piisab ainult kõige ebasoodsama asukohaga (kaugeim punkt soojussõlme suhtes) püstaku tagasivoolutorustikule kulumõõdeotsikute paigaldamisest. Pumpade veekulu mõõdistamiseks tuleb paigaldada liiniseadeventiil, mis mõõdistatakse, häälestatakse ja kirjutatakse vastav eelseadistuse asend küttesüsteemi passi.

Korteris nr 2 on vesipõrandaküte õhk-vesisoojuspumba abil. Antud töö käigus ühendada olemasolev põrandakütte pumbasõlm rajatava uue küttesüsteemiga.

8.3.1 Torustikud ja reguleeriseadmed, isolatsioon

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

Torustikud varustatakse sulgearmatuuri ja tühjendustega.

Korterites kasutada püstakutorude vahetusel tuleohtu vähendavaid tehnoloogiaid (pressliitmike või keermestatud terastorusid max rõhuklassiga 6MPa), magistraal teostada täielikult terastorudest.

Järgnevalt terastorude välisläbimõõdud ja seinapaksused:

DN 15 - 21,3-2,0mm

DN 20 - 26,3-2,3mm

DN 25 - 33,7-2,6mm

DN 32 - 42,4- 2,6mm

DN 40 - 48,3- 2,6mm

DN 50 - 60,3-2,9mm

Korterites kasutatavate tuleohutu tehnoloogia abil (pressliitmik vms) paigaldatavate terastorustike (VSH) välisläbimõõdud ja seinapaksused:

DN 10 - 15-1,2mm

DN 15 - 18-1,2mm

DN 20 - 22-1,5mm

DN 25 - 28-1,5mm

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

Piiretest läbiminekul tuleb teha nii, et ei oleks takistatud torude vaba liikumine piirdes. Betoonpiirdest läbiminekul tuleb kütetoru paigaldada kaitsehülssi või koorikisolatsiooni sisse. Piirde sisse jäävas osas ei tohi olla liitmikke. Läbiminekul tuletõkkeseinast toru hülss täita tuletõkkemastiksiga.

Torud ühendatakse toru tootja poolt ette nähtud viisil.

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

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

Isolatsiooni- ja kattematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele.

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

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

Toru diameeter du mm	Seeria 21			Seeria 22			Seeria 23			Seeria 24			Seeria 25			Seeria 26		
	s mm	a mm	b mm	s mm	a mm	b mm	s mm	a mm	b mm	s mm	a mm	b mm	s mm	a mm	b mm	s mm	a mm	b mm
10...49	20	90	60	30	110	70	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120
50...89	30	110	70	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140
90...169	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170
170...324	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170	140	340	190
325...714	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170	140	340	190	160	380	210

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

tarindist

Järgnevat ei isoleerita:

kaitseventiili väljalöögitorud;

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

reservuaaride ja seadmete tehnilist informatsiooni sisaldavad sildid;

pumbad.

küttekehadega (radiaatorid) samas ruumis olevad ühendustorustikud

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

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

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

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

Torustike minimaalne eluiga peab olema pärast kasutuselevõttu 50 a.

Reguleerimistööd alustada pärast montaaži, läbipesu ja õhu eemaldamist:

Radiaatoriventilidest eemaldada termostaatosad ja need seadistada vastavusse näitudele;

Mõõta võrgu kõikide liiniseade ventiilide vooluhulgad ja märkida need mõõtmisprotokollis.

Kontrollida soojussõlme suhtes kõige kaugema radiaatori termostaatventiilis vajaliku rõhuvahe olemasolu, selle mittepiisavuse korral muuta kütte ringluspumba graafikut.

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 kütteevee kulud. Selle järgi on võimalik tellijal alati taastada küttesüsteemi seadistused, mis kindlustavad etteantud küttesüsteemi parameetrid. Rõhust sõltumatutel liiniseadeventiilidel häälestustöid vaja teostada ei ole, nad häälestuvad ise vastavalt muutuvatele rõhuolukordadele.

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

8.3.2 Torustike läbipesemine

Üldist

Töövõtja koostab plaani võrkude läbipesemise kohta ja kinnitab selle tellija juures enne tööde alustamist. Läbipesemine teostada tellija kontrolli all ja see peab olema tellija poolt kinnitatud. Pärast läbipesemist puhastada süsteemide kõik mudafiltrid.

Küttesüsteemi läbipesemine

Süsteem pesta läbi, kas suruõhuga või veega. Veega läbipesemiseks kasutada ringluspumpasid ja vajaduse korral abipumpasid.

Kui läbipesemine toimub tarbimisveega, kuuluvad vajalikud läbipesemisühendused töövõttu.

Voolu kiiruse suurendamiseks ja kõikide süsteemi harude küllaldase läbipesemise tagamiseks jaotada võrgud läbipesemise teostamisel sulgurventiilidega osadeks.

8.3.3 Keskkonnaklassid

Seadmestik siseruumides peab vastama keskkonnaklassile C1, niisketes ruumides C3.

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

Eluruumideks loetakse-kõik eluruumid, köögid, tualetid.

8.4. Markeeringud

Juhtimis- ja kontrollseadmete tekstid

Juhtimis- ja kontrollseadmete jms. eksploatatsiooni- ja hoolduspersonali jaoks mõeldud seadmete markeerimise tekstid peavad olema eesti keeles.

Mõõtühikud peavad olema SI-süsteemis.

Ehitusaegsed markeeringud

Kõik siltidega varustatavad seadmed markeerida vahetult pärast paigaldamist ajutiste markeeringutega, milledest on näha seadmete tunnused ja paigaldamiskuupäevad.

Markeering teha näiteks viltpliatsiga (vees lahustumatu värv) seadmete külge hästi kleepuvale lindile. Töövõtja peab hoolitsema, et ajutine markeering säilib, kuni tunnussildid on paigaldatud, ja selle eest, et pärast seda eemaldatakse ajutised markeeringud ja kõik muud ajutised märged.

Seadmete tunnussildid

Tunnussiltidega varustada kõik VKKV-seadmete loetelus esinevad seadmed, juhtimispludid, reguleerimis-seadmed, andurid jms. kodeeritud seadmed.

Tunnussildile märkida VKKV-seadmete loetelule vastav tunnus, seadme nimetus ning kasutamisosstarve või teenindamisala.

Tunnussildid valmistada valgest lamineeritud plastmassist, millele graveeritud tekst on must. Teksti tähe kõrgus on vähemalt 10 mm. Sildid kinnitada ühel viisil seadme külge või kõrvale, vajaduse korral eraldi alusele.

Masinate sildid

Mahutitel, pumpadel, jm. seadmetel peab peale tunnussildi olema täiendavalt masinasilt, millel on märgitud valmistaja (ja importija), valmistusaasta, tehnilised näitajad ning tüübimärke, mille alusel seadme andmed on võimalik leida valmistaja kataloogidest.

Masinate siltidele märkida seadmete tõelised tehnilised andmed, kui need erinevad projektiandmetest. Masinate sildid kinnitada nii, et need oleks isolatsiooni peal.

Torustiku markeeringud

Torustikud markeerida vastavalt SFS standarditele 3701 ja 3702 voolusuuna noolte kleebistega, millede värv ja tekst näitavad võrgu kasutamisosstarvet või teenindamisala, näiteks: küte - pealevool.

Kleebiseid kinnitada torustikule nii, et need oleks võimalik määratleda ilma suurema vaevata. Need peavad olema näiteks tehnilistes ruumides, keldrikoridorides jms. kohtades vahemaaga

umbes 5 m, ventiilide juures, seinaläbistuskohdades mõlemal pool, torustikuriulite hooldusplatvormidel, kõikide kontrollluukide kohal jne.

Ühekordse reguleerimisega seadmete ja mõõtmispunktide markeeringud

Töövõtja markeerib kõik joonistel olevad ilma individuaalse tunnusetä olevad ühekordse reguleerimisega ventiilid ja ventilatsiooni seadeklapid jms. Ühekordse reguleerimisega seadmed ning õhuvoolu mõõtmispunktid tellijaga kokku lepitud tunnuste süsteemi alusel. Töövõtja lisab tunnused ka üleandmisjoonistesse.

Ülalnimetatud objektid varustada heaks kiidetud reguleerimistöö järgselt markeeringutega, millest on näha individuaalsed seadme tunnused ja reguleerimisnähidud. Ventilatsiooni osas peab markeeringutes olema ka õhuvoog ja mõõdetud rõhuvahe.

Ühekordse reguleerimisega ventiilide markeerimiseks kasutada läbipaistvast plastikust valmistatud avatavaid kesti. Nende sisse paigutada masinakirjas markeering. Kestad kinnitada ventiilide külge ketiga või kitsa pakilindiga.

Markeerimisviis tuleb igal konkreetsel juhtumil kooskõlastada tellijaga. Töövõtja tarnib ja paigaldab markeerimissildid tellija juhendite järgi.

8.5. Ventilatsioon

Hoones säilitatakse senine ventilatsioonisüsteem. Väljatõmme toimub ventilatsioonilõõride kaudu. Igale korterile on ettenähtud üks ventilatsioonilõõr. Üks lõõr ventilatsioonikorstnas on ettenähtud keldrile. Lõõrid puhastada sodist.

Hoones min 0,5 kordse õhuvahtuse kindlustamiseks paigaldada AR-joonistel näidatud kohtadesse termostaatilised värskeõhuklapid (näiteseade VTK-100) sissepuhke jaoks.

Juhul kui mõnes korteris säilitatakse olemas olev seadustatud tahkel kütusel töötav soojusallikas, tuleb aken selle töö ajaks põlemisõhu kindlustamiseks avada tuulutusasendisse.

Vastavalt nõudele tuleb kõik olemasolevad küttesüsteemid likvideerida s.h seadustatud küttekolded. Seega põlemisõhku hoones ei vajata.

9 VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

9.1.Olemasoleva situatsiooni kirjeldus

Käesolevas töös on lahendatud kaugkütte süsteemi baasil sooja tarbevee valmistamine ning sooja tarbevee ning tema ringlustorustiku paigaldus. Soe vesi valmistatakse projekteeritud soojusvahetiga, mis paikneb soojussõlme ruumis. Olemas olevad alternatiivsel küttel sooja vee boilerid kuuluvad demonteerimisele, elektriboilerid demonteerimisele või lahutamisele üldisest süsteemist vajalike kuulkraanidega. Püstakute torustikud on kõik amortiseerunud ja kuuluvad väljavahetamisele kuni korterite veearvestite sõlmedeni. Külma vee torustik on keldris välja vahetatud. Olemas olevad veearvestid kuuluvad väljavahetamisele taadeldud veearvestite vastu.

9.2 Majandusjoogivee süsteem

9.2.1 Sooja vee süsteem

Rajada uus sooja tarbevee torustiku süsteem korterite veearvestisõlmedeni (olemasoleva külmaveearvestisõlme sõlme kõrvale paigaldada soojavee arvestisõlm. Veearvestisõlmedes paigaldada vajalikud tagasilöögiklapid korterite elektriboilerite kasutamise võimaldamiseks. Paigaldada uued joogivee torustikuks lubatud torust püstakud ning magistraalid vastavalt joonistel esitatud läbimõõtude järgi (DN). Sooja vee torustikel kontrollida senisesse torušahti mahtumist, vajadusel laiendada torušahti. Püstakud varustada sulg- ja tühjendusarmatuuriga. Sooja vee ringlustoru püstakud varustada termostaatiliste liiniseadventiilidega. Soklikorruksel paigaldatavad sooja vee magistraalid isoleerida soojuslikult 20...40mm isolatsioonikoorikutega (isolatsiooni paksus on kantud joonisele).

Külmavee torustik kuulub väljavahetamisele, külmaveearvesti veesisendil jääb endine.

Külma tarbevee tarbijateks on loetud korterites:

- 1 köögisegisti
- 1 valamusegisti
- 1 dušš
- 1 pesumasin
- 1 nõudepesumasin
- 1 WC pott

Sooja tarbevee tarbijateks on loetud korterites:

- 1 köögisegisti
- 1 valamusegisti
- 1 dušš

Külma ja sooja tarbevee torustik kuulub isoleerimisele vastavalt joonisel näidatud juhiste. Torude isoleerimise põhinõuded

Kahe isoleeritava toru või torude ja tahke konstruktsiooni vahe on vähemalt nii suur kui on toodud järgnevas tabelis. Tabelis on esitatud torukooriku erinevate sarjade mõõdud millimeetrites.

s = isolatsioonikihi paksus

a = kahe isoleeritava toru vahe

b = isoleeritava osa ja konstruktsiooni vahe

Toru DN	Sari 21			Sari 22			Sari 23			Sari 24			Sari 25		
	a	s	b	a	s	b	a	s	b	a	s	b	a	s	b
10-40	90	20	60	110	30	70	130	40	80	150	50	90	170	60	100

Isolatsioonitooted

Isoleerimiseks kasutatakse KV-juhist LVI-50-10344 ja standardi SFS 3976 nõuete kohaseid isolatsioonimaterjale, katteid ja tarvikuid.

Kasutatavate toodete kvaliteet ja mõõtmed peavad olema standardi SFS 3976 ja SFS 5454 nõuete kohased. Kui ühtne standard või euroopalik tehniline heakskiit on olemas, näidatakse toote kõlblikkust CE-märgiga.

Isolatsioonimaterjalid

Aa Torukoorik PV-E või KK. Kaared/käänakud teostada kaarelementidega, villast lõigatud vahetükkidega või, kuni läbimõõduni DN50, lahtisest villast kokku suruda ning katta plekk kattega.

Ac Alumiiniumkartongiga kaetud mineraalvill PV-AE või KK-Al. Kaared/käänakud teostada kaarelementidega või katta eraldi villast lõigatud vahetükkidega.

Cd Katmata polüstüreen, kõva vahtplastikisolatsioon.

De Volditud alumiiniumkartongiga tehases kaetud PV-KAT, tihedus 80 kg/m³

Ef Kummiisolatsioon, näiteks tüüp Armaflex

Kattematerjalid

Isolatsiooni- ja kattematerjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid. Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev.

6 PVC-kate (vastavalt tuleohutuse klassile)

6K Kattematerjalide liitekohad tihendada 30 mm paksuse PVC teibiga, tüüp Jotyn.

7K Kinnituste avad, otsad jmt. tihendada värvitu silikoonkitiga nii, et kattematerjalist moodustub kokku aurutõke.

10 Tsingitud plekk SFS-EN 10142, ZI-275

Isolatsiooni kodeerimissüsteem

Isolatsioonimaterjali kood moodustub järgnevalt:

Suur täht määrab isolatsiooni pearühma ning sellele järgnev väike täht täpsustab seda. Kattematerjalide peatüübi määrab number. Numbri järgi olev K-täht määrab isolatsioonile aurutõkke.

Toru Ø (mm)	Kinnitusvahemik (cm)									
	Horisontaalne toru					Vertikaalne toru				
	Fe	CU	PEX	PP	Al- PEX	Fe	CU	PEX	PP	Al- PEX
10-16	250	60	30	65	120	250	60	30	110	120
20	250	125	30	65	130	250	125	30	110	130

25	250	250	40	75	130	250	250	40	130	130
32	250	250	40	85	140	250	250	40	145	140
40	250	250	50	95	140	250	250	50	160	140
50	300	250	50	105	150	300	250	50	180	150
63	-	250	60	120	150	-	250	60	200	150
75, 65	400	-	60	130	150	400	-	60	200	150
90, 80	400	300	70	150	240	400	300	70	230	240
110, 110	500	300	70	170	240	500	300	70	240	240

Märkused:

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

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 järetpaigaldus tehakse enne torude isoleerimistood, tuleb läbiviigukohad eraldi isoleerida.

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

Kasutatakse ainult EV Tervisekaitseameti poolt lubatavaid plasttorusid, vask- ja Zn kattega torusid lubatakse kasutada ainult külmavee torustikes.

Torustike minimaalne eluiga peab olema pärast kasutuselevõttu 50 a.

Kontrollid, katsetamine

Survekatsed tehakse tervisele kahjutu vedelikuga või suruõhuga. Veetorustiku survestamise rõhk on 1.0 MPa ja kestvus on 30 min. Survekatse toimumise aeg tuleb teatada järelvalvajale.

Tihedus- ja surveproovide ajal peavad kontrollitava sanitaartechnika süsteemi või selle kokku lepitud osa liitmikud olema nähtaval.

Torustike osas esitada mõõtmisprotokollis vähemalt:

- suurim projekteeritud rõhk
- proovirõhk
- prooviaegsed ilmingud
- proovi sooritusviis ja -aeg
- proovi tegija
- proovi järelvalvaja

Katsetuste ajal näha ette abinõud madalama rõhutamise seadmete ja sõlmede kaitseks.

Survekatse kohta vormistatakse protokoll.

9.2.2 Torustike läbipesemine

Üldist

Töövõtja koostab plaani võrkude läbipesemise kohta ja kinnitab selle tellija juures enne tööde alustamist. Läbipesemine teostada tellija kontrolli all ja see peab olema tellija poolt kinnitatud. Pärast läbipesemist puhastada süsteemide kõik mudafiltrid.

Süsteemi läbipesemine

Võrgud pesta läbi, kas suruõhuga või veega. Veega läbipesemiseks kasutada ringluspumpasid ja vajaduse korral abipumpasid.

Kui läbipesemine toimub tarbimisveega, kuuluvad vajalikud läbipesemisühendused töövõttu.

Voolu kiiruse suurendamiseks ja kõikide süsteemi harude küllaldase läbipesemise tagamiseks jaotada võrgud läbipesemise teostamisel sulgurventiilidega osadeks.

9.3 Kanalisatsioonisüsteem

Tuulutused tuleb viia katusest välja.

Vastavalt tellija soovile tuleb vahetada endises asukohas kuni korteri piirini olemas olev kanalisatsioonitorustik. Vahetus tuleb teha kuni esimese kaevuni, mis asetsevad osaliselt asfaltplatsi all. Töövõtja peab arvestama kanalisatsioonitorustiku kaevete kohal asfaldi freesimise ja taastamisega. Kuni esimese kaevuni pinnasetööd teostada samaaegselt sokli soojustustöödega. Torustik maa sees paigaldada liivapadja sisse.

Plasttoru vahelaest läbiviigule paigaldada tuletõkkemansett või šahtis olev toru isoleerida tuldtõkestavalt ja paigaldada korteri piiril torul tuletõkkemansett.

Isoleeritud toru läbiminekul konstruktsioonidest viiakse isolatsioon katkestamata ka läbiviigukohal.

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

Kontrollid, katsetamine

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 järelevalvajale.

Lekkekindluskatse kohta vormistatakse protokoll

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 ehitus ja torukatete viimistlus.

Nõuded ehitusettevõtjale.

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

9.4 Keskkonnaklassid, kvaliteediklassid

Seadmestik siseruumides peab vastama keskkonnaklassile C1, niisketes ruumides C3.

Seadmestik katusel peab vastama keskkonnaklassile C3.

Tööd tuleb eluruumides ja müügi-pindade ruumides teostada vastavalt I kvaliteediklassile, tehnilistes abiruumides vastavalt II kvaliteediklassile.

10 ELEKTRIPAIGALDISED

Elektripaigaldised seoses uute tehnosüsteemiga, välisvalgustus sissepääsude juures, evakuatsioonivalgustus, keldrivalgustus, elektritööd peab tegema vastava kvalifikatsiooniga isik.

11 ENERGIATÕHUSUS

Kuna tegemist ei ole olulise rekonstrueerimisega, ei pea koostama energiamärgist ega järgima energiatõhususe miinimumnõudeid. Planeeritavate ehitustööde maksumus on väiksem kui 1/4 samaväärse hoone ehitusmaksumusest.

Küll, aga on soovustatavatel piiretel järgitud energiatõhususe miinimumnõuetes välja toodud soovapidavusnõudeid.

12 KESKKONNAKAITSE, LAMMUTUSTÖÖD

Lammutustööd teostada vastavalt projektile.

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

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

Järgida Kastre valla jäätmekäitluseeskirja nõudeid.

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

Muud jätmed viia sorteerituna prügi kogumise kohta.

Olmeprügi ja ehitusjätmed hoitakse õuel asuvas prügikonteineris. Ehitusprügi äraveoks ehitusperioodiks sõlmitakse leping ehitaja ja jäätmekäitlusfirma vahel.

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

Koostasid:

Asendiplaan. Arhitektuurne osa. Akustika. Konstruktsioonid. Tuleohutus. Keskkonnakaitse.

/digitaalselt allkirjastatud/

KVVK osa: /digitaalselt allkirjastatud/