



EESTI EHITUSPROJEKT

MTR reg. nr

EEP002543

7.08.2017

EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr. 12374504, Sõpruse pst 151a, 13417, Tallinn tel: 516 1092 e-mail: info@eeprojekt.ee

TÖÖ nr: EP-1752

TELLIJA:

Antsla Gümnaasium

Reg nr : 7501476

kool@antislakk.edu.ee

Telefon: 78 55 334 ja 78 55 549

EHITISE AADDRESS:

Kooli tee 14
Antsla linn
Võrumaa

Antsla Gümnaasiumi B-korpuse rekonstrueerimine

EELPROJEKT

Arhitektuurse konstruktiivse osa ehituskirjeldus ja joonised

Projekti juht

Madis Tasa

Projekteerija

Madis Tasa

Projekti kontrollija:

Avo Tasa

TALLINN 2017

I SISUKORD

EHITUSKIRJELDUS	5
1.1 Projekti ülesehitus	5
1.2 Üldosa	6
1.2.1 Eelprojekti seletuskirja ülesehitus	6
1.2.1 Tellija	6
1.2.2 Projekteerija	6
1.3 Alusdokumendid	7
1.3.1 Lähteandmed	7
1.3.2 Normdokumendid	7
1.3.3 Standardid ja juhendmaterjalid	8
1.3.4 Tööde kvaliteet	9
2 ASENDIPLAAN	9
2.1 Üldandmed	9
2.1.1 Projekteerimistöö piiritus	9
2.2 Asendiplaani lahendus	11
2.2.1 Asendiskeem	11
2.2.2 Projekteerimistöö piiritus	12
2.3 Olemasolev olukord	12
2.3.1 Paiknemine	12
2.3.2 Olemasolevad hooned ja rajatised	12
2.3.1 Olemasolev reljeef	12
2.3.2 Olemasolev kõrghaljastus	12
2.3.3 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed	12
2.3.4 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised	12
2.3.5 Krundi pinnase omadused	13
2.4 Vertikaalplaneering	13
2.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed	13
2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus	13
2.4.3 Sademevee käitlemine	13
2.5 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine	13
2.5.1 Liikluskorraldus ja parkimine krundil	13

2.5.2	Liikumis-, nägemis-, ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused.....	13
2.5.3	Liikluskorraldusvahendid.....	13
2.6	Teed ja platsid.....	14
2.6.1	Juurdesõidutee.....	14
2.6.2	Krundisisesed teed ja platsid	14
2.7	KATENDID.....	14
2.7.1	Platsid ja teed.....	14
2.8	Haljastus ja heakorrastus	15
2.8.1	Olemasolev, säilitatav ja likvideeritav haljastus	15
2.8.2	Piirded ja väravad	15
2.8.3	Jäätmekäitlus	15
2.9	Välisvalgustus	15
2.10	Maa-ala tehnilised näitajad	16
3	ARHITEKTUUR.....	16
3.1	Üldosa	16
3.1.1	Pildid olemasolevast olukorrast.....	17
3.2	Hoone osa (b-korpus) tehnilised näitajad	19
3.3	Sillutisriba.....	19
3.4	Sokkel.....	20
3.5	Fassaad.....	20
3.5.1	Üldist	20
3.5.2	Eeltööd.....	21
3.5.3	Välisseinad	22
3.5.4	Soojustusplaatide paigaldus	23
3.5.5	Liimi ettevalmistamine:.....	23
3.5.6	Plaatide liimimine:.....	23
3.5.7	Plaatide tüübeldamine:	24
3.5.8	Soojustusplaatide armeerimine	25
3.5.9	Kruntimine	26
3.5.10	Viimistluskrohv	26
3.5.11	Fassaadile kinnituvad detailid (lipuvarjad, sildid, vihmaveerennid)	27
3.6	Aknad.....	27
3.6.1	Siseviimistlus	28

3.7	Uksed	28
3.8	Veeplekid	28
3.9	Sissepääsude trepid	30
3.10	Katused	30
3.10.1	Katusekalle	31
3.10.2	Aurutõkestus	31
3.10.3	Soojustus	32
3.10.4	Katuse tuulutus	32
3.10.5	Hüdroisolatsioonimaterjalile esitatavad nõuded	33
3.10.6	Hüdroisolatsiooni ülespöörded	34
3.10.7	Parapet	34
3.10.8	Ventilatsioonikorstnad	34
3.10.9	Tööde teostamise esteetilisest välimusest	34
3.10.10	Bituumenmaterjali paigaldamine	35
3.10.11	Katuseräästad	35
3.10.12	Katusekatted	36
3.10.13	Pääsud katusele	36
3.10.1	Varikatused	36
4	SISEARHITEKTUUR	36
4.1	Sisetööd	36
4.1.1	Üldist	36
4.2	Põrandad	38
4.3	Seinad	38
4.4	Laed	39
4.5	Vahelaed (tehnosaht)	39
5	KONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED	39
5.1.1	Koormused	39
5.1.2	Omakaalu koormused	40
5.1.3	Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused	40
5.1.4	Lumekoormus	40
5.1.5	Tuulekoormus	40
5.1.6	Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid	40
5.1.7	Metalltoodete korrosioonikaitse nõuded	40
6	TULEOHUTUSNÕUDED	41

6.1	Hoone kasutusviis	41
6.2	Hoone tulepüsivusklass	42
6.3	Põlemiskoormus	42
6.4	Kandekonstruksioonide tulepüsivused	42
6.5	Siseseinte ja lagede pinnakihi süttivustundlikkuse klass	42
6.6	Hoone jaotus tuletõkkesektsioonideks	42
6.7	Evakuatsiooniteede ja –pääsude kirjeldus.....	42
6.8	Suitsueemaldus.....	43
6.9	Tuleohtu spaigaldised.....	43
6.10	Turvavalgustus	43
6.11	Tuleohutusabinõud hoone välisperimeetril	44
6.12	Väline kustutusvesi	45
6.13	Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest	45
7	VENTILATSIOON	46
7.1	Üldist.....	46
7.2	Normatiivne baas.....	47
7.3	Õhukanalid	48
7.4	Isolatsioon	49
7.5	Süsteemi eluiga	49
7.6	Ventilatsioonisüsteemide tuleohutus	49
8	KÜTE.....	50
8.1	Üldist.....	50
8.2	Normatiivne baas.....	50
8.3	Kvaliteedinõuded.....	51
8.4	Sise ja välisõhu arvutuslikud parameetrid.....	51
8.5	Hoone soojuskoormus.....	51
8.6	Soojusvarustus.....	51
8.7	Torustik.....	52
8.8	Küttesüsteemide eluiga	52
8.9	Küttesüsteemide tuleohutus	52
8.10	Tehnilised tingimused	53
9	VESI JA KANALISATSIOON	53
9.1	Üldist.....	53
9.2	Normatiivne baas.....	53
9.3	Olemasolev olukord.....	53

9.4	Veemõõdusõlm	53
9.5	Välsivõrgud	54
9.6	Eluiga	54
10	ENERGIATÕHUSUSE OSA	54
11	KESKONNAALASED NÕUDED	54
11.1	Keskkonnamõjud	54
11.2	Pinnase- ja lammutustööd ning jäätmekäitlus.....	55
11.3	Jäätmekava	55

II JOONISTE REGISTER

Leht	Nimetus	Möötkava	Tähis
1	Asendiskeem	1:500	A-1
2	I korruse plaan	1:100	A-2
3	II korruse plaan	1:100	A-3
4	III korruse plaan	1:100	A-4
5	V korrus	1:100	A-5
6	Katuse plaan	1:100	A-6
7	Vaheosa, I ja II korrus	1:100	A-7
8	Vaade „B“	1:100	A-8
9	Vaade „D“	1:100	A-9
10	Vaated „C“, „A“ ja Lõige 1-1	1:100	A-10

EHITUSKIRJELDUS

Antsla Gümnaasiumi koolimaja B-korpuse rekonstrueerimise arhitektuurne eelprojekt.

1.1 Projekti ülesehitus

Projekt käsitleb Antsa linns Kooli tn 14 kinnistul paikneva Antsla Gümnaasiumi koolimaja B-korpuse rekonstrueerimist (sisekujundus, küte, vesi, kanalisatsioon, ventiaalsioon, elektripaigaldis ja nõrkvool). Eelprojekt koosneb joonistest ja ehituskirjeldusest, antud kaust käsitleb ainult koolihoone B-korpuse arhitektuurseid -ja üldehituslike põhimõttelisi lahendusi ning tehnosüsteemide väljaehitamise seotud töid.

Eraldi projektidena on lahendatud eriosad (sisekujundus, ventilatsioon, küte, vesi, kanalisatsioon jne), mida antud ehituskirjeldus osas käsitletakse üldiselt.

Seletuskirjas ei esitata peatükke, alajaotusi ega infot, mis ei kuulu koostatava ehitusprojekti lahendusse.

1.2 Üldosa

Antsla Gümnaasiumi B-korpuse rekonstrueerimine

1.2.1 Eelprojekti seletuskirja ülesehitus

Seletuskiri koosneb alljärgnevatest osadest:

- Üldosa
- Asendiplaan
- Arhitektuur (s.h sisekujundus ja tuleohutuse osa)
- Küte
- Ventilatsioon
- Veevarustus ja kanalisatsioon
- Elektrivarustus
- Energiatõhususe osa
- Keskkonnavalused nõuded

1.2.1 Tellija

Antsla Gümnaasium

Reg nr : 7501476

Aadress: Kooli tee 14, Antsla linn, Võrumaa

E-mail: kool@antlaskk.edu.ee

Telefon: 78 55 334 ja 78 55 549

1.2.2 Projekteerija

Projekteerimise peatöövõtja

Eesti Ehitusprojekt OÜ

Reg nr : 12374504

Aadress: Sõpruse puistee 151a, 13418 Tallinn

MTR: EEP002362 projekteerimine

E-mail: info@eeprojekt.ee

Projekti koostaja:

Eesti Ehitusprojekt OÜ

Sõpruse pst 151a, Tallinn

info@eeprojekt.ee

Reg.nr. 12374504

Koostaja: Madis Tasa

Kontrollis: Avo Tasa

MTR: EEP002543 /TEL002196



Projekteerimise projektijuht

Projektijuht: Madis Tasa
GSM: (+372) 516 1092
Madis.tasa@eeprojekt.ee

Küte ja ventilatsioon

Vastutav spetsialist: Everyn Kallemets
Projekteerija: Kalev Kalda
Eesti Ehitusprojekt OÜ

Vesi ja kanalisatsioon

Vastutav spetsialist: Allar Adamson
iConsultation OÜ

Tugev ja nõrkvool

Vastutav spetsialist: Denis Karin
Valeri Vammus
Domik OÜ

1.3 Alusdokumendid

1.3.1 Lähteandmed

- Ehitusprojekti aluseks on Tellija poolt koostatud riigihange: „Antsla Gümnaasiumi koolihoone B korpuse rekonstrueerimisprojekti koostamine“ (viitenumber 185786)
- Antsla Gümnaasiumi poolt koostatud lähteülesanne
- Projekteerimise töövõtu koosoleku protokoll 31.07.2017 nr. 02 Antsla
- OÜ Geobüroo koostatud maa-ala plaan tehnoorkudega töö nr 1060
- OÜ Projekt 02 Antsla Gümnaasium, C korpuse rekonstrueerimise eelprojekt 24.01.2014 töö nr 4206
- Võru Vesi poolt koostatud tehnilised tingimused, 15.06.2017 nr 5-18/43

1.3.2 Normdokumendid

- Ehitusseadustik (Riigikogus vastu võetud 11.02.2015)
- Nõuded ehitusprojektile (Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97)
- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele (Siseminister 30.03.2017 määrus nr 17)

- Ehitise kasutamise otstarvete loetelu (Majandus- ja taristuministri 02.06.2015 määrus nr 51)
- Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused (Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 57)
- Mõra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid (Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr 42)
- Hoone energiatõhususe miinimumnõuded (Majandus- ja taristuministri 03.06.2015 määrus nr 55)
- Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord (Majandus- ja kommunikatsiooniministri 26.07.2013 määrus nr 49)
- Toote nõuetele vastavuse seadus (Riigikogus vastu võetud 20.05.2010)

1.3.3 Standardid ja juhendmaterjalid

- EVS 932:2017. Hoone ehitusprojekt
- Riigi Kinnisvara AS juhend "Tehnilised nõuded mitteeluhoonetele 2017"
- EVS 842 : 2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast
- EVS 812-1:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
- EVS 812-6:2012+A1:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
- EVS 812-7:2008 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused
- EVS 919:2013+A1:2014 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus
- EVS-EN 12209:2016 Akna ja uksetarvikud. Lukukorpused ja iselukustid. Mehaanilised lukukorpused, iselukustid ja vasturauad. Nõuded ja katsemeetodid
- EVS-EN 13501-1:2007+A1:2009 Ehitustoodete ja -elementide tuleohutusala klassifikatsioon. Osa 1: Klassifikatsioon tuleundlikkuse katsete alusel
- EVS-EN 13501-2:2007+A1:2009 Ehitustoodete ja -elementide tuleohutusala klassifikatsioon. Osa 2: Klassifikatsioon tulepüsivuskatsete alusel, välja arvatud ventilatsioonisüsteemid
- EVS-EN 62305-1:2011 Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted
- RT 91-10788 Sissepääsud, avalikud ehitised;

- RT 82-10825 Vaheseinatarindid;
- RT 82-10890 Välisseinatarindid;
- RT 33-10858 Siseseinte ja lagede tasandamine

1.3.4 Tööde kvaliteet

- Tarindi RYL 2010 - Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Kande- ja piirdetarindid
- Maa RYL 2010 - Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid
- Sisetööde RYL 2013 - Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone sisetööd
- Maalritööde RYL 2012 - Maalritööde kvaliteedi üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid
- Sisetööde kvaliteediklass Klass 2.

Ehitusmaterjalid ja tehtavad ehitustööd peavad täielikult vastama Eesti Vabariigi seadustes, määrustes sätestatud ja ametiasutuste poolt esitatavatele nõuetele ning olema kooskõlas sellekohaste Eesti, Euroopa ja rahvusvahelistele standardiorganisatsiooni standarditega (EVS-EN, EVS-HD, SFS, DIN, ISO, IEC). Lubatud on kasutada mis tahes muud samaväärset või kõrgemat kvaliteeti tagavat alternatiivset ametlikku standardit.

Kõik materjalid peavad olema varustatud toote tehniliste näitajate sertifikaatide ja selle kvaliteeti ja vastavust (sobivust) tõestavate dokumentidega, tervisekaitse ja päästeameti sertifikaatidega. Tööde teostus peab olema sellisel tasemel, et oleks tagatud materjalide tehnilistes tingimustes esitatud garantiiaeg..

2 ASENDIPLAAN

2.1 Üldandmed

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Address: Kooli tee 14, Antsla linn Antsla vald Võru maakond.
Katastritunnus: 14401:004:0037
Kinnistu pindala: 10911 m²
Maa sihtotstarve: Ühiskondlike ehitiste maa

Koolihoone tehnilised näitajad vastavalt Ehitisregistrile:

Ehitisregistri kood: 120264658

Ehitisealune pind: 2473,0 m²

Korruselisus: 4

Esmane Kasutuselevõtu aasta: 1978.a

Koolihoone B-korpuse tehnilised andmed:

Hoone gabariitmõõtmed: pikkus 70,45 m, laius 13,5 m, kõrgus 16,4m

Hooneosa pindala: 948,7 m²

Suletud netopind: 3259,5 m²

I korrus 791,8 m²

II korrus 823,5 m²

III korrus 765,3 m²

IV korrus 767,9 m²

katuse korrus 111 m²

Hoone maht: 36274 m³

Korruselisus: 4

Esmane Kasutuselevõtu aasta: 1978.a

2.2 Asendiplaani lahendus

2.2.1 Asendiskeem



Väljavõte Maa-ameti kaardiserverist

M 1:2000

2.2.2 Projekteerimistöö piiritus

Projekt käsitleb Antsla Gümnaasiumi B-korpuse rekonstrueerimist, Kooli tee 14 kinnistul. Projekt on koostatud vastavalt kehtivatele seadustele, normidele ja Tellija lähteülesandele.

2.3 Olemasolev olukord

2.3.1 Paiknemine

Kinnistu piirneb läänest Kooli tee tänavaga, põhja poolt Uus tn 3 ja 5 ning Kooli tee 16 eramutega, idast Tamme tänavaga ja Tamme tn 1 ja 3 eramutega.

2.3.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Korrapäratu kujuga koolimaja paikneb kinnistul põhimahult kirde edel ja loode kagu suunaliselt. Hoone koosneb kolmest korpusest. Kõige vanem osa, stalinistlik koolihoone, paikneb krundi lääneküljel selle kõrval risti asetatud 1970. aastatel ehitatud käsitletav B korpus ning idas C korpus. Hooned on omavahel ühendatud kitsamate kahekorruseliste galeriidega.

2.3.1 Olemasolev reljeef

Käsitletava krundiosa madalamad osad jäävad idaküljele absoluutkõrgusega 83,69 m ja kõrgemad pinnad absoluutkõrgusega 85,86 m, piirnevad B korpuse sokli lähistel. Reljeef langeb suunaga läänest ida poole.

2.3.2 Olemasolev kõrghaljastus

Käsitletav maa-ala on kõrghaljastusega murukattega ala. Kõrghaljastus paikneb krundi lõunaosas ning jääb käsitletavast osast eemale.

2.3.3 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Krundisisene sissesõidutee on kaetud asfaltkattega, samuti on asfalteeritud krundiga külgnev Tamme tänav. Käsitletava hoone lõuna- ja läänekülje esine ala on kaetud unikivikattega.

2.3.4 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Koolihooned on lülitatud Eesti 20. sajandi arhitektuuri kaitsmise programmi, ning neid on inventeeritud ja kirjeldatud 2009.aastal Muinsuskaitseameti tellimusel.

2.3.5 Krundi pinnase omadused

Hetkel on sademeveete äravool lahendamata, seetõttu on hoonest läänepoolsesse jääv ala liigniiske. Vertikaalplaneeringu ja sademeveete äravoolu lahendamisega kaob liigniiskus hoone perimeetri ümbrusest.

2.4 Vertikaalplaneering

2.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed

Hoone sokli ümber lahendatakse vajalikud kalded suunaga hoonest eemale. Välistreppide kõrgusmärgiks on 85,80

2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Hoone 1. korruse põranda absoluutne kõrgusmärk: $\pm 0,00 = 86,27 \text{ abs.}$

2.4.3 Sademevee käitlemine

Sademeveed suunamisega ja juhatakse sadeveekaevu. Kinnistu kõvakattega platsidelt suunatakse sadevesi kinnistul olevale haljasalale kus see imbub pinnasesse.

2.5 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine

2.5.1 Liikluskorraldus ja parkimine krundil

Sissesõidutee kinnistule säilib olemasolevast kohast. Hoone juurde kulgev krundisisene asfalteeritud tee jääb olemasolevana. Parkimine on korraldatud krundil A ja B korpuse lähistel.

2.5.2 Liikumis-, nägemis-, ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused

Hoone lõunapoolse välisukse ees on ratastooliga hoonesse sissepääsuks betoonist kaldtee koos nõuetekohase käsipuuga.

2.5.3 Liikluskorraldusvahendid

Sissesõitude ette paigaldatakse liiklusmärgid Sissesõidu keeld koos lisatahvlitega, ning hoovist väljasõitude ette liiklusmärk Anna teed.

2.6 Teed ja platsid

2.6.1 Juurdesõidutee

Juurdesõiduteede asukoht Kooli tee tänavalt kinnistule on olemasolevad, antud projektiga ei muudeta.

2.6.2 Krundisisesed teed ja platsid

Teed ja platsid ümbritsevad hoonet mitmest küljest, põhjapoolne juurdepääsutee kaetud asfaldiga, muud teed ja platsid tänavakiviga. Krundi edelapoolsel on planeeritud a-sümeetrilise kujuga väliklass, kuhu viib männikoore multš kattega tee.

2.7 KATENDID

2.7.1 Platsid ja teed

Väliklassid (2tk) on planeeritud kinnistu edela ja loode poolsele haljasalale. Väliklassi viivad metallist muruäärisega männikoore multšpinnaga teed.

Väliklassi alused kihid:

- Tehiskivist sillutuskate nt Mungakivi 60mm
- Sängituskiht (tihendatud liiva kiht) 40mm
- Killustik fr.4/16 100 mm (elastusmoodul $E1 \geq 50 \text{ MPa}$)
- Geotekstiil
- Olemasolev täitepinnas
- Tihendatud mineraalpinnas

Väliklassi ümber ja pääsuteede alune murukamar eemaldatakse 200mm sügavuselt ning täiedatakse hakkepuiduga (200mm). Ala piiritleda.

Asendiplaanil äramärgitud kohta, asfaltplatsile, rajada liiklusväljak ja vigursõidurada laste liiklusõppe arendamiseks. Väljakul saab sooritada jalgratturi juhiloa sõidueksamit. Vigursõidurajal saab osavust harjutada jalgratta, tõukeratta ja rulluiskudega. Õppeväljakul on järgmised liikluskasvatuse alased elemendid: foor, ringtee, ülekäigurada, ristumine peateega jne – täpsem lahendus täpsustada tellijaga.

Vigursõidurajal on järgmised elemendid: start, slaalom, rajalaud, rajavahetus, parem- ja vasakpoolne liiklus, tagasipööre, kiik ja estakaad, stopp, kaheksa, kett (tasakaalu hoidmiseks), redel, kaldtee ning foor.

2.8 Haljastus ja heakorrastus

2.8.1 Olemasolev, säilitatav ja likvideeritav haljastus

Säilivatel puudel teostada kärpetöid, töödemaht kooskõlastada Antsla linnavalitsusega. Kõikidele säilitatavatele puudele tuleb tagada kasvutingimused ka ehitustööde teostamise ajal, silmas tuleb pidada nii juuri, tüve kui oksa.

Puude kasvukoha pinnas tuleb ehitustööde ajaks kindlustada. Ehitusalale jäävate puude tüved kaitsta 4 m kõrguselt puitplankudega, tüvi polsterdada enne plankude paigaldamist. Kasvavate puude piirkonnas, kus on kergesti varisev pinnas, samuti kaevamisel puudele lähemal kui nende võra projektsioon maapinnal, rajatakse kaevetööde tegemisel tõkendid, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel. Kuivaperioodil kastetakse puid, mille võra tsoonis kaevati, pärast kaevetrassi sulgemist.

Ehitustööde ajaks näha ette meetmed puude juurestiku kaitsmiseks (nt jälgida, et puude vahetusse lähedusse 5 m raadiuses puu tüvest ei satuks raskeid masinaid ega toimuks materjalide ladustamist vältimaks pinnase kinnitrappimist) Maja seina ääres kasvavate puude läheduses paigaldada tellingud viisil, mis tagab puude kaitse. Vajadusel paigaldada puude kaitseks füüsilised tõkked.

Puude võra kärpimise vajadusel taotleda hoolduslõikuse luba Tallinna Keskkonnaametist, lõikuse peab teostama arborist. Puude alla ehitusjätmeid ja –materjali mitte ladustada. Kahjustatud haljastus tuleb peale tööde lõppu taastada.

2.8.2 Piirded ja väravad

Piirete lahendust käesoleva projektiga ei muudeta.

2.8.3 Jäätmekäitlus

Olmeprügi kogumiseks kasutatakse olemasolevaid konteinereid kinnistu põhjapoolses osas. Ehitustööde ajaks paigaldatakse kinnistu hoovi ajutine konteiner ehitusjätmete kogumiseks. Jäätmekäitlus on korraldatud vastavalt kehtivale jäätmehooldus eeskirjale.

2.9 Välisvalgustus

Välisvalgustuse projekteerimisel lähtutakse Eesti standardist EVS-EN 13201-2 Teevalgustus. Teostusnõuded. Kinnistusesel hoone tagusel kõnniteel tuleb tagada valgustustiheduse hooldeväärtus 10 lx vastavalt valgustusklassi CE 4 nõuetele ($U_0=0,4$), peaukse piirkond 50lx. Olemasolev hoone fassaadil välisvalgustus on ette nähtud ehitustööde ajaks demonteerida ja peale ehitustöid taaspaigaldada. Välisvalgustust juhitakse kasutades hooneautomaatikasüsteemi. Juhtimine toimub IC ASTRO tüüpi lülituskellaga, mis toimib vastavalt geograafilistele parameetritele, mis seadistatakse kasutaja poolt. Valgustus peab olema juhitud mitmes osas –

hoone ümbrus, lipuvalgus, rattaparklad, lava. Valgustitena kasutatakse kvaliteetseid valgusteid (LED valgusallikaga valgustid).

2.10 Maa-ala tehnilised näitajad

Näitaja	Olemasolev
Kinnistu pindala	10911 m ²
Ehitisealune pind	2473 m ²
Kasutamise sihtotstarve	ühiskondlike ehitiste maa 100 %
Krundi täisehituse %	24 %
Teede ja platside pindala:	410 m ²
Krundi täisehituse %	24 %
Eluhoone tulepüsivusklass	TP-1

3 ARHITEKTUUR

3.1 Üldosa

1970. aastate lõpus monteeritavatest plokkidest hoone fassaadid on kaetud õhukese pritskrohviga. Madala kaldega katuse katteks rullmaterjal. Hoonele on paigaldatud täies ulatuses valgete plastikraamidega aknad, välisüksed on valdavalt vahetatud uute vastu. Vahesel määral on siseruumide planeeringut muudetud, kuid valdavalt on säilinud algupärane ruumistruktuur. Kõige vanem stalinistlik koolihoone paikneb krundi lääneküljel, selle kõrval risti asetatud 1970. aastatel ehitatud käsitletav B korpus ning idas C korpus. Kõik hooned on ühendatud kitsamate kahekorruseliste galeriidega üheks kompleksiks.

Projekt käsitleb kooli B-korpuse tehnosüsteemide rekonstrueerimist eelprojekti mahus. Projektiga lahendatakse hoonesisese remont-ja lammutustööde mahud, hoone sisese tehnosüsteemide renoveerimisega seotud tööd. Rekonstrueerimise eesmärk on suurendada hoone energiatõhusust arvestades nõudeid sisekliimale ja parandada hoone energiamärgise klassi. Renoveeritud hoone tehnosüsteemide projekteerimine selliselt, et need oleks gümnaasiumile kasutamiseks igati sobivad, vastaks kehtestatud nõuetele, oleks eksploatatsioonis võimalikult vastupidavad ja kauakestvad ning madalate ülalpidamiskuludega. Kvaliteet ja ratsionaalsus peavad olema tagatud parimal võimalikul viisil.

Peamised ehituslikud parendused on järgmised:

- Fassaadide ja sokli soojustamine ning nendega kaasnevad tööd;
- Akende ja välisuste vahetamine ja nendega kaasnevad tööd;
- Uue sillutusriba rajamine, sissepääsu treppide korrastamine, kaubalaadimis aluse ja panduse rajamine
- Hoone katusele ventkambri väljaehitamine;
- Hoone küttesüsteemi rekonstrueerimine
- Hoone vee- ja kanalisatsioonisüsteemi rekonstrueerimine;
- Hoone uue soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi ehitamine;
- Hoone elektrisüsteemi asendamine ja rekonstrueerimine;
- Hoone uus plaanilahendus ja siseviimistluse korrastamine ning taastamine;

Käesolevas ehituslikus kirjelduses käsitletakse sisemisi üldehituslikke rekonstrueerimistöid. Küttesüsteemi, ventilatsiooni, vee- ja kanalisatsiooni renoveerimine lahendatakse eraldi projektiga.

3.1.1 Pildid olemasolevast olukorrast







3.2 Hoone osa (b-korpus) tehnilised näitajad

Näitaja	Olemasolev	Peale rekonstrueerimist
Ehitusaasta	1978	Ei muutu
Ehitusregistri kood	120264658	Ei muutu
Peamine kasutamise otstarve	12632 Põhikooli või gümnaasiumi õppehoonehoone	Ei muutu
Suletud netopind (m ²)	3265,5	Ei Muutu
Eluhoone tulepüsivusklass	TP-1	Ei Muutu
Kasutusviis	IV	Ei Muutu
Maapealse osa korruste arv	4	Ei Muutu
Maa-aluse osa korruste arv	-	Ei Muutu
Kõrgus (m)	16,0	16,6
Pikkus (m)	70,25	70,45
Laius (m)	13,10	13,50
Sügavus (m)	-	Ei Muutu
Hooneosa pindala (m ²)	915	948,7

3.3 Sillutisriba

Olemasolev r/betoonist sillutisriba demonteerida ja rajada uus. Olemasoleva sillutusriba eemaldamisega tekib vajaminev süvend – kuni 300 mm maapinnast. Ümber hoone perimeetri rajatakse uus 100 mm paksune ja 800 mm laiune r/betoonist (latipind) sillutisriba, kaldega 2% majast eemale. Arvestada, et deformatsioonivuukide vahekaugus on max. 2 m, vuugid ning sillutise ja hoone ühendusnurk täita elastse ilmastikukindla vuugimastiksiga. Maapinda tehakse 15 – 30 cm sügavune ja sillutisriba laiune süvend, kuhu

rajatakse killustik alus - mehaaniliselt tihendatud (elastusmoodul $E1 \geq 50 \text{ MPa}$) fr.4/16 100 mm, millele asetatakse EPS 120 Perimeeter Pluss 100 mm, seejärel tugevdatud kile ja r/betoon sillutisriba 100 mm, betoon C25/30 latipind, keskkonnaklass - XC2+XF3, betoonitööd EVS-EN 13670:2010 kohastele nõuetele. Kasutatav armatuur #6 mm, S = 150 mm, sarruse kaitsekiht: min 25 mm, armatuuri tugevusklass a400.

Ümber sillutisriba taastada murukatte kasvupinnas, kasvumuld murukülviga (15 cm). Murukatte kasvumulla huumuse sisaldus peab olema vähemalt 3 %. Kasvumuld peab olema mineraalne muld (pH 6,5 ... 7,0), mis ei tohi sisaldada kive, killustikku, umbrohujuuri ega taimedele kahjulikke aineid. Muld on vajalik tihendada nii, et ei tekiks vajumisi ega veelohkuseid. Kasvumullana ei tohi kasutada külmunud pinnast. Olemasoleva ja taastatava haljasala piir on vaja ühtlustada ning tasandada niidukõlblikuks.

3.4 Sokkel

Soklisein puhastada olemasolevast lahtistest kihtidest ja vajadusel tasandada krohvimördiga 0...50 mm, korrastatud soklipinnad, kaetakse võõrhüdroisolatsiooniga millele paigaldatakse vahtpolüstüreen – 150mm paksuse EPS 120-ga, EPS plaat liimida ja tüübeldada. Sokliseina soojustusplaatide paigaldamist alustada maapinnast ca 300 mm sügavuselt, plaatide paigaldamiseks luua täpne horisontaaljoon. Sokliplaadid paigaldada analoogselt fassaadi põhimahuga. Vaata sokli soojustusplaatide paigaldamist täpsemalt sõlmalahendustest. Väljastpoolt katta soojustatud sokkel viimistluskrohviga, kasutada hübriidsideaine ja nanokvarts osakestega kergkrohvi ThermoSan-Fassadenputze NQR K20. Soklikrohvi ja maapinna vahe 50 mm, sillutisribaga kokkupuutuvad pinnad tuleb krohvida kuni 5 cm üle maapinna ülemise serva, nt tootega Capatect-SockelFlex. Hetkel erinevatel kõrgustel olev soklijoon tõstetakse ühele kõrgusele ($\pm 0,00 = 86,27 \text{ abs kõrgusele}$). Sokli peale paigaldada uus veeplekk, tšingitud terasplekist 0,6 mm, serva üleulatus sokli seinast 30 mm, kalle vähemalt 15° , veeninaga - pikijätkud: ülekate 15 mm. Soklipleki kinnitus kruvidega (nt KFR puurkrui ZN 4,2x19) s = 300 mm. Pleki ja seinaplaadi vahele isepaisuv vuugilint EPDM.

3.5 Fassaad

3.5.1 Üldist

Rekonstrueerimise eesmärgi saavutamiseks saada välisseinte vajalik soojusläbivus $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ (vt standard EVS 908-1:2016). Eesmärgipärase U-arvu saamiseks on esitatud põhimõtteline lahendus fassaadi soojustuseks ja viimistluseks. Selle tagab terviklahenduse kasutamise nõudeid silmas pidades. Fassaadi põhimahut soojustada soojusisolatsiooniga 200 mm (nt. EPS 60 Silver, $\lambda_D \text{ W/mK } 0,032$) liimimise ja mehhaanilise kinnituse abil. Tuletõkkesektsioonid tehakse jäiga kivivilla plaadiga – soklist min 2 m kõrguseni peab soojustus vastama A klassi tuletundlikkusele (mineraalvillsoojustus - mineraalvillast plaatide puhul võib kasutada eranditult mineraalseid septsiaalseid kuivseguisid).

EPS soojusisolatsiooniplaatidel kasutada soojusisolatsiooni liitsüsteemi (nt SILS-B Caparol või analoog) ja kattekihina kasutada nanokvarts osakestega kergkrohvi Caparoli ThermoSan-Fassadenputz NQG (Nano-Quartz-Glitter) K20, tera suurus 2,0 mm.

Caparol SILS-A süsteemi ülevaade: Kivivillast soojusisolatsioonimaterjaliga soojusisolatsiooni liitsüsteem vastab kõigis variantides ehitusmaterjalide klassile B1. Soojusisolatsiooni liitsüsteemi (nt SILS-A Caparol või analoog) ja kattekihina kasutada nanokvarts osakestega kergkrohvi Caparoli ThermoSan-Fassadenputz NQG (Nano-Quartz-Glitter) K20, tera suurus 2,0 mm.

3.5.2 Eeltööd

Enne materjali paigaldamist peavad täidetud olema järgnevad nõudmised:

- Fassaaditöödel jälgida, et ööpäevane õhutemperatuur ei langeks töid teostataval frondil alla +5 °C
- Aluspind peab olema ühtlane, puhas, kuiv, tugev, kandev ja vaba nakkumist takistavatest ainetest. Kinni tuleb pidada ehitusteenuste töövõtu määrusest (VOB), C-osa, standard DIN 18 363, lõik 3. Olemasolevad lahtised osad täielikult eemaldada. Hallituse, sambla või vetikatega kaetud pinnad puhastada survepesuga seadusega kehtestatud eeskirju järgides. Pinnad pesta mikrobiotsiidlahusega Capatox ja lasta seejärel hästi kuivada. Tööstuslike heitgaaside ja tahmaga määrdunud pinnad puhastada survepesuga sobivaid puhastusvahendeid kasutades ja seadusega kehtestatud eeskirju järgides.
- Tellingute all kasutada ehituslikku kilet vältimaks olemasoleva pinnase määrimist ja reostamist. Tellingute paigaldamisel peab jälgima, et tagataks piisavalt suur vahemaa (töömaa) seinapinnani. Tellingute ankrud paigaldada kerge kaldega alt ülespoole, et vesi ei saaks tungida tüübli hülssidesse. Tüüblid paigaldada nii, et need jääksid isolatsiooni pealispinnaga süvistatult.
- Kõik soojustatud väliseina külge kinnituvad detailid (lipuvardad, sildid, vihmaveerennid) demonteerida ja märgistada taaspaigalduse koht soojustatud välisseina külge. Hilisem detailide kinnitus peab olema süsteemne, nii et oleks välistatud vee pääs soojustussüsteemi sisse. Kergemad detailid võib kinnitada pikkade tüüblitega soojustussüsteemist otse läbi välisseinale. Raskemate detailide puhul tuleb ehitada aluskonstruktsioon.
- Lahtised osad seintes kinnitada segu abil. Pikemad jooksvad praod ankurdada keemiliste ankrute ja metallplaadiga.

NB! Üldise ehitusjärelvalve dokumentatsioonis on rangelt ette nähtud, et kasutada tohib vaid ühte süsteemi kuuluvaid materjale. Kõik üksikkomponendid, ka tarvikud, peavad kuuluma ühte süsteemi! Segasüsteemid, milles on kasutatud teisi tooteid, on keelatud. Need suurendavad kahjustuste tekkimise riski ja tootjagarantii kaotab kehtivuse.

Tööde teostamise esteetilisest välimusest:

- Kõik ülespöörded vertikaalpinnale peavad algama ühelt joonelt. (märkida ette märkenööriga vms.)
- Läbiviikude vormistus peab olema korrektne, st. et nurgad tuleb vormistada kahe külgsuuna hüdroisolatsioonipaaniga – vältida nurkade lappimist.
- Ülespöördede kõrgused läbiviikudel jne peavad olema ühekõrgused.

Nõuded ehitus-montaažitöödele

- Ehitustööde teostamise käigus tuleb kinni pidada käesolevast seletuskirjast, joonistest ja ehitusmaterjalide valmistajate poolt antud juhistest. Lisajoonised kooskõlastada tellijaga enne tööde alustamist.
- Kui käesolevas ehituskirjelduses on määratlemata tööviise või juhiseid, tuleb tööd teha hea ehitustava ja järelevalvet teostava isiku ettekirjutuste kohaselt

3.5.3 Välisseinad

Välisseinaosalt eemaldatakse lahtised viimistluskihid ja vajadusel teostatakse parandustööd. Välisseina soojustusplaatide paigaldamist alustada termoprofiilist soklisiinilt. Soklisiini paigaldamiseks luua täpne horisontaaljoon. Soklisiini esiserv moodustab fassaadijoone. Soklisiini kinnitada aluspinda tüüblite abil, sammuga ca 0,3 m, kasutada näiteks Capatect-Montage- Schlagschrauben kruvitüübleid. Tüübli nakkepikkus on min 35 mm. Soklisiini õgvendamiseks kasutada soklisiini ja seina vahel plastseibe nt. CapatectDistanzstücken paksusega 3, 5, 10 ja 15 mm. Soklisiinide omavaheline lõtk peab olema 2 - 3 mm. Nende vahele paigaldatakse liiteklamber Capatect-Sockelschienen-Verbinder, mis hoiab siini kohakuti. Mitte mingil juhul ei tohi siine ühendada neid üksteise peale asetades. Soklisiini ümber nurga keeramisel ei ole lubatud lõpetada siini nurgas. Siin tuleb lõigata 90° sälk ning painutada siis täisnurka. Soklisiin peab täpselt sobima soojustusmaterjali paksusega, ei tohi kasutada soojustusmaterjalist kitsamaid või laiemaid siine.

- Soojustustooted tuleb ehitusplatsile toimetada kaitstuna mehaaniliste vigastuste, märgumise ja määrdumise eest.
- Ehitusplatsil tuleb tooteid säilitada kaitstuna kahjustumise eest.
- Ladustamisel tuleb järgida tootja kirjalikke juhiseid. Erilist tähelepanu tuleb pöörata soojustustoodete kaitsmisele niiskuse eest.
- Soojustuse alus peab olema kuiv, pindadel ei tohi olla vett jääd ega lund.
- Märgunud või kahjustunud soojustusplaadid asendatakse uutega.
- Soojustus peab olema paigaldatud nii, et see liitub tihedalt ümbritsevate tarinditega, soojema pinnaga ja teiste soojustustega.
- Soojustustoodete suurus tuleb valida nii, et välditakse asjatuid liitekohti.

- Jääktükke ei tohi kasutada põhilise soojustusena. Jääktükke võib kasutada kohtades, kus nende kasutamine ei tekita asjatuid liitekohti.
- Soojustuse sisse või selle pinnale paigaldatavad korrosiooniohtlikud metalloosad, nagu torud ja nende läbiviigud, tuleb korrosiooni eest kaitsta.
- Liitekohad ja liitumine ehitisosadega tuleb soojustada tihedalt. Tihendamiseks kasutada villajääke.
- Paigaldatud soojustus tuleb kahjustuste eest kaitsta vahetult peale valmimist.
- Tööde katkestamise korral tuleb kasutada ajutist kaitset selliselt, et oleks välistatud soojustuse märgumine nii sade- kui ka pealevalguvast veest tingituna.
- Soojustust ei tohi isegi ajutiselt koormata nii, et ületatakse soojustusmaterjalile lubatud pinged või koormused.
- Vajadusel tuleb soojustuse peale ehitada kandetarinditele toetuv käigusild.

3.5.4 Soojustusplaatide paigaldus

Soojustusplaate tuleb hoida niiskuse ja päikese eest kaitstud kohas, võimaldades neil vabalt tuulduda. Läbivettinud või muul moel kahjustatud plaate ei tohi kasutada.

3.5.5 Liimi ettevalmistamine:

Plaatide liimimiseks kasutada nt. Capatect Klebe- und Armierungsmasse 133 Leicht mineraalset kuivsegu. Kuivsegule lisatakse käsitsi töötlemisel ettenähtud veekogus ja segatakse segistiga ühtlaseks, klimpideta, taignataoliseks massiks. Ilmastikuoludest sõltuvalt on mass töödeldav umbes 2 kuni 4 tundi. Juba kõvastunud massi ei tohi mingil juhul täiendava vee lisamisega "kasutatavaks" muuta.

Masinaga segamisel peab masin vastama teatud nõuetele, võimalikud on järgmised kombinatsioonid: kotitäitega läbijooksusegaja, silo või konteineri läbijooksusegaja, läbijooksusegaja kombineeritud pumbaga (avatud süsteem), krohvimismasin (suletud süsteem). Liim segada anumask põhjalikult läbi ja vajadusel reguleerida konsistentsi vee lisamisega.

3.5.6 Plaatide liimimine:

EPS plaatidele kanda liimsegu plaadi tagaküljele triip-punkt meetodil (ümberringi mööda plaadi serva kanda ca 5cm laiused liimribad, plaadi keskele kanda 3 (kolm) peopesa suurust liimilaiku). Pealekantava liimsegu kogust ja paksust tuleb vastavalt aluspinna omadustele nii varieerida, et nakkuv kontaktpind moodustaks vähemalt 40%.

Kivivilla plaatidele tuleb liimimass kanda kammiga täispinnaliselt. Iga soojustusplaat peab olema sõltumatult fikseeritud liimiga aluspinnale. Plaadid peavad olema liimitud õhutihedalt.

Ebatasase aluspinna korral paigaldatakse soojustusplaadid seinale kleepsegu-pätsikestega. Sel juhul kehtivad järgmised nõuded:

- Nakkepind soojustuse ja seina vahel peab olema vähemalt 50% (soovitatavalt 6...8 segupadjakest soojustusplaadi taga).
- Soojustusplaatide äärtele kantakse liimisegu riba kogu perimeetri ulatuses ja keskele kantakse mõned liimitäpid.
- Esimesel soojustusplaatide ringil ümber maja tuleb lisaks segupätsikestele panna kleepsegu, ka ühtlase vaaluna soojustusplaadi servale. Nii välditakse lahtise õhukanali (tühimike) teket soojustuse servades ja välisõhk ei pääse soojustuse taha seina jahutama. Selline „suletud perimeeter“ tuleb teha vähemalt iga 2,5 kõrgusemeetri järel – nii hoitakse ära õhuringlus välisseina sees.
- Õhkvahe soojustusplaadi ja seina vahel ei tohi olla suurem kui 20 mm (üksiku väikse läbimööduga lohu korral maksimaalselt 30 mm).

Kõikide isolatsiooniplaatide puhul peab esimese soklisiinile paigaldatava plaadirea juures jälgima, et plaadid oleksid kindlalt paigaldatud siini esimese servaga tasa. Mingil juhul ei tohi siin vähese liimimassi tõttu jääda soklisiin plaadist ettepoole.

Kui väliseina kõverus ületab ± 10 mm tuleb kasutada vastavalt kas õhemaid või paksemad isolatsiooniplaate. Kindlasti ei tohi seina ebatasasuste ühtlustamiseks kasutada paksemat liimikihti või liimida soojustusplaate mitmes kihis. Plaatide kleepimist alustatakse maja ühest alumisest nurgast. Plaadi vertikaalvuugid ei tohi sattuda kohakuti, nihe peab olema vähemalt 150 mm. Nurgaplaadid peavad lõppema üle ühe plaadi samas seinas. Ukse- ja aknaavade nurkadesse ei tohi jääda soojustusplaatide vertikaal- ega horisontaalvuuke. Paigaldusel jälgida, et plaatide vuugivahedesse ei jääks õhuvahesid ega liimi jääke, et vältida külmasildasid. Montaaživahedest tekkinud vuugid tuleb täita sama soojustumaterjaliga või täita Capatect-Füllschum B1 täitevahuga. Vuuke täidetakse alates 2 mm laiuselt. Mineraalvillast plaate lihvida ei tohi.

Akna- ja uksepalede isolatsiooni paigaldamisel tuleb valida sellise paksusega plaadid, et mõlemale poole jääks võrdne nähtav raamilaius.

3.5.7 Plaatide tüübeldamine:

Kui soojustusplaadi liim on kuivanud (ca 1 - 3 päeva) võib alustada kinnitustüüblite paigaldusega (Capatect-Klebe- und Armierungsmasse 133 kuivab hüdratsiooni kaudu ja füüsiliselt, s.t. lisatud vee aurustumise kaudu. Seetõttu on eelkõige jahedatel aastaaegadel ja kõrge õhuniiskuse korral kuivamisaeg pikem). Kasutada roostekindlast metallist südamikuga sertifitseeritud nael- ja kruvitüübleid näiteks Capatect-Universaldübel 052. Tüüblid peavad omama vastavat ETA-sertifikaati. Tüübli kruvipea kaitstakse plastkapsliga, et niiskus ei pääseks metalloosani ning et vähendada külmasilda. Tüüblid paigaldada plaatide vertikaal- ja horisontaalvuukide kokkupuutekohtadesse ning kaks plaadi keskele. Orienteeruvalt 8 tk/m².

Tüüblid tuleb paigaldada nii, et tüübli taldrik oleks soojustusmaterjaliga süvistatult. Süvistatud paigaldamisel kaetakse tüüblitaldrik polüstüroolist või mineraalvillast Capatect-Universaldübel-Rondelle PS/MW kettaga. Süvistatult paigaldusel (tüübli katmine PS-Stopfen), punktuaalne soojuskadude koefitsient $\chi = 0,001 \text{ W/K}$

Tüüblite paigaldamine:

	Süvistatud paigaldus
1.	puurida augud Ø 10 mm
2.	puurimisaugu sügavus: massiivses seinahitusmaterjalis: > 50 mm poorbetoonis: > 90 mm
3.	puurimisauk puhastada tolmust ja puurimisel tekkinud purust
4.	keerata kruvi sisse kasutades vastavat seadet ja paigaldustööriista (Capatect-Universaldübel-Tool) Bit Torx T30 K abil. Tööriista abil lõigatakse soojustusplaati ringikujuline sisselõige ja tüüblitaldrik paigaldatakse ca 20 mm sügavusele.
5.	juhul kui tüübel ei ole aluspinda korrektselt kinnitunud, siis tüübli süvistamine ei toimi. Sellisel juhul paigaldada paraja vahemaa järel uus tüübel.
6.	paigaldada Universaldübel-Rondelle tablett (EPS või MV)

3.5.8 Soojustusplaatide armeerimine

Välisnurki ja servi(nt avatäidete ümber) tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest. Kasutada näiteks Capatect-Rolleck tugevdatud klaaskangas-nurgaprofiili. Capatect-Rolleck paigaldatakse nurkadele täispinnaliselt (mitte punktidenä) näiteks Capatect Klebe- und Armierungsmasse 133 Leicht armeerimis- ja liimseguga. Ühenduskohad paigaldada 10cm ülekattega. Selles alas sisetugevdus vastavalt eemaldada. Aknapalede tegemisel lõigata üks külg vastavalt palesügavusele vt joonis S-3. Armeerimiskihi tegemisel paigaldada kangas Capatect-Gewebe 650/110 kuni nurgani, aga mitte ümber nurga. Nurgavõrk ja pinnavõrk paigaldada mõlemal küljel ca 10cm ülekattega.

Kõigi fassaadiavade nurkadesse (aknad, ukсед) paigaldada diagonaalselt lõigatud võrgutükid täiendavaks tugevdamiseks, kasutada näiteks Capatect-Diagonalarmierung 651/00.

Fassaadi põhimahu armeerimiseks kanda armeerimisegu Capatect Klebe- und Armierungsmasse 133 Leicht armeerimisvõrgu paani laiuselt soojustusplaadile, nii et segu paksus moodustaks umbes 2/3 lõplikust kihipaksusest. Armeerimisvõrk Capatect-Gewebe 650 suruda sirgelt, ilma kortsudeta segu sisse. Järgmised paanid paigaldada umbes 10 cm ülekattega. Seejärel armeerimisvõrk „märgmärjale“ meetodil üle pahteldada, nii et võrk oleks üleni seguga kaetud. Armeeritud kihi üldpaksus ca 5mm.

Kuni 3,0 meetri kõrguseni kasutada armeerimisegu CarbonSpachtel. Pärast servakaitse paigaldamist aknapõskedele ja muudele servadele ning pärast diagonaalarmeeringu paigaldamist fassaadiavade nurkadele

tuleb CarbonSpachtel 8 x 8 mm hambulise servaga pahtlilabidaga kanga laiuselt pinnale kanda ja Capatect-Gewebe paanid vähemalt 10 cm ülekattega segu sisse suruda.

Seejärel pind „märg-märjale” meetodil pahtliga CarbonSpachtel veel kord üle pahteldada, nii et kangas oleks täielikult seguga kaetud. Aluskrohvikihiki üldpaksus peab olema vähemalt 5 mm, kusjuures kangas Capatect-Gewebe peab asetsema kihi ülemises kolmandikus.

Et värvitud pinna üksikute osade vahel poleks märgatavaid piirjooni, tuleb kogu pind katta „märg-märjale” meetodiga ühes tööetapis. Et säilitada toote spetsiaalseid omadusi, ei tohi Carbon-tooteid teiste toodetega segada.

3.5.9 Kruntimine

Nakkuvust parandava eelviimistluse tegemiseks, mis oluliselt hõlbustab viimistluskrohvi pealekandmist ja struktureerimist ning võimaldab suuri pindu kiiremini katta kasutada Putzgrund 610 kruntvärvi. Kruntvärv toonida viimistluskrohviga samasse tooni.

3.5.10 Viimistluskrohv

Viimistluskrohvin kasutada hübriidsideaine ja nanokvarts osakestega kergkrohvi ThermoSan-Fassadenputze NQR K20

Pakendi sisu aeglaselt pöörleva seguriga põhjalikult läbi segada. Konsistentsi reguleerimiseks võib segu vajaduse korral veega lahjendada; käsitsi pealekandmise puhul kuni 1%, pritsiga pealekandmise puhul kuni 2%.

Krohv roostevabast terasest kellu abil kogu pinnale kanda ja siledaks tõmmata. Vahetult selle järel töödelda pealekantud krohvi plastist silekellu või hõõrutiga. Kraapekrohvi struktuuri saamiseks kujundada krohvi ühtlaste ringikujuliste liigutustega. Töövahendi valik mõjutab pealispinna profiili karedust, seetõttu kasutada struktureerimiseks alati samu töövahendeid. Pritsimistehnikas pealekandmisel peaks rõhk olema 0,3 – 0,4 MPa (3–4 bar). Pritsimistehnika kasutamisel tuleb eriti hoolikalt jälgida, et materjal kantaks pinnale ühtlaselt ja tellingukinnituste juures ei tekiks materjali kattumist. Ühtlase struktuuri saamiseks peaks tervikpindu viimistlema alati üks ja sama tööline, et vältida erinevast käekirjast tulenevat struktuuri ebaühtlust. Piirjoonte vältimiseks krohvipinna üksikute osade vahel peab igal tellingul töötama piisav arv krohvijaid. Krohv kanda pinnale „märg-märjale” meetodiga ühes tööetapis. Looduslike täiteainete kasutamise tõttu võivad värvitoonid vähesel määral erineda. Seetõttu tuleb tervikpindadel kasutada ühe ja sama tootenumbriga materjali või erinevate tootenumbrite puhul kogu kasutatav materjal eelnevalt kokku segada.

Krohvi pealekandmise ja kuivamise ajal ei tohi õhu ja aluspinna temperatuur langeda alla $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ega tõusta üle $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Mitte kanda materjali pinnale otsese päikesekiirguse, tugeva tuule, udu või kõrge õhuniiskuse korral.

$20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja 65% suhtelise õhuniiskuse juures on krohvkatte pealispind kuiv 24 tunniga. Täiesti kuiv, koormust taluv 2–3 päeva pärast. Krohv kuivab füüsikaliselt, st vee aurustumise teel. Seetõttu on jahedatel aastaaegadel ja kõrge õhuniiskuse korral kuivamisaeg pikem.

3.5.11 Fassaadile kinnituvad detailid (lipuvardad, sildid, vihmaveerennid)

Kergemad detailid (sildid, maja nr jne) kinnitada seinale tüüblite ja kruviga (nt plasttüübel 60 mm EJOT spiraaltüübel). Lipuhoidja kinnitada 4 keermelatiga, puurida $10\varnothing$ puuriga läbi soojustuskaitte olemasolevasse kivikonstruktsiooni min 80mm sügavused augud. Puuritud auku asetada keemilise ankru (nt keemiline ankur VPK8), seejärel lüüa keermelatt sinna auku kinni. Ankru koormamine on lubatud pärast ettenähtud kõvenemis ja geelistumisaja möödumist. Mutrid (fikseerivad mutrid) keerada mõõduka tugevusega vastu seibi selliselt, et need üleliia ei koormaks krohvitud välisseina. Seejärel paigaldada lipuhoidja ja kasutada lõppkinnituseks kübarmuttereid M10 (keerata tugevalt, et detail jääks fikseeritud asendisse).

- Detailide, mille asukoht ei ole projektis määratud, kinnitamine fassaadile tuleb kooskõlastada tellijaga
- Detailid peavad olema kinnitatud ja tihendatud nii, et vesi ei pääseks süsteemi.
- Tihendamiseks kasutada süsteemselt sobivat polüuretaan-bituumentihendit ja/või polüuretaani baasil tihendusmassi.
- Metall-konstruktsioonide kinnitamisel ei tohi olla ohtu korrosiooni tekkeks.
- Kõik detaili kinnitusosad peavad olema kaldega alla väljapoole, et vesi ei tungiks süsteemi.

3.6 Aknad

Hoone renoveerimise käigus vahetada välja kõik aknad uute kolmekordsete PVC akende vastu, mille $U \leq 0,9\text{ W/m}^2\text{K}$ (aknaraami ja -klaasi kaalutud keskmine väärtus). Kõik aknad tõsta soojustuse sisse. Jätta aknapõsk ca 50 cm. Lisaarmeering nurkade ja avade ümber. Akende ja uste ümber ehitada immutatud puitkarkassil raam $150 \times 50\text{ mm}$ ning kinnitada see tugevdatud nurgikutega olemasoleva seina külge. Avatäidete paigaldamisel kasutada auru- ja tuuletõkkelinte, mis parandavad soojapidavust ja õhutihedust (nt. Penosil Premium Sealing Tape Internal – aurutõke ja External – tuuletõke). Akna sellega piirduva konstruktsiooni vahelised vuugid tihendada elastse polüuretaanvahuga (elastsustegur $>35\%$, vähese järelepaisumisega, soojusjuhtivus $25\ldots30\text{ mW/mK}$, tõmbetugevus 0.065 N/mm^2 (DIN 53455), temperatuuritaluvus $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \ldots +90\text{ }^{\circ}\text{C}$ (pikaajaliselt). Montaaživahuga täita kogu akna ja piirdekonstruktsiooni vahele jääv ruum

Avatäidete lisaarmeering nurkade ja avade ümber ning soojustuse nurkade kaitseks paigaldada klaaskangas-nurgaprofiil.

Aknapõsed ehitada niiskuskindlamast kipsplaadist nt. GKBI, pahteldada, ning värvida valgeks. Tuleb arvestada, et olemasolevate aknalaudade eemaldamisel võidakse kahjustada olemasolevat aknaalust sein, seega tuleb vajadusel teostada krohviparandusi alumisel seinasosal, et lõpptulemus oleks elanikule vastuvõetav.

3.6.1 Siseviimistlus

Peale avade välja tõstmist teostada siseviimistlustööd – paigaldada uued aknalauad ja teostada akna- ja ustepõskede parandustööd. Akende soojustuse tagasapinda toomisel paigaldada uued aknalauad, PVC aknalauad nt. REHAU, värvus valge. Minimaalse paksusega 20 mm. Aknalaua paigaldus teostada seestpoolt vastu akna alusprofiili. Aknalaud paigaldada u. 2 kraadise kaldega ruumi suunas, et juhtida aknalaualt ära sinna sattunud juhuslik vesi. Aknalaud kinnitada tagumisest servast ühtlaselt vastu akna alumist lengi ja esiserv fikseerida kandeklotsidega. Aknalaua kinnitumine tagada kiilude, polüstüretaanvahu ning siseviimistluse käigus aknalaua servade katmisega. Aknapõsed ehitada niiskuskindlamast kipsplaadist nt. GKBI, pahteldada, ning värvida valgeks. Tuleb arvestada, et olemasolevate aknalaudade eemaldamisel võidakse kahjustada olemasolevat aknaalust sein, seega tuleb vajadusel teostada krohviparandusi alumisele seinasosal, et lõpptulemus oleks Tellijale vastuvõetav.

3.7 Uksed

Hoone trepikodade olemasolevad välisuksed asendatakse uute soojatõhusate välisuste vastu ja paigaldatakse soojustuse sisse (vt joonist S-7) – lisaarmeering nurkade ja avade ümber ning uksealuse soojustuse kaitseks paigaldada klaaskangas-nurgaprofiil.

Avatäidete paigaldamisel kasutada auru- ja tuuletõkkelinte, mis parandavad soojapidavust ja õhutihedust (nt. Penosil Premium Sealing Tape Internal – aurutõke ja External – tuuletõke).

Tehniliste ruumide avatäited viia vastavusse kehtivate normidega (kui nad nõuetele ei vata), paigaldada tuletõkkeuksed EI30 .

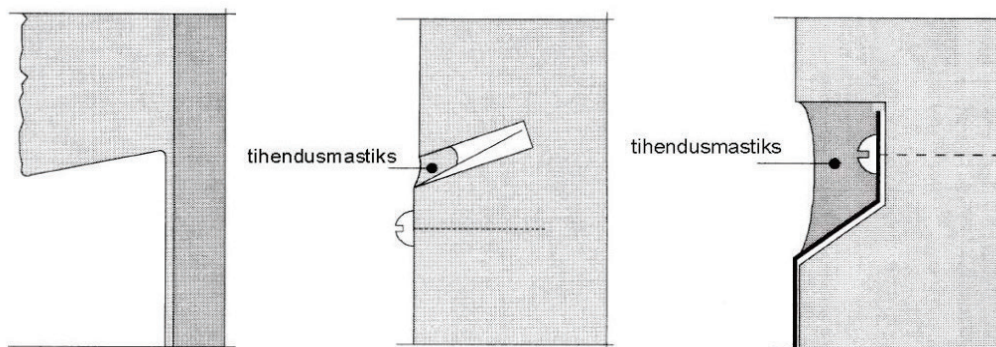
3.8 Veeplekid

Senised akende all asuvad veeplekid eemaldatakse ja asendatakse kõigi akende all eraldi paiknevate plekkidega (RAL 7023 / RR23 tumehall), toetatakse kronsteinide peale. Veepleki pikkus valida nii, et peale pleki otste üles valtsimist oleks võimalik külgpalede ülekate plekile vältimaks vee sattumist pale ja plekiservade vahele. Veeplekk kinnitada kruvide või tõmbneetidega, mille vahekaugus on ca 300 mm.

Veepleki ja müüritise vahe täita polüuretaanvahuga. Veeplekk paigaldada min. 15 kraadise kaldega. Akende alla paigaldatakse uued veeplekid, mille ääred peavad olema üles pööratud min 15 mm ja mille paigaldus peab olema hermeetiline/veetihe.



Aknaplekk peab ulatuma fassaadikatte alla külgedelt ja aknaga liitumisel aknaraami alla,. Aknaplekk peab olema piisava kaldega ($> 1/2, 5$), üleulatusega seina tasapinnast (30...50 mm) ja allapööratud (~ 30 mm) esiservaga, mille ots on tagasi üles pööratud.



Aknapleki otsa lõpetus krohvi alla (vasakul) või tihendatuna seinas olevasse faasi (keskel, paremal); vt. täpsemalt Ruukki paigaldusjuhendid, RT 39-10422 Rakennuksen peltityöt, yleisiä ohjeita, RT 41-10110 Ikkunan vesipellit, RT 80-10632-et Ehitise kaitseplekid.

3.9 Sissepääsude trepid

Olemasolevate sissepääsude korrastada, ühtlustada trepiastmete samm, betoon C25/30 (latipind), keskkonnaklass - XC2+XF3, betoonitööd EVS-ENV 13670:2010 kohastele nõuetele.

Sissepääsudele teha betooniparandusi, korrodeerunud ning karboniseerunud betoon ning kõik lahtised osad eemaldada hoolikalt. Määratud kohad, piimakiht, nakkumist takistavad vahendid ja vanad pinnakatted eemaldada mehaaniliselt. Betooni pealispind peab olema kare ja poorne, mis tagab hea nakkuvuse. Aluspind valmistada ette mehaaniliselt, nt lihvimise või freesimise abil.

Korrodeerunud sarrusevarrastelt eemaldada betoonikiht, kuni nähtavale ilmub korrodeerumata osa. Sarrusevardad puhastada roostest liivjugapuhastuse teel puhastusastmeni Sa 2,5 nii, et need omandavad heleda ja metalse välimuse, seejärel aga puhastada õlivaba suruõhuga. Seejärel katta lahtised sarrusevardad

korrosioonivastase vahendi nt. Ceresit CD 30 kahekordse kihiga, süvendid aga täita parandusseguga Ceresit CD 25 või analoog. Kui betoonplaadi paranduspahtel Ceresit CD 24 kantakse parandussegule Ceresit CD 25 või analoog, tuleb segukihte veega niisutada, kuni need muutuvad mattniiskeks. Kui pahtel kantakse otse betoonpinnale, siis tuleb veega immutamisel vältida loikude teket, seejärel aga kanda mattniiskele aluspinnale segust Ceresit CD 30 tehtud kontaktkiht. Pahtel kanda pisut kuivanud mattniiskele kontaktkihile, ent mitte hiljem kui 30 – 60 minuti pärast. Kui see aeg on pikem, tuleb kontaktkiht uuesti teha, kuid alles pärast eelmise kihi täielikku kivistumist.

Sissepääsudele paigaldada uued roostevabast terasest käsipuud, lahendada terviklahendusena, fikseerida betoonist konstruktsiooni süsteemselt. Metallkonstruktsiooni ja kinnitustarvete keskkonnaklass C3, pinnakate min Z350

Betooni täiendavaks kaitsmiseks korrosiooni, vee, pakase, jäätumisvastaste vahendite ja atmosfäärisaaste kahjuliku toime eest võib katta pahtli CD 24 elastse tihendusseguga CR 166. Seda võib peale kanda kolme päeva möödudes pärast segu CD 24 pealekandmist.

3.10 Katused

Hoone B-korpuse katus rekonstrueeritakse. Katus soojustatakse EPS100 Silver 2x150 mm ja kaetakse tuulutussoontega villaga nt. OL-TOP 50 mm. Parapetid rekonstrueeritakse – eemaldatakse olemasolev plekk ja tehakse vajaminevad parandustööd. Projekteeritavaks katusekatteks on SBS rullmaterjal. Alumise kihina kasutada SBS Unifleks EPP 4,0 ning peamise kihina SBS Unifleks EKP 5,0 pealiskihiti. Parapetid ehitatakse välja väikeplokkidest, müüritis armeeritakse ja ankurdatakse olemasolev parapetikonstruktsiooni kluge. Parapettide pealispind ja katusepoolne külg soojustatakse ja kaetakse immutatud puitprussidest ja niiskuskindlast vineerist konstruktsiooniga. Parapeti pealispind tuleb paigaldada kaldega sissepoole. Vineeri paksus min. 12 mm. Parapetiplekkide liited teostada topeltvaltsjätkudega. Parapetipleki min. paksus 0,6 mm, plekkide kinnitamisel tuleb vältida mistahes aukude tegemist pleki horisontaalpinnale. Parapetipleki välisserv

peab ulatuma 100 mm olemaoleva parapeti ülemisest pinnast allapoole. Parapetipleki välimine vertikaalosa serv peab olema varustatud tilgamurdjaga. Pleki all seina ülemisele servale tuleb paigaldada immutatud laud. Parapetivälisservapaigaldatud laua ja seinapinna vahepeal olema tihendatud bituumenpolüüretantihendiga.

Eeltööd:

- Katusele tekkinud auru- ja veekotid tuleb avada ja kuivatada.
- Kui katusel leitakse kohti, kus olemasolev hüdroisolatsioon on läbivettinud, siis tuleb sellised kohad eemaldada ja alus kuivatada ning taastada aluskihi hüdroisolatsiooniga aurutõke.
- Katuselt tuleb eemaldada kõik liigne kooskõlas tellijaga (vanad antennid, antenni alused, mittevajalikud läbiviigud jms.)
- Katus tuleb enne tööde alustamist koristada prahist.
- Lahtine ruberoid või modifitseeritud bituumenkate ülespööretelt vm. katuseosadelt tuleb eemaldada.
- Vajadusel raudbetoonpaneelis olevate avade õhutihedalt sulgemine. Suletud avaused katta modifitseeritud bituumenrullmaterjaliga.
- Ventilatsioonikorstnatele paigaldatakse linnuvõrgud.
- Kõik hüdroisoleeritavad betoon-, kivi- ja metallpinnad tuleb töödelda bituumenkrundiga.

3.10.1 Katusekalle

Olemasolevad katusekalded on 1/60, uus katusekate paigaldatakse sama kaldega. Järgida, et uue katuse kalle ei ole väiksem kui 1/60

- Katusekalded parandada nähtavates lombikohtades
- Kalded parandada tasandusseguga.
- Kui kasutada kergkruusa, siis konstruktsioonis peab olema see kuiv

3.10.2 Aurutõkestus

Aurutõkkena peab toimima vana hüdroisolatsioon.

Kui vana hüdroisolatsioonipinda avatakse või osaliselt eemaldatakse, samuti läbiviikude teostamisel, tuleb lahtilõigatud kohad hüdroisolatsioonimaterjaliga taastada, et oleks tagatud vana katuseosaga võrdne aurutõkestus.

Läbiviigud vanast hüdroisolatsioonist (N: kohad, kust kahjustatud kate on eemaldatud) tuleb tihendada nii, et oleks tagatud põhipinnaga samaväärne aurutõkestus. Juhtmete ja peenikeste torude läbiviimiseks katusekonstruktsioonist kasutatakse spetsiaalseid läbiviigutorusid nn. luigekaelu.

3.10.3 Soojustus

Hüdroisolatsiooni aluspinnana paigaldada põhisoojustusele 40 mm paksused tuulutus- ja punnsoontega varustatud kõvavillplaadid Isover OL-TOP 50, koormustaluvus 60 kPa . Põhisoojustus - EPS 60 Silver 2x150 mm . Soojustusmaterjalid paigaldada nii, et kummaski kihis ei tekiks plaatide nurkade liitumisel ristmustrit (neli nurka ühes kohas). Soojustuse ja hüdroisolatsioon kinnitusena kasutada katusekinnituseks ette nähtud plastist teleskooptüübleid.

- Soojustustoodet tuleb ehitusplatsile toimetada kaitstuna mehaaniliste vigastuste, märgumise ja määrdumise eest.
- Ehitusplatsil tuleb tooteid säilitada kaitstuna kahjustumise eest.
- Ladustamisel tuleb järgida tootja kirjalikke juhiseid. Erilist tähelepanu tuleb pöörata soojustustoodete kaitsmisele niiskuse eest.
- Soojustuse alus peab olema kuiv, pindadel ei tohi olla vett jääd ega lund.
- Märgunud või kahjustunud soojustusplaadid asendatakse uutega.
- Soojustus peab olema paigaldatud nii, et see liitub tihedalt ümbritsevate tarinditega, soojema pinnaga ja teiste soojustustega.
- Soojustoodete suurus tuleb valida nii, et välditakse asjatuid liitekohti.
- Jääktükke ei tohi kasutada põhilise soojustusena. Jääktükke võib kasutada kohtades, kus nende kasutamine ei tekita asjatuid liitekohti.
- Soojustuse sisse või selle pinnale paigaldatavad korrosiooniohtlikud metallosad, nagu torud ja nende läbiviigud, tuleb korrosiooni eest kaitsta.
- Liitekohad ja liitumine ehitisosadega tuleb soojustada tihedalt. Tihendamiseks kasutada villajääke.
- Paigaldatud soojustus tuleb kahjustuste eest kaitsta vahetult peale valmimist.
- Tööde katkestamise korral tuleb kasutada ajutist kaitset selliselt, et oleks välistatud soojustuse märgumine nii sade- kui ka pealevalguvast veest tingituna.
- Soojustust ei tohi isegi ajutiselt koormata nii, et ületatakse soojustusmaterjalile lubatud pinged või koormused.
- Vajadusel tuleb soojustuse peale ehitada kandetarinditele toetuv käigusild.
- Soojustuse kogupaksus peab jääma minimaalselt 350mm.

3.10.4 Katuse tuulutus

Tuulutuse peakanalile paigaldatakse alarõhutuulutid vahekaugusega u. 6000 mm. Esimene tuuluti paikneb otsa seinast 1500 mm kaugusel. Tuulutite ja peakanalite paiknemine on toodud joonisel "Katuse plaan". Katuseosadel, kus tuulutuskanalid on vertikaalsete takistustega (N: ventilatsiooni läbiviigud, katuseeluugid) lõigatud, tuleb moodustada tuulutussoontega risti olevad abikanalid. Viimased lõigatakse ühtse joonena

põhisoojustusse, mõlemale poole takistust ühesuguse pikkusega. Abikanalid peavad olema vähemalt 50 cm takistusest pikemad.

3.10.5 Hüdrolatsioonimaterjalile esitatavad nõuded

ÜLDNÕUDED:

- Valmis hüdrolatsioon peab olema veetihe.
- Vuukide, liitekohtade ja muude katkestuskohtade tihedus peab olema ümbritseva põhilatsiooniga sama tihedus.
- Toru läbiviigud peavad olema varustatud kummitihendite ja surverõngastega.
- Hüdrolatsioonimaterjal peab 10 aastase kasutusea jooksul kahjustamatult vastu pidama vee, jää, happevihma ultraviolettkiirguse ja muude keskkonnamõjude koormustele.
- Hüdrolatsiooni aluspind peab olema puhas ja kuiv.
- Hüdrolatsioonitööd teostavatel töölistel peab olema vastav koolitus ja kehtiv tuletõõkaart.
- Tööde järjekord ja valmisosade kaitse planeeritakse nii, et sadeveed ei pääseks tarinditesse.
- Töö katkestamisel tuleb pooleliolevat tarindit ja valmis hüdrolatsiooni kaitsta.
- Ehitusaegsed käiguteed ja seadmete paigalduskohad tuleb kaitsta koormustaluvate plaatidega, et oleks välistatud hüdrolatsiooni- ja soojustusmaterjalide kahjustused.
- Rullmaterjal peab kinnituma alusele ja teineteise külge nii, et nende vahele ei jää õhukotte või vett.
- Keevisbituumenit peaks ülekattevuukidest välja valguma 5-10 mm, kuid mitte rohkem kui 15mm.
- Hüdrolatsioonipaaniid peavad olema paigaldatud selliselt, et vesi voolaks üle ülekattevuugi, mitte vastu vuuki
- Kohtades kus pole võimalik vastuvuuke vältida, tuleb paigaldada hüdrolatsioon nii, et selliseid ülekatteid oleks võimalikult vähe.
- Külgelekate mõlemal kihil peab olema 100 mm, risti ülekate vähemalt 150 mm.
- Risti ülekatted ei tohi asetada ühel joonel, vaid peavad olema üksteise suhtes vähemalt 150 mm nihutatud.
- Kasutatav paigaldusmeetod peab ühtima tootjatehase juhistega (keevitav, liimitav, kuumaõhupuhuriga vms.).

Kahekihiline

- Kahekihilisel hüdrolatsioonil peab olema eri kihtide paanide asetus selline, et ei tekiks kattuvaid vuuke.

- Kahekihilise hüdroisolatsiooni materjalid peavad vastama kaldel 1:50, või lähedasel sellele, aluskihil vähemalt MBK-3 klassi nõuetele, kombineerituna MBK-1 klassi pealiskihiga või olema mõlemad, nii alus- kui pealiskih, vähemalt MBK-2 klassile vastav.
- Pealiskihi rullmaterjali pinnamass peab olema vähemalt 5000 g/m² ja aluskihil 4000 g/m². Mõlemad kihid peavad olema varustatud polüestertugikangaga kaal minimaalselt 160g/m²

3.10.6 Hüdroisolatsiooni ülespöörded

Hüdroisolatsiooni ülespöörded seintele tehakse vähemalt 300 mm valmiskatuse pinnast. Kohtades, kus ei ole võimalik hüdroisolatsiooni nõutud kõrguseni viia, tuleb teha hüdroisolatsiooni ülespöörded maksimaalse võimaliku kõrgusega. Hüdroisolatsiooni ülespöörded tuleb välja lõigata ja tuleb teostada risti materjalipaanist, mitte pikki paani. Hüdroisolatsiooni ülespöörete mõlemad nurgad tuleb tagasi lõigata. Ventilatsioonikorstnate ülespöörded teostada valmiskatusest vähemalt 300 mm kõrgemad. Hüdroisolatsiooni ülespöördde ülaserb tuleb kindlustada plekiga ja tihendada mastiksiga. Kõik metall-, betoon-, kivi- ja asbesttsementpinnad tuleb töödelda bituumenkrundiga.

3.10.7 Parapet

Olemasolevad katted eemaldatakse kuni olemasoleva konstruktsioonini. Parapeti ja pleki kinnituskonstruktsioon ehitatakse kõrgemaks Fibo plokkidest (min 200 mm). Olemasoleva kiviseina ning puidu vahele paigaldada hüdroisolatsioon. Kasutada kuiva puitu, kvaliteediklass B. Puidu vahelt soojustada kivivillaga. Puitkarkass immutada nt Pinotex Impraga, klass AB. Kasutada tööstuslikku immutust. Puitsõrestiku peale paigaldada niiskuskindel vineer 12 mm ning paigaldada parapetiplekid. Parapetile anda kalle 1:6 maja poole. Parapett katta Pural kattega 0,6mm plekiga. Värvitooni vaata vaadetelt.

3.10.8 Ventilatsioonikorstnad

Olemasolevad ventilatsioonikorstnad eemaldada olemaosleva katusekatteni. Lõhutud lõigud viimistleda, töödelda veetihedaks ja katta tsementkiudplaadiga, plaat tüübeldada ja katta SBS rullkattega. Kõik läbiviigud peavad olema veekindlad.

3.10.9 Tööde teostamise esteetilisest välimusest

- Kõik ülespöörded vertikaalpinnale peavad algama ühelt joonelt. (märkida ette märkenööriga vms.)
- Läbiviikude vormistus peab olema korrektne, st. et nurgad tuleb vormistada kahe külgneva hüdroisolatsioonipaaniga – vältida nurkade lappimist.

- Ülespöörde kõrgused läbiviikudel jne peavad olema ühekõrgused.

3.10.10 Bituumenmaterjali paigaldamine

- Bituumenrullmaterjalide paigaldamist keevitusmeetodil teostatakse propaan-gaasipõleti abil.
- Katusekate rullitakse lahti ettevalmistatud katusepinnale, alustades katuse madalamast kohast (veearavoolukoht) kõrgemas suunas.
- Seejärel rullitakse pool rulli ühest otsast kokku ning alustatakse rulli kinni keevitamist. Selleks kuumutatakse gaasipõleti leegiga rulli alumine pool kuni bituumeni sulamistäpini, rullides samaaegselt rulli lahti ja surudes seda katusepinna külge. Sulanud bituumeni tahenedes toimub bituumenkatte nake aluspinnaga. Sama korratakse rulli teise poolega.
- Vältimaks nurkade kokkukuhjumist nihutatakse järgmine rull eelmise algusest ettepoole ja alumise nurk lõigatakse ülekatte ulatuses 45 kraadi all ära.
- Paanide ühendused tehakse piki ülekattega 8-12 cm ja otsa ülekattega 12-15 cm. Ühenduskohad keevitatakse kinni eraldi, surudes vuugikellu või vuugirulliga ülekatte serva alt välja sulanud bituumeni ühtlase vuugi.

3.10.11 Katuseräästad

- Eemaldatakse räästaplekid.
- Katusekarniisile paigaldatakse aurutõke mis ühendatakse ehitusaegse katusekattega
- Soojustatakse nii vertikaalpinnalt, kui ka karniisi pealt. Selleks paigaldatakse immutatud puitprussid 50x50 mm.
- Katusekarniisi vertikaalosa ja pealmine horisontaalosa kaetakse niiskuskindla vineeriga - paksus vähemalt 12 mm.
- Katusekarniis soojustatakse alt fassaadivillaga ja paigaldatakse tsementkiudplaat.
- Karniisi otsa katmiseks kasutatav, vähemalt 10 mm paksune, tsementkiudplaat peab ulatuma otsapidi üle karniisi aluspinnale paigaldatava plaadi vähemalt 15 mm.
- Katuseräästa vertikaalpinnale paigaldatakse eraldi hüdroisolatsioonipaunid.
- Nurgakohtades paigaldatakse aluskihi hüdroisolatsiooni alla tugevdusribad laiussega min 200mm
- Katusekarniisi hüdroisolatsioon tehakse kahekordne.
- Katusekarniisi peale paigaldatakse katuserennid. Tagada tuleb räästarenni kalle sadeveetoru poole .
- Aurutõkkena peab toimima vana raudbetoonist katuslae pinnal olev hüdroisolatsioon.
- Kui vana hüdroisolatsioonipinda avatakse või osaliselt eemaldatakse, samuti läbiviikude teostamisel, tuleb lahti lõigatud kohad hüdroisolatsioonimaterjaliga taastada, et oleks tagatud vana katuseosaga võrdne aurutõkestus.
- Läbiviigud vanast hüdroisolatsioonist, nagu kohad kust kahjustatud kate on eemaldatud, tuleb

tihendada nii, et oleks tagatud põhipinnaga samaväärne aurutõkestus.

3.10.12 Katusekatted

Projekteeritavaks katusekatteks on SBS rullmaterjal. Alumise kihina kasutada SBS Unifleks EPP 4,0 ning peamise kihina SBS Unifleks EKP 5,0 pealiskihti

3.10.13 Pääsud katusele

Katusele pääsuks on uks ventilatsioonikambri.

3.10.1 Varikatused

Käsitleva hoone B-korpuse 4 välisukse kohale paigaldatakse lihtsa, lakoonilise kujundusega varikatused. Varikatused on karastatud klaasist, mis toetub metallkanduritele ja on kinnitatud trossidega seina külge. Varikatuste moodud täpsustab ja määrab tootja vastavalt toote tehnilistele tingimustele.

4 SISEARHITEKTUUR

Sisekujundusprojektiga lahendatakse kõikide ruumide seinte, lagede, põrandate viimistlusmaterjalid ja värvitoonid. Lahendatakse mööbli paigutus, valgustite asetus ja kujundus, antakse lahendus san.ruumide sisseseadele.

Siseruume on aegade jooksul remonditud, fuajeed ja trepikojad on säilinud valdavalt ehitusaegsena. Ruume on remonditud osade kaupa, I korrusel on seetõttu põrandatel erinev kõrgus.

Sisekujunduse lahenduse kontseptsioon lähtub ruumide funktsioonist. Eesmärgiks on sisekujunduse rahulik ja lakooniline lahendus – arvestades seejuures kaasaegse koolihoone üldkontseptsiooni.

Valdavalt on hoone ruumides tagatud akendest tulev loomulik valgus. Ruumidesse, millel puuduvad aknad projekteeritakse normikohane valgustus. Kõikidesse ruumidesse projekteeritakse vajaliku valgustihedusega valgustus. Valgustid valitakse vastavalt ruumide kasutust arvestavalt. Sisekujundusprojekt koostatakse eraldi kaustana, mis on käesoleva eelprojekti lahutamatu lisa.

4.1 Sisetööd

4.1.1 Üldist

Siseviimistluses on kasutada vastupidavaid materjale, mis vajavad minimaalset hooldust ja taluvad hästi koormust – ärgida Riigi Kinnisvara AS juhendit “Tehnilised nõuded mitteeluhoonetele 2017”. Projektis määratud materjali muutusest või asendusest tulenevalt ei tohi materjali tehnilised näitajad, garantiiaeg ning omadused muutuda halvemaks. Kõik projektis määratud muutused tuleb kooskõlastada tellijaga.

Olemasolevatesse konstruktsioonidesse tehtud läbiviikude ja avade ümbrused viimistleda vastavalt ruumi otstarbele ning olemasoleva olukorrale (värvi ja materjalile) samaväärselt. Ruumides, kus on vaja vahetada ventilatsioonitorustiku paigaldamisel ripplae, peab uus ripplae viimistlus olema samaväärne või parem. Ripplagede riputuskonstruktsioonid vastavalt tootja juhiste.

Niiskustehniliselt nõudlike ruumide laed tuleb teostada veekindlaks ja vett mitteimavana ning selliselt, et vesi ei pääseks tarinditesse ega ümbritsevasse ruumidesse. Niiskete ruumide ripplagede paigaldamisel tuleb arvestada kõrvalolevate tarindite deformatsioone.

Kasutada tohib vaid ühte süsteemi kuuluvaid materjale. Kõik üksikkomponendid, ka tarvikud, peavad kuuluma ühte süsteemi! Segasüsteemid, milles on kasutatud teisi tooteid, on keelatud. Need suurendavad kahjustuste tekkimise riski ja tootjagarantii kaotab kehtivuse. Olemasolev olukord fikseeritakse enne tööde algust.

Tööde teostamise esteetilisest välimusest:

- Kõik ülespöörded vertikaalpinnale peavad algama ühelt joonelt. (märkida ette märkenööriga vms.)
- Läbiviikude vormistus peab olema korrektne, st. et nurgad tuleb vormistada kahe külgsuuna hüdroisolatsioonipaania – vältida nurkade lappimist.
- Ülespöördede kõrgused läbiviikudel jne peavad olema ühekõrgused.

Nõuded ehitus-montaažitöödele

- Ehitustööde teostamise käigus tuleb kinni pidada käesolevast seletuskirjast, joonistest ja ehitusmaterjalide valmistajate poolt antud juhistest. Lisajoonised kooskõlastada tellijaga enne tööde alustamist.
- Kui käesolevas ehituskirjelduses on määratlemata tööviise või juhiseid, tuleb tööd teha järelevalvet teostava isiku ettekirjutuste kohaselt ning järgides seejuures head ehitustava.
- Lubatud on kasutada mis tahes muud samaväärset või kõrgemat kvaliteeti tagavat alternatiivseid materjale.

Nõuded piirdetarindite heliisolatsioonile

- Liiklusrumade tase suletud akendega ruumis ei tohi ületada 35dB.

Sisepiirete heliisolatsiooniindeks R'w peab olema suurem järgmistest nõuetest:

- Klasside ja üldruumide vahel – 48 dB (soovitav nõue R'w > 52 dB)
- Klasside, õppekabinettide, auditooriumide ja eriklasside vahel – 60 dB
- Tööruumide vahel, tööruumide ja üldkasutatavate ruumide vahel – 48 dB
- Kabineti ja tööruumi ja tööruumi ning üldkasutatavate ruumide vahel, kui kabineti ja tööruumi seinas on uks – 34 dB
- Tehnoseadmetest põhjustatud müra piirtase on 30 dB.

4.2 Põrandad

Tehnosüsteemide rajamisega lammutatakse põrandaid ja olemasolevaid konstruktsioone nii vähe kui võimalik ja nii palju kui vajalik.

Klassiruumide põrand võetakse üles kuni vahelaekonstruktsioonini, põrand alusstruktuuriks koormustaluv kivivill, mis kaetakse kiudbetooniga ca 70 mm. Viimistluseks PVC.

Trepikodade olemasolevad põrandaplaadid eemaldada, tasandusseguga ühtlustada pinnad, viimistluseks PVC.

Il korruse administratiivruumide põrandaviimistluseks parkett.

Niiskete ja märgade ruumide aluspinnad töödelda hallitusvastase vahendiga (nt Biotol). Enne plaatimistööd, kaetakse märjad ruumid (ruumiosad) elastse hüdroisolatsioonimastiksiga, mis kantakse pinnale kahes kihis. Esmajärjekorras tihendatakse erinevate materjalide ning tarindite liitekohad, sein-sein-nurgad, sein-põrand-nurgad, toruläbiviigud jms. Tihendamiseks kantakse pintsliga või rulliga 10 cm laiuselt mõlemale poolele hüdroisolatsioonimastiksiga, mille sisse asetatakse armatuurriba. Põrandad kaetakse analoogiliselt kahe kihi hüdroisolatsioonimastiksiga, mille vahele asetatakse vajadusel 10 cm ülekattega armatuurkangas. Seinad kaetakse kahe kihi isolatsioonimastiksiga. Enne hüdroisolatsioonikihi ehitamist peab ehitusaegne niiskus kuivanud olema, et see ei põhjustaks pärast hüdroisolatsioonikihi paigaldamist kahjustusi.

Hüdroisolatsiooni ülespöörete ülaservad ja muud lõpud peavad olema sellised, et vesi ei saaks tungida nende kaudu tarinditesse. Põrandad peavad olema piisavad, et tagada vee äravool ning vältida loikude teket.

4.3 Seinad

Olemasolevate seinte kanekonstruktsioone ei muudeta.

Olemasolevad ja säilivate siseseinte viimistlust uuendatakse vastavalt joonistele, eemaldades lahtised viimistluskihid vajadusel kõik kattekihid. Katta krohvinakkekrundiga (näiteks Knauf Stucprimer), suuremad ebatasasused tasandada kipskrohviga (näiteks Knauf MP 75 L), vajadusel pahteldada (näiteks Knauf Uniflott) ja viimistleda värviga (näiteks Caparol Samtex 7 E.L.F.). Rajatavad läbiviigud venttorudele - toestada (sillus) mõlemalt poolt seina nurkraudadega 70x70x7 mm, äärest üleulatus min 150 mm. Kinnitus seina kiilankruga 8/10 S-KA ZN, min 2 tk. Läbiviik töödelda tolmuvaibaks, viimistlus vastavalt seinalle.

Tehniliste ruumide ja wc uued seinad rajada Fibo3 kergkruusplokkidest (200 mm ja 100 mm). Klassiruumide vahelised seinad rajada kergstruktuuril - akustiline profiil AVP120/40 vahel kivivill OSB3, kipsplaat ja viimistletud latesvärviga.

Märgade ruumide (kraanikausi tagune sein - kraanikausi paigalduskõrguseks 0,8 m) seinad kaetud keraamilise plaadiga. Klassiruumidesse kraanikauside tagune seinapind katta keraamiliste plaatidega

minimaalselt põrandast 1,5 m ja laiusega 0,8 m. Juhul kui kraanikauss on paigaldatud nurka, tuleb plaatida ka kraanikaussiga piirnev külsein.

Aluspinnad töödelda hallitusvastase vahendiga (nt Biotol). Enne plaatimistööd, kaetakse märjad ruumid (ruumiosad) elastse hüdroisolatsioonimastiksiga, mis kantakse pinnale kahes kihis. Esmajärjekorras tihendatakse erinevate materjalide ning tarindite liitekohad, sein-sein-nurgad, sein-põrand-nurgad, toruläbiviigud jms. Tihendamiseks kantakse pintsliga või rulliga 10 cm laiuselt mõlemale poolele hüdroisolatsioonimastiks, mille sisse asetatakse armatuurriba. Põrandad kaetakse analoogiliselt kahe kihi hüdroisolatsioonimastiksiga, mille vahele asetatakse vajadusel 10 cm ülekattega armatuurkangas. Seinad kaetakse kahe kihi isolatsioonimastiksiga. Enne hüdroisolatsioonikihi ehitamist peab ehitusaegne niiskus kuivanud olema, et see ei põhjustaks pärast hüdroisolatsioonikihi paigaldamist kahjustusi.

Rajatavad šahtid varustada metallist teenindusluugiga – paigalduskõrgus põrandast min 2200 mm, ning jälgida, et oleks tagatud juurdepääs tuletõkkeklappide ja puhastusluukidele.

4.4 Laed

Olemasolevad vahelae konstruktsiooni (r/betoon õõnespaneelid) ei muudeta, remonttööde käigus renoveeritakse lae viimistluskihte. Paigaldades äramärgitud ruumidesse ripplae või renoveerides olemasolevaid. Laed kuhu ripplagesi ette pole nähtud tuleb seoses ventilatsiooni trasside paigaldamisega korrastada vastavalt laetüübile – vajadusel töödelda pinnad krohvinakkekrundiga (näiteks Knauf Stucprimer), suuremad ebatasasused tasandada kipskrohviga (näiteks Knauf MP 75 L), vajadusel pahteldada (näiteks Knauf Uniflott) ja viimistleda värviga (näiteks Caparol Samtex 7 E.L.F.).

4.5 Vahelaed (tehnosaht)

Ventšahti tarbeks tuleb läbi nelja korruse rajada ühe õõnespaneeli laiune ava – teenindamiseks B-korpuse nelja korrust. Ventilatsioonikamber asub katusel.

5 KONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED

5.1.1 Koormused

Hoone konstruktsioonid projekteeritakse vastavalt Eesti Vabariigi standardite koormustele.

5.1.2 Omakaalukoormused

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad normatiivsed omakaalukoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused“ alusel.

5.1.3 Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad normatiivsed kasuskoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.“ alusel. Kasuskoormuse osavarutegur kandepiirseisundis on 1,5 ja kasutuspiirseisundis 1,0.

5.1.4 Lumekoormus

Lumekoormus on määratud Eesti standardi EVS-EN 1991-1-3:2006+NA:2006 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“ põhjal. Normatiivne lumekoormuse väärtus maapinnal: $s_k = 1,35 \text{ kN/m}^2$.

5.1.5 Tuulekoormus

Tuulekoormus on määratud EVS-EN 1991-1-4:2005/AC:2010 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus“ põhjal. Ala kus hoone asub kuulub maastikutüüpi III ja tuule põhiline baaskiiruse väärtus on $v_{b,0} = 21 \text{ m/s}$.

5.1.6 Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Hoone kandekonstruktsioonide ehitamisel tuleb juhinduda RYL nõuetest: TarindiRYL 2010, MaaRYL 2010. Kandekonstruktsioonid peavad kuuluma I kvaliteediklassi. Konstruktsiooni tolerantsiklass peab vastama I kvaliteediklassi nõuetele. Puitelementide valmistamise tolerantside arväärtused vastavad standardile EVS-EN 14081-1:2016 ja EVS-EN 1313-1:2010.

5.1.7 Metalltoodete korrosioonikaitse nõuded

EVS-EN 10169:2010+A1:2012 lehtterasest toodete kohta (näiteks katuseplekk, vihmaveeplekkide plekk jms). Kõik pinnad, mida peab säilitama kaitsekihtidega, tuleb katta kaitsevärviga S7.09 (vastavalt standardile EVS EN ISO 12944 - 5).

Pural-kattega terastooted peavad vastama standardi EVS-EN-10169 + A1:2012 nõuetele.

Kinnitusvahendid peavad kuuluma vähemalt C3 keskkonnaklassi ja min Z275 .

6 TULEOHUTUSNÕUDED

- Ehitisele esitatavad tuleohutuspõhised nõuded ja nõuded tuleohutuse veevarustusele (Siseminister 30.03.2017 määrus nr 17)
- EVS 812-1:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
- EVS 812-2:2014. Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2013. Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Kütte-süsteemid
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6. Tuleohutuse veevarustus.
- EVS 812-7:2008 – Ehitiste tuleohutus Osa 7: Ehitisele esitatava põhinõude, tuleohutuspõhiste tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus
- EVS 871:2017 – Tuleohutuse- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused
- EVS-EN 50172:2005 – Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- EVS-EN 1838:2013 – Valgustehnika. Hädavalgustus
- CEN/TS 54-14:2004 – Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, ülevaatuse, kasutamise ja hoolduse eeskiri

1970. aastate lõpus monteeritavatest plokkidest seintega ehitatud neljakorruseline koolihoone, mis on kahekorruselise koridori abil ühendatud kõrval asuva õppekorpusega. Hoone soojustatakse 200 mm paksuse EPS 60 Silver soojustusega, isolatsiooniplaadid kaetakse krohviga. Kasutades EPS soojustust tuleb takistada tule levik välisseinal ühest tuleohutuseksisioonist teise. Omaette tuleohutuseksisioonid – trepikojad, korrused, tehnilised ruumid ja ventilatsioonikamber. Villaribad paigaldatakse tuleohutuseksisiooni piirile nii horisontaalselt kui ka vertikaalselt (min 200 mm), maapinnast minimaalselt kuni 2,0 m kõrguseni kasutatakse fassaadi põhisoojustuses villa. Kasutatava villa tuleohutuse klass peab olema vähemalt A2-s1,d0

Katused soojustatakse täiendavalt 2x150mm EPSi ning peamise kihina kasutatakse tuulutussoontega mineraalvillaplaate. Katusest läbiminekuks sektsioneeritakse 500mm laiuse villaribadega. Villariba paigaldatakse ka parapeti äärde 500mm laiuselt.

6.1 Hoone kasutusviis

Tuleohutusest tuleneva ehitiste liigituse alusel on hoone IV kasutusviisiga. 12632 (põhikooli või gümnaasiumi hoone).

6.2 Hoone tulepüsisivusklass

Tulepüsisivuse seisukohalt kuulub hoone klassi **TP-1**.

6.3 Põlemiskoormus

Põlemiskoormus on üldjuhul alla 600 MJ/m².

6.4 Kandekonstruktsioonide tulepüsisivused

Tagataud on kande- ja jäigastavate konstruktsioonide kandevõime **R60**. Kande- ja jäigastavate konstruktsioonide materjalide tuletundlikkus on vähemalt klassist **A2**

6.5 Siseseinte ja lagede pinnakihi süttivustundlikkuse klass

Tulepüsisivusklassi TP1 kuuluvate hoonete pindade tuletundlikkuse klassid:

Katusekate: B-roof

Katuse soojustuse pealmine kiht, kivivill, klassiga A2-s1,d0.

Seinte ja lagede pinnakihid: D-s2, d2.

Keldri seinte ja lagede pinnakihid: C-s2, d1.

Tehniliste ruumide seinte ja lagede pinnakihid: B-s1, d0.

Trepikoja ning evakuatsioonikoridori seinad ja laed: A2-s1, d0.

Välisseinte välispind, seinakonstruktsiooni õhutuspilu sise- ja välispind: B-s1, d0¹⁾

Hoone evakuatsiooniteel olevad trepikäigud ja -mademed peavad vastama vähemalt A2-s1,d0-klassile. trepikäigu ja -mademe tulepüsisivus olema vähemalt R60.

6.6 Hoone jaotus tuletõkkeseksioonideks

Hoones moodustavad tuletõkkesoonid kõik korrused eraldi EI60, Lisaks moodustavad veel eraldi tuletõkkeseksioonid kaks evakuatsioonitrepikoda, tehnilised ruumid (kilbiruum, ventilatsioonikamber koos ventilatsioonisahtiga). Tuletõkkesoonid on tulepüsisivusega **EI60**, avatäited tuletõkkesoonides on **EI30** ja ventilatsioonikambrisse minev horisontaalne luuk.

6.7 Evakuatsiooniteede ja -pääsude kirjeldus

Hooneosas viibib maksimaalselt ca 200 - 250 inimest. I korrusel maksimaalselt 100 inimest, II -IV korrusel 50 inimest korrusel. Ühes tuletõkkeseksioonis viibivate inimeste arv on kuni 120 inimest

Hoone I korruselt on 5 otse väljapääsu õue. Teiselt korruselt toimub evakuatsioon trepikodadest, lisapääs trepikoja kaudu C ja A korpusesse. Koridori evakuatsioonitee on laius 1200 mm, ülejäänud evakuatsiooniteed on sellest laiemad. Evakuatsiooniuksed on vähemalt 900 - 1200 mm laiused.

Evakuatsioonitee lubatud pikkus IV kasutusviisiga hoonetes on 45 m (antud hoonel ca 35 m), kui on tagatud kaks evakuatsiooni pääsu ja paigaldatud ATS.

Evakuatsiooniteedel paiknevad ukse peavad avanema väljapoole, olema varustatud evakuatsioonisuluse ehk avamisseadmega, mis peab olema alati avatav ilma abivahenditeta ning suluseavamise liigutus ei tohi olla vastupidine evakuatsiooni suunale. Kahepoolsetel uksel peavad olema kergesti avatavad mõlemad uksepool. Evakuatsiooniteel asuv tuletõkke peab olema isesulguv (varustatud näiteks pneumosulguriga) ja avatav võtmeta, sealhulgas elektroonilise võtmeta. Tuletõkke ja evakuatsiooni avatäited ja sulused peavad vastama EVS871:2017 nõuetele.

6.8 Suitsueemaldus

Suitsueemaldus hoone perimeetril põhineb loomulikult tõmbel akende ja ka uste kaudu – kõik aknad on avatavad. Evakuatsioonitrepikoja suitsuärastus toimub trepikoja avatavate akende kaudu. Aknad ja ukse on avatavad ilma abivahenditeta. Trepikodades suitsueemalduse aknad või luugid peavad olema avatavad suitsukeskonna sisenamata.

6.9 Tuleohtu paigaldised

Käsitletavasse hoonesse paigaldatakse automaatne tulekahjusignaliseerimisüsteem (ATS) Keskseade paigaldatakse hoone fuajeesse.

Piksekaitset käsitletavale hooneosale ei ole ette nähtud kuna kõrvalasuv A-korpus on piksekaitseüsteemiga varustatud ning käsiteltav hoone ei ulatu kõrgemale kui 15m.

Hoones 6 kg ABC pulberkustutid arvestusega 1tk 200 m² peale, kuid vähemalt kaks kustutit igale korrusele. Kustutid paiknevad kergesti nähtavas ja kõigile ligipääsetavas kohas – evakuatsiooniteede lähedal, täpsed asukohad määrata põhiprojekti staadiumis. Üldjuhul kasutatakse 6 kg pulberkustutit, tehnilistes ruumides 6 kg süsihappegaaskustutid.

6.10 Turvalgustus

Turvalgustussüsteem põhineb sisseehitatud akuseadmega valgustitel. Akumulaatoritega üldvalgustid tagavad põhitöitesüsteemi rikke korral valgustuse vähemalt ühe (1) tunni jooksul. Evakuatsioonipääsude valgustid installeerida kestvas režiimis ja peavad töötama vähemalt ühe (1) tunni jooksul peale põhitöitesüsteemi riket. Avatud ala horisontaalne valgustustihedus põranda tasemel (välja arvatud ala servades 0,5 m ulatuses) peab olema vähemalt 0,5 lx. Projekteerimisel arvestatud, et kuni 2m evakuatsiooniteede põrandal piki evakuatsioonitee keskjoont peab horisontaalne valgustihedus olema 1lx ja vähemalt poole evakuatsioonitee laiuse keskriiba valgustustihedus peab olema vähemalt 50% nimetatud väärtusest. Paanika vältimise valgustusealal ei tohi maksimaalse ja minimaalse valgustiheduse

suhe olla suurem kui 40:1.

Turvavalgustid tuleb paigaldada:

- Ohu korral kasutatava väljapääsu ustele;
- Trepile, nii, et iga trepikäik oleks valgustatud;
- Tasandimuutusele;
- Ohutusmärgile;
- Suunamuutusele;
- Koridoride ristumiskohale;
- Lõppväljapääsule seest- ja väljastpoolt;
- Tuletõrje- ja päästevahenditele ning tulekahjuteatenupule.

Paanikavältimisvalgustus ette nähtud koridorides, trepikodades.

Riskivalgustus on ette nähtud tehnoruumides.

Turvavalgustid peavad olema varustatud led-indikaatoritega, mis annavad märku aku ja lambi seisundist. Enne hoone ekspluateerimist tuleb koostada turvavalgustussüsteemi käidujuhend, milles on ära näidatud süsteemi töö tagamiseks vajalike kontrolltoimingute maht ja sagedus.

6.11 Tuleohutusabinõud hoone välisperimeetril

Päästemeeskonna ligipääs krundile on tagatud krundi kirde- ja kagunurgas. Krundil olev asfalteeritud tee on mõeldud kandma päästeautot. Vajadusel on hoonete puhul tagatud ligipääs hoonete kõikidelt külgedelt arvestusega, et ümbritsev pinnas pole ette nähtud kandma päästeautot, kuid soodsa ilmastiku korral on see võimalik. Päästemeeskonnale on tagatud juurdepääs hoonetele tulekahju kustutamiseks ettenähtud päästevahenditega. Krundisisene sissesõidutee laiusega ca 4 m on kandevõimega kuni 25t.

Pääsud katusele: neljakorruselise õppekorpuse katusele pääseb trepikoja laest oleva luugi kaudu ventilatsioonikambrisse. Katusele pääseb vent.ruumis paiknevast uksest. Vent.ruumi pääseb mööda olemasolevat metallistredelit. Soojustatud laeluuk tulekindlusega EI60, 900x900 mm (trepikoja luuk asendatakse soojustatud ja õhkamortisaatoritega varustatud luugiga). Katusele paigaldatakse katusepollarid turvatrossi liin, täpsem lahendus kongreetselt tootjalt. Järgida EVS-EN 795:2012

6.12 Väline kustutusvesi

Tuletõrje veevõtt toimub ca 100 m kaugusel Kooli tee ja Tamme tn ristmikul paiknevast hüdrantist. Hüdrant tagab nõutud veekoguse 20 l/s. Tuletõrje veevarustus vastab standardile EVS 812-6: 2012.

6.13 Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest

Tuletõkkekonstruktsioone läbivad tehnosüsteemid ei tohi suurendada tule levikut. Kõik kommunikatsioonide läbiviigud isoleerida vastavalt tarindi tulepüsivusklassile.

Vesivarustuse torustike konstruktsioonidest läbiviigud tihendatakse tulekindluse tagamiseks vastavalt läbitavate konstruktsioonide materjalide omadustele. Torude läbimineku tuletõkkeseintest ja vahelagedest ei tohi vahendada hoone tulepüsivust.

Ventilatsiooniseadmed paiknevad eraldi ventilatsiooniruumis, mis rajatakse katusele (seinad ja lagi Sandwichpaneel 250mm, soojustus kivivill - A2S1, D0 EI60) Ventilatsiooniseadmete elektrienergiaga varustamine toimub elektrijaotuskeskusest. Ette nähtud ventilatsiooni blokeering ATS süsteemist. Tulekahju häire korral seiskuvad automaatselt kõik ventilatsioonisüsteemid. Ventilatsioonitorude läbiviigud tihendatakse tulekindluse tagamiseks vastavalt läbitavate konstruktsioonide materjalide omadustele ja varustatakse tuletõkkeklapidega. **Ventilatsiooniruum ja ventilatsioonisaht moodustavad ühe tuletõkkeseksiooni.**

Metalltorustike läbiviigud tuletõkketarinditest tuleb tihendada sertifitseeritud tuletõkkeainetega. Tuletõkketarinditest läbiminevatele plastiktorustikele paigaldada tuletõkkemansetid või kaitstakse torud spetsiaalse kuni 40 mm paksuse paisuva tuletõkke silikooniga. Läbiviigu kohale ei tohi jääda torustiku jätkukohti ning see ei tohi takistada toru vaba liikumist.

Kanaliseerimise (s.h sadevee kanalisatsiooni) torude läbimineku tuletõkkeseintest ja vahelagedest tuleb teostada hoone tulepüsivust kahjustamata. Kanalisatsioonitorustike läbiviikudele tuletõkkeseksioonidest läbimineku paigaldada tuletõkkemansetid, -mähised. Läbiviigud peavad olema tihendatud vastavalt konstruktsiooni tulekaitse astmele.

Kohtades kus kaabliredelid läbivad eri tuletõkkeseksioone, tuleb need katkestada ja läbiviik teostada kasutades nouetele vastavaid kaablikaitseturusid. Läbiviigud seintest teostatakse montaažitorudega ja tihendatakse - tulekindlate seinte ja lagede puhul peavad tihendused olema samuti tulekindlad. Eri tuletõkkeseksioonide vahelised läbiviigud tihendatakse vastavalt tuletõkke püsivuse astmele ning varustatakse nimesiltidega. Nende kvaliteet ja teostusviis peavad olema kooskõlastatud järelvalve poolt. Läbiviigud vahelagedest teostatakse hulssides, mis hiljem tihendatakse.

Kaablitega tuletõkkeseintest läbimineku tuleb tagada vastavad tulepüsivusklassid, nt. kasutades kaabliava katmiseks nõuetekohast tuletõkkemastiksiti, mansette jne. Tuletõkkeseina tehtav ava kaablitele on max. 50mm ühe kaablikimbu kohta ja avade vahe min pool ava suurusest. Kaablikaits PVC torud peavad lõppema enne seinapinda, et saaks teostada ava taitmise tuletõkkesehuga.

Tulekindlad kaablid kinnitatakse tulekindlatele kaabliteele või tulekindlalt seintele, kusjuures kogu kaablitee (kaabliredel/kaablirenn, kaabliredeli kinnitused, keermelatid, kaabliredeli seinale kinnitused, ankrud, tuublid, naelad...), kaablikinnitused ning ka kinnituspind peavad vastama vähemalt kaablitele esitatavatele tulekindlusnõuetele. Kinnitusvahendina kasutada sertifitseeritud kinnitusvahendeid.

Tulekindlad kaablid peavad kaabliteedel olema paigaldatud tavalistest kaablitest eemale, distantiga min 50mm, kusjuures minimaalset distantsi arvestatakse tulekindluseta ja tulekindlusega kaablite vahelise vahima kauguse järgi. Tulekindlad kaablid peavad horisontaalselt seinale kinnituse korral asuma tulekindluseta kaablitest kõrgemal, et vältida kaablite polemise tilkuva materjali sattumist tulekindlatele kaablitele.

Tuletõkkeklapid:

- paigaldada nii, et neid saaks hõlpsasti uuesti seadistada;
- varustada puhastusluukidega standardi EVS-EN 12097:2006 kohaselt (välja arvatud kohad, kus vahetus läheduses paikneb klapp või rest);
- ei tohi oluliselt vähendada kanali ristlõike pindala;
- peavad olema varustatud klapi asendi näitajaga.

7 VENTILATSIOON

7.1 Üldist

Ventilatsioonisüsteemi renoveerimise vajaduse tingib hetkel puudulikult ning nõuetele mittevastavalt toimiv loomulik ventilatsioonisüsteem, mis peale hoone fassaadide, akende jt. hooneosade renoveerimist lakkab pea täielikult toimimast.

Uue ventilatsioonisüsteemi väljaehitamiseks rajatakse olemasoleva trepikoja kõrvale ventilatsioonisaht, vahelae paneelid eemaldatakse šahti osas ning sealt liigutakse ventilatsioonitorustikuga ventilatsioonikambrit kuni esimese korruseni.

Hooneosadele on projekteeritud soojustagastusega sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioonisüsteemid. Õhk võetakse ja heitõhk suunatakse läbi katusele paigaldatavate otsikute või läbi välisseina resti. Õhuvõturedid ja katuseotsikud peavad takistama sademete sattumist õhukanalitesse ja sobima välistingimustes. Ventilatsiooniseadmete komplektidesse kuuluvad filtrid, soojusvahetid, ventilaatorid, sulgklapid, integreeritud automaatika ja küttekalorifeerid. Aluskonstruksiooni ja paigalduspinnaga vahele paigaldada mürasummutavad

puhvrid. Seadmete temperatuuri kasutegur on üle 80 %. Ventilatsiooniagregaadi kontrollina kasutada sama tootja toodangut.

WC-dest, koristajaruumidest ja keemiaklassist toimub väljatõmme eraldi ventilaatoritega.

Ruumide õhuvahetused leida vastavalt standardites toodud normarvudele ja Riigi Kinnisvara AS „Tehnilised nõuded kooli- ja büroohoonetele“ tingimustele. Igasse ventileeritavasse ruumi tagatakse värske õhu juurdevool sissepuhkesüsteemist või siirdeõhuna. Ventilatsioonisüsteemide sissepuhe ja väljatõmme projekteerida nii õhujaoturitega ruumide lagede alt kui ka seintel. Alarõhulistes ruumides tagatakse värskeõhu juurdepääs siirdeõhurestide kaudu. See on üldjuhul tagatud uksealuse õhupiluga – juhul, kui uksekonstruktsioon on lävepaku ja uksetihendiga, kasutada löögikindlaid metallist siirdeõhureste mõõtudega ca 300x100 mm.

Ventagregaadid tellitakse täisautomaatikaga juhtpaneelide ja juhtkaablitega. Agregati juhitakse etteantud ajaprogrammi alusel. Ventagregaadile paigaldatakse sagedusmuunduriga ventilaatorid, võimaldamaks ruumide väiksema intensiivsusega ventileerida mitte kasutusajal või öisel ajal.

Sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooniagregaatides kasutatakse kõrge elektrilise kasuteguriga EC või PM mootoreid ning agregaadid valitakse selliselt, et kogu süsteemi SFPv oleks keskmiselt mustunud filtri korral maksimaalselt 1,8 kW/m³. Ventilatsiooniseadmed on kokkupandud nii, et need vastavad 98/37/EC nõuetele ning omavad CE tähistust.

Mehaaniliste väljatõmbe ventilatsioonisüsteemide SFP peab olema $\leq 0,8 \text{ kW/m}^3$.

Olemasolev köögiventilatsioon säilitatakse, seoses üldehitustöödega on vajalik seadmete ja õhukanalite osaline lahtidemonteerimine ning hilisem taaspaigaldamine sobivasse asukohta, et oleks võimalik teostada üldehitustöid.

7.2 Normatiivne baas

Ventilatsiooni põhiprojekti koostamisel järgida järgmisi normdokumente:

- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt.

- EVS-EN 13779:2007 Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele.
- AS Riigi Kinnisvara „Tehnilised nõuded kooli- ja büroohoonetele“ osa 4

7.3 Õhukanalid

Hoonesiseste ja katusel paiknevate õhukanalitena kasutada standardite SFS-EN 1506, SFS 3282 ja SFS 3541 kohaste mõõtmetega kanaleid ja kanalite osi. Kanalisüsteemide kuumtsingitud spiraalvuukidega kanalid ja nende tööstuslikult toodetud osad ühendada üksteisega, tihendada kanalites ja kanaliosades olevate kummirõngastihenditega.

Õhutorud ja selle osad peavad olema varustatud tootjafirma originaal kummitihenditega.

Tihendid on kinnitatud tehases püsivalt kanali osadele. Liitmikud lukustada tõmbeneetidega.

Mitte kummirõngastihenditega kanalite kasutamisel ühendada kanaliosad üksteisega tugevalt ja tihedalt. Liitmikud lukustada neetidega. Liitmike tihedus tagada drossellindiga.

Suunamuutusteks, hargnemisteks ja läbimõõdu muutusteks kasutada spetsiaalseid tehases valmistatud toruosi.

Läbiviigud tarinditest tihendada ja paigalduste tuletõkke-, heli-, niiskus- ja rõhuisolatsioonid teha sarnaseks läbitava tarindiga. Kasutatavad materjalid ja osad peavad sobima asjakohase läbiviiguga.

Paigaldatava ventilatsioonitorustiku tihedusklass on vähemalt B (D2 p. 3.7.) Olemasolevate pärast rekonstrueerimist kasutatavate ehituslike kanalite ja šahtide leke ei ole 50 Pa alarõhu juures suurem kui 0,11 l/s/m² kanali küljepindala suhtes. Kui paigalduse käigus esineb tehnilisi puudujääke, peab läbi viima ventilatsioonikanalite survekatsetused vastavalt standardile SFS 4699 „Ilmastointi. Ilmastointilaitosten tiiviysvaatimukset.”

Läbiviigud tarinditest tihendada ja paigalduste tuletõkke-, heli-, niiskus- ja rõhuisolatsioonid teha sarnaseks läbitava tarindiga. Kasutatavad materjalid ja osad peavad sobima asjakohase läbiviiguga.

Kuna ventilatsioonisüsteem on koostatud tootesertifikaadiga kanaliosadest, võib tihedust kontrollida pisteliselt. Pistelise kontrolli ulatus on 20% väljaspool ventilatsiooniseadme ruumi olevate peakanalite pindalast.

7.4 Isolatsioon

Katusel paiknevad õhukanalid isoleerida vastavalt toru läbimõõdule:

D-125 - 80 mm

D-160 - 100 mm

D-200 - 100 mm

D-250 - 100 mm

D-315 - 100 mm

D-400 - 100 mm

D-500 - 100 mm

Ventilatsioonitorustike isoleerimisega välditakse niiskuse kondenseerumist ventilatsioonikanali pinnal või sees ning tagatakse tuleohutus. Nähtavates kohtades kasutatakse isolatsiooniks fooliumkattega mineraalvilltooteid.

7.5 Süsteemi eluiga

Ventilatsioonisüsteemi elueaks 30 aastat.

7.6 Ventilatsioonisüsteemide tuleohutus

Ventilatsiooniosa tuleohutus vastavalt EVS 812-2:2014 „Ventilatsioonisüsteemid“ Hoonesse on planeeritud soojustagastusega sundventilatsioon.

Agregaadid paigaldatakse katusele rajatavasse ventilatsioonikambrisse, mis moodustab eraldi tuletõkkesektsiooni koos ventilatsioonisahtiga EI-60.

Ventilatsioonikanalid tehakse mittepõlevatest ehitusmaterjalidest. Ventilatsioonikanali välispinnale kinnitatud isolatsiooni pinnakihi või –kattena tuleb kasutada materjale tuletundlikkuse klassiga min. A2. Katuse torustik isoleerida EI-30 nõuetele.

Ventilatsioonikanalitesse paigaldatakse tuletõkkeklapid läbiminekul ühest tuletõkkesektsioonist teise, jälgida tootjapoolseid juhiseid.

Tulekahju korral toimub ventilatsiooni väljalülitamine automaatselt ventilatsioonikanalisse paigaldatava anduri abil, mis edastab seadmele tulekahjukorral signaali seadme väljalülitamiseks.

Esitatud on ventilatsioonisüsteemi üldine kirjeldus, kõik lahendused täpsustatakse ventilatsiooni põhiprojektiga.

Rekonstrueerimisel ei tohi kahjustada konstruktsioonide tulepüsivust. Läbiviigud täita tulekindla seguga nt. GBG.

Täpsemalt lahendatakse eraldi ventilatsiooniprojektis.

8 KÜTE

8.1 Üldist

Käsitletav hooneosa varustatakse uue alumise jaotusega kahetoru vesikeskküttesüsteemiga. Radiaatorkütte magistraaltorustik, püstikud paigaldatakse uued pressitavast terastorust. Ruumidesse paigaldatakse uued terasplekist radiaatorid (näiteks PURMO või Termolux).

Küttekehad varustatakse radiaatorventiilidega pealevoolul, sulgliidesega tagasivoolul ja õhutuskorgiga. Kõikidele radiaatoritele paigaldada termostaadid, mis piirata temperatuurivahemikus 18-23 °C. Trepikoja termostaadid seadistada 17 °C peale. Kasutada näiteks Danfoss RAW termostaate.

Küttesüsteemi projekteeritud töö rõhk on 2,0 bar.

Ventilatsiooniõhu kütmiseks paigaldatakse katusele rajatavas ventilatsioonikambris asuva agregaadi kõrvale ventilatsioonikalorifeeri segamissõlm. Olemasolev köögi ventilatsioonikalorifeeri sõlm säilitatakse, uus torustik paigaldatakse alates soojussõlmest kuni köögi ventilatsiooniseadmeni. Ventilatsiooniõhu küttetorustik on mustast krunditud terastorust. Süsteemi projekteeritud töö rõhk on 2,0 bar. Soojuskandjana kasutada etüleen-glükooli segu või piirituse lahust.

Soojussõlm paigaldatakse olemasolevasse soojussõlme ruumi

8.2 Normatiivne baas

Küttesüsteemi põhiprojekti koostamisel järgida järgmisi normdokumente:

- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt.
- EVS-EN 12831:2003 Hoone soojuskoormuse määramine.
- Eesti Standard EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine.
- EVS 812-3:2013 Küttesüsteemide tuleohutus
- Eesti Standard EVS 860:2015 Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine.

8.3 Kvaliteedinõuded

Küttesüsteemi ehitamisel järgida järgmisi kvaliteedinõudeid:

- EJKÜ soovitus / 2007 "Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad"
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 "Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1"
- LVI 20-10348 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike paigaldamine"
- LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine"

8.4 Sise ja välisõhu arvutuslikud parameetrid

Arvutuslik välisõhu temperatuur ja suhteline õhuniiskus:

- $T_{LV} = -25\text{ °C}$ RH=90%

8.5 Hoone soojuskoormus

Käsitletava hoone soojuskoormus:

- Küte 116 kW
- Soe tarbevesi – 200 kW
- Ventilatsioon– 175 kW

Installeeritavad võimsused täpsustatakse põhiprojekti staadiumis.

8.6 Soojusvarustus

Hetkel on hoone soojuse tarnija SW Energia. Tulevikus energeetilisi seisukohti küttesüsteemi puhul plaanis muuta ei ole. Hoones on üks soojussõlm, mis kahe hoone ühenduskohas eraldi ruumis.

Uus projekteeritav soojussõlm on sõltumatu ühendusskeemiga. Soojusvahetid paigaldatakse küttele, ventilatsioonile ja sooja tarbevee valmistamiseks.

C korpuse soojussõlmele edasiminektorite ühendada kütte peamagistraaliga, C korpuses eraldi soojussõlm mida käesoleva projektiga ei lahendata.

Projekteeritav soojussõlm on täisautomaatne sõltumatu ühendusskeemiga. Küttevee sekundaarpoolel juhib vee kuumutamist reguleerimisautomaatika. Soojussõlme juhtimiskeskuses kontrollitakse soojusvahetist väljuva ja hoonesse siseneva vee temperatuuri temperatuurianduri abil ning antakse vastav korraldus täiturmehhanismile reguleerimisventiili avamiseks või sulgemiseks. Küttevee temperatuuri reguleerimisel arvestab juhtimiskeskus ette antud temperatuurgraafiku ja välisõhu temperatuuriga. Soojussõlm varustada vajalike sulg-, tühjendus-, täiteventiilid, filtrid, tagasilöögiklapid, kaitseklapid, õhueraldaja, paisupaak, termo- ja manomeetrid.

SW Energia nimetatud piirkonna kaugkütte võrgus ringleva soojuskandja maksimaalsed parameetrid on:

1. Küttehooajal $T_1/T_2 = 75 / 40$
2. Küttehooaja välisel ajal: $T_1 / T_2 = 60 / 35$
3. Soojuskandja rõhkude vahe soojussõlme sisendis on 50 kPa

Soojussõlme automaatikana kasutada näiteks Ouman, Danfoss või teiste tuntud tootjate toodangut.

8.7 Torustik

Püstikud, magistraaltorud mõõduga DN 15 – DN 50 ja radiaatorite ühendustorud paigaldatakse uued pressitavast terastorust.

8.8 Küttesüsteemide eluiga

Küttesüsteemide eluiga on 30 aastata.

8.9 Küttesüsteemide tuleohutus

Rekonstrueerimisel ei tohi kahjustada konstruktsioonide tulepüsivust. Läbiviigud täita tulekindla seguga nt. GBG.

8.10 Tehnilised tingimused

Vaata lisa käesolevale eelprojektile lisatud soojussõlme rekonstrueerimise tehnilisi tingimusi.

Täpsemalt lahendatakse eraldi küttesüsteemi rekonstrueerimisprojekti

9 VESI JA KANALISATSIOON

9.1 Üldist

Käesoleva projekti seletuskirjas kirjeldatakse käsitletava hoone veevarustuse ja kanalisatsiooni osalist rekonstrueerimise lahendusi eelprojekti staadiumis vastavalt Eesti Vabariigi standardile EVS 932:2017 "Ehitusprojekt".

Lahendatakse külma vee, sooja vee ja sooja vee ringluse projekteerimine, rekonstrueeritakse kanalisatsioonitorustik käsitletava hoone ulatuses. Välisvõrkudest rekonstrueeritakse käsitletava hoone hoovipealne kanalisatsioonitrass kuni liitumiskaevuni.

Kanalisatsioon on kavandatud isevoolsena

9.2 Normatiivne baas

Vee ja kanalisatsiooniprojekti koostamisel kasutada järgmiseid normdokumente

EVS 811:2012 "Hoone ehitusprojekt".

EVS 865-2:2014 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus.” Osa 2: Põhiprojekti ehituskirjeldus.”

EVS 846:2013 „Hoone kanalisatsioon“

EVS 835:2014 „Hoone veevärk“

EVS 848:2013 „Väliskanaliseerimisvõrk“

9.3 Olemasolev olukord

Olemasolevas hoones on veesüsteemist ainult külma vee trass mis jookseb seintes asuvates šahtides. Kanalisatsioonipüstikud asuvad šahtides ning esimese korruse põranda all.

9.4 Veemõõdusõlm

Olemasolev veemõõdusõlm asub soojussõlmega ühes ruumis, veearvesti jääb olemasolev.

9.5 Välsivõrgud

Kanalisatsiooni välisvõrgud rekonstrueeritakse B-korpuse hoone osas kuni ühenduskaevuni.

9.6 Eluiga

Vee ja kanalisatsioonisüsteemide eluiga on 30 aastat.

Vee ja kanalisatsiooni rekonstrueerimiseks koostatakse eraldi VK projekt.

10 ENERGIATÕHUSUSE OSA

Projekt on koostatud vastavalt Majandus- ja taristuministri määrusele: „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ 03.06.2015 nr 55

- Välisseinte soojusläbivus 0,15 W (m²·K)
- Katuse soojusläbivus 0,1 W (m²·K)
- Akende soojajuhtivus 0,9 W(m²·K)
- Uste soojajuhtivus 1,2 W(m²·K)

Niiskuskonvektiooni riskide vältimiseks tuleb tarindite kriitilised sõlmed (nt sein ja katuse ühendus, katuslae auru- või õhutõkke jätkukohad, läbiviigud) teha praktiliselt täiesti õhkupidavaks.

Hoonele on koostatud energiaarvutusel põhinev energiamärgis.

11 KESKONNAALASED NÕUDED

11.1 Keskkonnamõjud

Ehitustööde käigus tekkivad ehitusjäätmel tuleb sorteerida liigiti ja utiliseerida vastavalt nõuetele. Tehiskeskkonna mõjud inimeste tervisele ei ole ohtlikud. Ehitusega ei kaasne keskkonda saastavat tegevust. Tekkivad olmejäätmel sorteeritakse liikide kaupa eraldi prügikonteineritesse. Korraldada jäätmekäitlus vastavalt kehtivatele nõuetele – Antsla jäätmehoolduseeskiri, vastu võetud 29.06.2010 nr 18

11.2 Pinnase- ja lammutustööd ning jäätmekäitlus

Projektiga kavandatud vajalikud ehitustööd ei tekita ümbritseva keskkonna reostumist.

Ehituse käigus kannatada saanud ümbruskonna pinnakattematerjalide taastamistööd kuuluvad ehitustöövõttu. Taastamistööde tulem peab vastama enne töövõttu, fikseeritud samaväärsele olukorrale. Hoone ümbruses ehituse tõttu puude ega põõsaste eemaldamine ei ole vajalik. Käesolevas projektis ei käsitleta ning rekonstrueerimise käigus ei muudeta liiklus-, parkimis- ega ajaviite- ja mänguväljakute alasid.

Hoone tehnosüsteemide rekonstrueerimistööde käigus demonteeritakse ning utiliseeritakse amortiseerunud küttekehad ja torustik. Tekkivad lammutus- ja ehitusjäätgid kogutakse kokku ja ladustatakse ning veetakse ära vastavalt kehtivale jäätmehoolduseeskirjale.

Jäätmete konteinereid hoitakse ajutiselt kinnistul.

Jäätmete käitluse korraldab ehitusperioodil ehituse töövõtja.

Jäätmed tuleb üle anda vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele.

11.3 Jäätmekava

Vastavalt Antsla jäätmehoolduseeskirja, vastu võetud 29.06.2010 nr 18

Ehitusjäätmete käitlemine korraldatakse materjalide liikide kaupa.

I JÄÄTMEKÄITLUS – jäätmete hinnanguline kogus ja koostis

Jäätmekood	Jäätmeliik	Hinnanguline kogus	Ühik	Tegevuse lühikirjeldus
17 01 01	Betoon	12,5	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 01 02	Tellised	0,02	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 02 01	Puit	0,5	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 02 02	Klaas	15,7	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 02 03	Plast	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
17 03 02	Asfaldijäätmed	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
17 04 07	Metallisegud	0,05	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat

				jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
15 01	Pakendid (nt. puitlused, kile, paberkartongpakend, jms)	0,5	t	Tagastatakse pakendiettevõtjale pakendijäätmete ringlusse võtuks või taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 08 02	Kipsipõhised ehitusmaterjalid	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
17 09 04	Ehitus- ja lammutussegapraht	1,0	t	Antakse üle sorteerimiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 06 05*	Eterniit või muu asbesti sisaldavad ehitusmaterjalid	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
08 01 11*, 15 01 10*	Lahustite ja/või muu ohtlike aineid sisaldavad jäätmed	0,02	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba ning ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale
17 09 03*	Ohtlike aineid sisaldav muu ehitus- ja lammutuspraht (sh segapraht)	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
20 03 01	Prügi (segaolmejäätmed)	0,6	t	Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, kes selles jäätmeveo piirkonnas hanke korras valitud kohalik omavalitse poolt.

*- ohtlikud jäätmed

II PINNAS – pinnasetööde mahtude bilanss

Pinnase liik	Hinnanguline kogus	Ühik	Tegevuse lühikirjeldus
Kasvupinnas (17 05 04)	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
Kruusajäätmed ja kivi puru (01 04 08)	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
Ohtlike aineid sisaldavad kivid ja pinnas (17 05 03*)	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile

III SELGITUSED

Projekti koostaja:
Eesti Ehitusprojekt OÜ
Sõpruse pst 151a, Tallinn
info@eeprojekt.ee
Reg.nr. 12374504

Koostaja: Madis Tasa

Kontrollis: Avo Tasa

MTR: EEP002543 /TEL002196



Jäätmete liigiti kogumiseks ehitusplatsil ja jäätmete käitlemistoiimingud ja -kohad. Tabelites esitatud ehitusjäätmete mahud võivad muutuda. Kui objekti omanik või ehitaja soovib mõnda materjali kasutada või ladustada teisiti kui jäätmekavas kirjeldatud, siis tuleb see täiendavalt kooskõlastada Keskkonnaametiga.

Töötajaid teavitatakse eeskirjaga kehtestatud jäätmehoolduse nõuetest. Ehitusplatsil jäätmete kogumiseks kasutatakse tähistatud vastavalt kogutavatele jäätmeliikidele 0,6 m³ kuni 15 m³ mahutit paigaldatud jäätmevedaja poolt. Mahukad ehitusjäätmed, mida kaalu või mahu tõttu pole võimalik paigutada mahutisse ja mida ei anta kohe üle jäätmekäitlejale, paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks jäätmekäitluskohta. Pakendijäätmed tagastatakse pakendiettevõtjale (PAKS § 10 Pakendiettevõtja on isik, kes majandus- või kutsetegevuse raames pakendab kaupa, veab sisse või müüb pakendatud kaupa.) pakendijäätmete taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks vastava jäätmeloa omavale jäätmekäitlejale. Ohtlikud ehitusjäätmed, väljaarvatud saastunud pinnas, kogutakse liikide kaupa eraldi nõuete kohaselt märgistatud mahutitesse. Vedelaid ohtlikke jäätmeid kogutakse algpakendisse või vastavalt märgistatud kindlalt suletavas mahutisse

Tehnilised tingimused Antsla Gümnaasiumi katlamaja soojusvõrgus soojussõlme projekteerimiseks ja paigaldamiseks nr. 23082017-17

23. august 2017 a.

Käesolevad tingimused kehtivad kuni 1. juuli 2018 a.

Tehnilised tingimused ja nõuded.

1. Kaugkütte parameetrid.
 - 1.1. SW Energia nimetatud piirkonna kaugkütte võrgus ringleva soojuskandja maksimaalsed parameetrid on:
 - 1) Küttehooajal (Tvälis=-22 C): $T1 / T2 = 75 / <40$
 - 2) Küttehooaja välisel ajal: $T1 / T2 = 60 / <35$
 - 3) Soojuskandja rõhkude vahe soojussõlme sisendis on 50 kPa
 - 1.2. Kaugkütet ei tohi kasutada tipu- ja lisaenergiana.
2. Soojussõlm kütteks ja tarbevee tootmiseks.
 - 2.1. Koostada soojussõlme paigaldamise kohta tehniline projekt, mille koosseisus on:
 - 1) Hoone kütteks ja sooja tarbevee tootmiseks vajaliku soojuskoormuse arvutus;
 - 2) Andmed küttesüsteemi mahu, -vajaliku staatilise rõhu ja -rõhukao (takistuse) kohta.
 - 3) Paigaldatava soojussõlme ruumiplaanil ja sidumine kaugkütte võrgu primaartorustikuga, sealhulgas soojusenergia mõõdusõlmega ning hoone sisesüsteemiga, vajadusel näha ette uue soojusenergia mõõtesõlme paigaldamine.
 - 4) Soojussõlme seadmete dimensioneerimise tabel ja põhimõtteline skeem.
 - 2.2. Soojussõlme:
 - 1) Kütteskeem peab olema kinnine või lahtine, tarbevee skeem kinnine;
 - 2) Näha ette seadmed küttevee parameetrite mõõtmiseks hoone eel- ja tagasivoolul;
 - 3) Hüdrauliline takistus soojussõlme primaarpoolel ei tohi tarbimispunkti maksimaalsel arvutuslikul kulul ületada 50 kPa;
 - 4) Kinnise süsteemi puhul näha ette seadmed hoone küttesüsteemi toitevee mõõtmiseks ja täiteventiil;
 - 5) Kinnise süsteemi puhul küttesüsteemile näha ette rõhukaitseseadmed.
 - 2.3. Nõuded soojusenergia mõõtesõlme ja soojussõlme ruumile: lukustatav ruum, nõuetekohase ventilatsiooni, -valgustuse ning -vee äravoolu trapiga.
 - 2.4. Käesolevate tingimuste kohaselt koostatud tehniline projekt kooskõlastada võrguettevõtjaga (SW Energia OÜ).
 - 2.5. Soojussõlme ehitustööde ajakava kooskõlastada tööde teostaja või omaniku poolt vähemalt 14 kalendripäeva enne töödega alustamist.
 - 2.6. Käesolevad tingimused ja nõuded on kohustuslikud tellijale (omanikule), projekteerijale ja ehitajale või paigaldajale. Tingimuste aegumisel tuleb pöörduda SW Energia OÜ poole kirjaliku avalduse tingimuste pikendamiseks või uuendamiseks.

Mikk Suitsmart
SW Energia OÜ projektijuht
e-post: mikk.suitsmart@swenergia.ee
tel. +372 5663 9686



Madis Tasa

EESTI EHITUSPROJEKT OÜ

madis.tasa@eeprojekt.ee

15.06.2017 nr 5-18/43

Tehnilised tingimused

Käesolevad tehnilised tingimused on koostatud Antsla vald Antsla linn Kooli tee 14 kinnistul asuvate hoonete rekonstrueerimiseks.

Kooli tee 14 kinnistu on liitunud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga, sõlmitud Antsla Gümnaasiumiga teenusleping nr 165/A.

Lähim ühisveevärgi veetorustikud –	Kooli tee, polüetüleenist (PE) De 110; Tamme tn, PE De 50.
Lähim ühiskanaliseerimisvõrgustikud –	Kooli tee, polüvinüülkloriidist (PVC) De 160; Tamme tn, PVC De 160.
Reoveepumplad –	lähialal puuduvad.
Tuletõrje hüdrandid –	lähim tuletõrjehüdrant (maapealne, E-tüüpi) DN 100 asub Kooli tee ja Võidu tn ristmikul (hüdrant ei taga vajalikku tuletõrje kustutuse vett).
Ühendustorustikud –	Kooli tee poolt veetorustik PE De 90; Kooli tee poolt kanalisatsioonitorustik PVC De 160.
Liitumispunktid –	olemasolev liitumispunkt ühisveevärgiga, maakraan DN80 nr MK–1; olemasolevad liitumispunktid kanalisatsiooniga, kanalisatsioonikaevud De 400/315 nr KK21225A ja nr KK21226.



Kinnistute veetorustik –

torustik projekteerida PE minimaalselt De 32 veetorust. Paigaldada 1,8 meetri sügavusele maapinnast. Vundamendist läbiviigul paigaldada torustik kaitsehülssi. Kuni veemõõtesõlmeni kasutada torustikul ainult elekterkeevisliitmikke. Enne veemõõtesõlme torustiku hargnemised on keelatud.

Kinnistute kanalisatsioonitorustik –

uus torustik projekteerida PVC SN8 De 160 reovee kanalisatsioonitorust. Pöördekohtadesse paigaldada plastist voolurenniga kanalisatsioonikaevud minimaalselt De 400/315. Vajadusel paigaldada reovee tagasivoolu tõkestamiseks kinnistu torustikule tagasivooluklapp.

Kinnistu kanalisatsioonitorustikud ja -kaevud peavad olema veekindlad ja vastama kehtivatele nõuetele.

Sademe-, pinna- ja drenaaživee juhtimine ühiskanalisatsiooni on keelatud. Sademeveesüsteeme Antsla linnas haldab kohalik omavalitsus.

Kinnistult ühiskanalisatsiooni juhitud reoveed peavad vastama kohaliku omavalitsuse poolt kinnitatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskirjale. Vajadusel näha ette kinnistule kohtpuhasti või vajalikud püüdurid enne ühiskanalisatsiooni (nt rasvapüüduri). Püüduri järgi paigaldada nõuetekohane sulgarmatuuriga proovivõtukaev min De 560.

Veemõõtesõlm –

kinnistul peab olema nõuetekohane veemõõdusõlm. Veearvesti paigaldab nõuetekohasesse veemõõdusõlme vee-ettevõtja pärast teenuslepingu sõlmimist. Veemõõdusõlm peab vastama AS Võru Vesi nõuetele, vt AS Võru Vesi kodulehelt (link: <http://www.voruvesi.ee/kliendile/veemootesolm/>)

Teostusmõõdistus –

uute rajatud torustike kohta tehtud teostusmõõdistus esitada vee-ettevõtjale ja kohalikele omavalitsusele digitaalselt dgn- või dwg-formaadis ja paberandjal.



Teostusmõõdistus vormistada vastavalt kehtivatele nõuetele.

Ühisveevärgi ja –kanalisatsioonitorustikud ehitada kohaliku omavalitsuse munitsipaalomandisse jäävale maa-alale, selle võimaluse puudumisel rakendada isikliku kasutusõiguse seadmist notariaalselt. Rajatud tänava torustikud ja ühendustorustikud kuni liitumispunktideni (kaasa arvatud) tuleb kirjaliku aktiga koos ehitus- ja teostusdokumentatsiooniga anda tasuta üle AS-ile Võru Vesi.

Soovituslik on kinnistupealsed vanad torustikud uuendada.

Tehnilised tingimused kehtivad 2 aastat.

Lugupidamisega

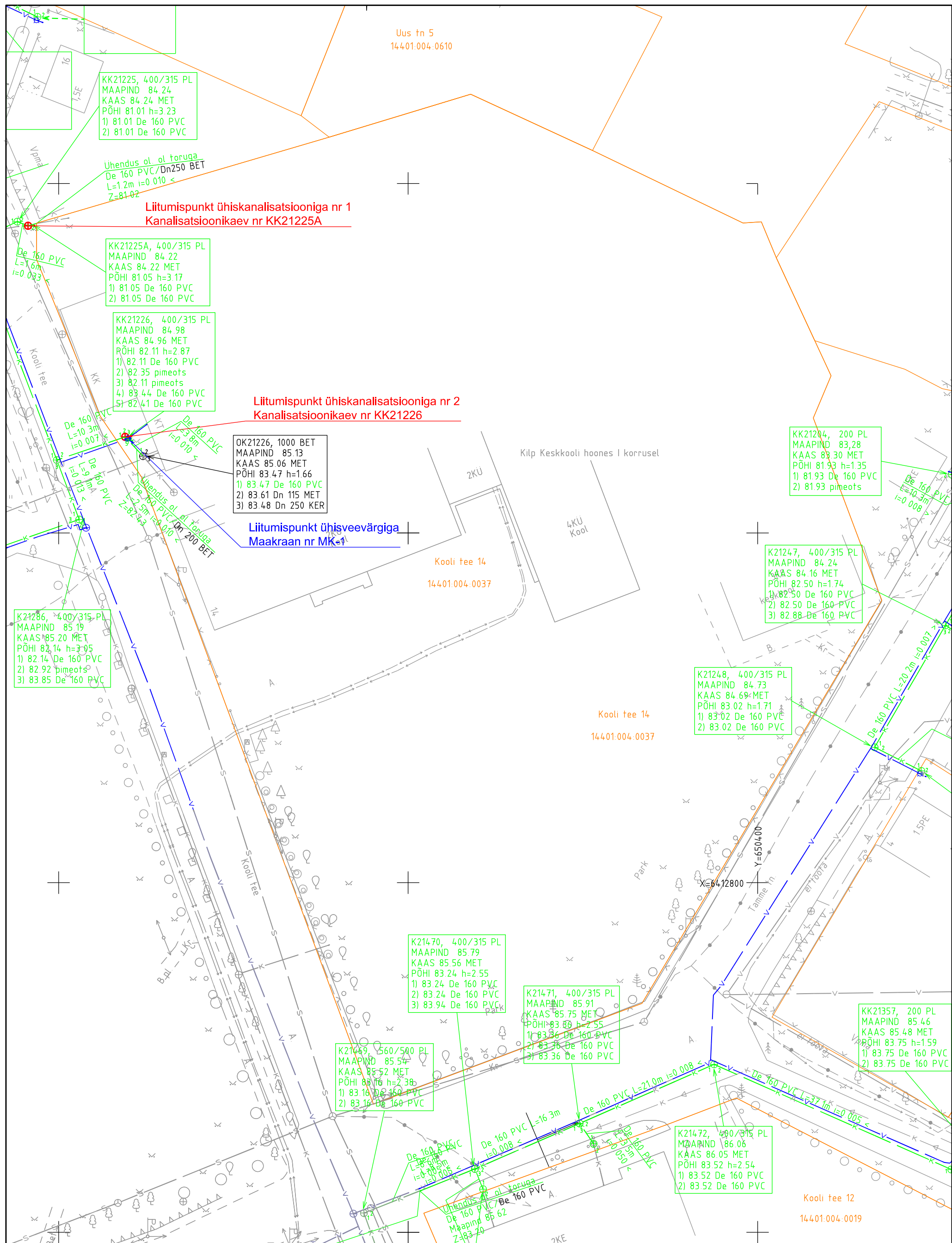
/allkirjastatud digitaalselt/

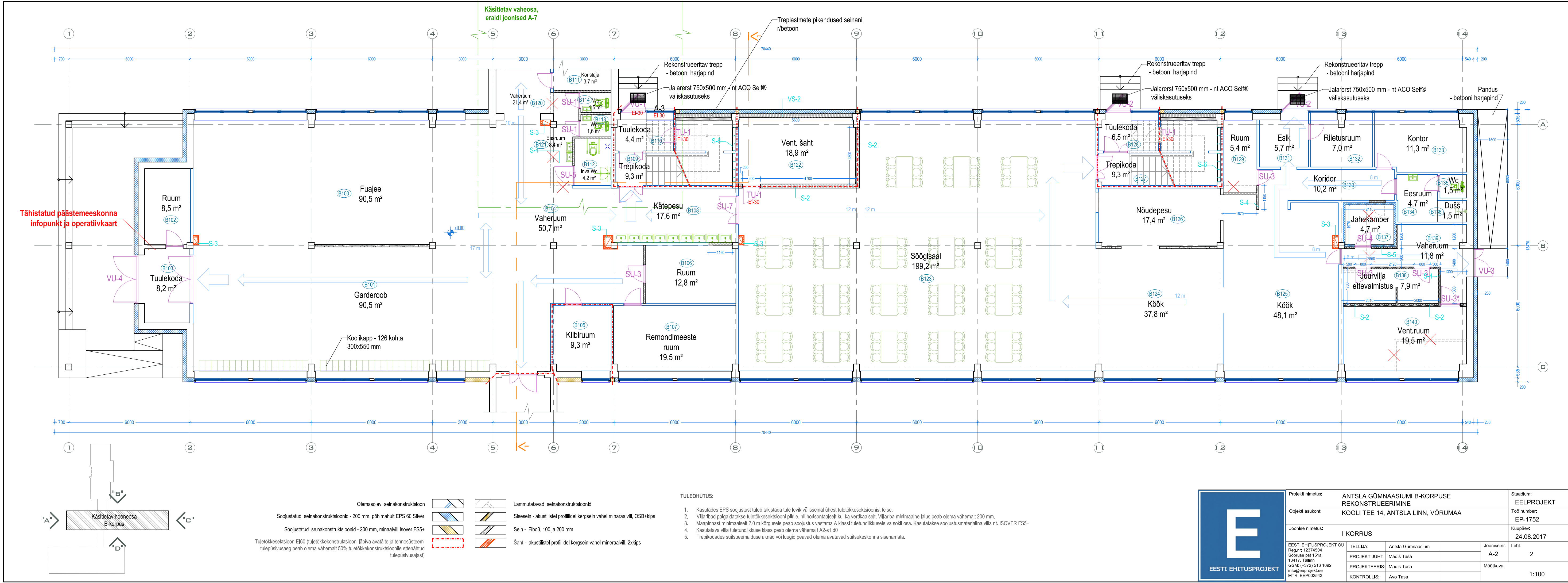
Jüri Miks
Juhatuse liige

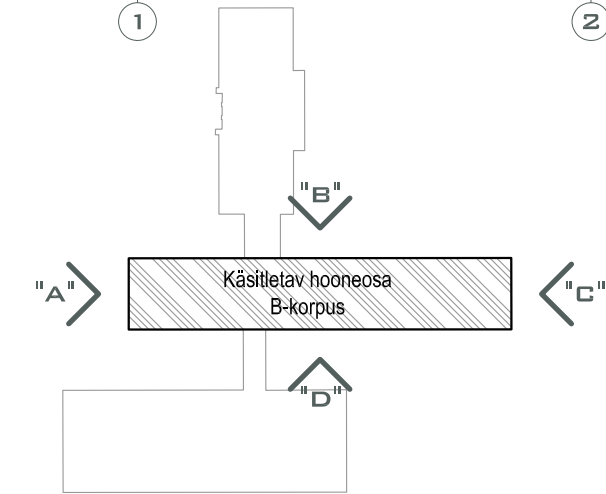
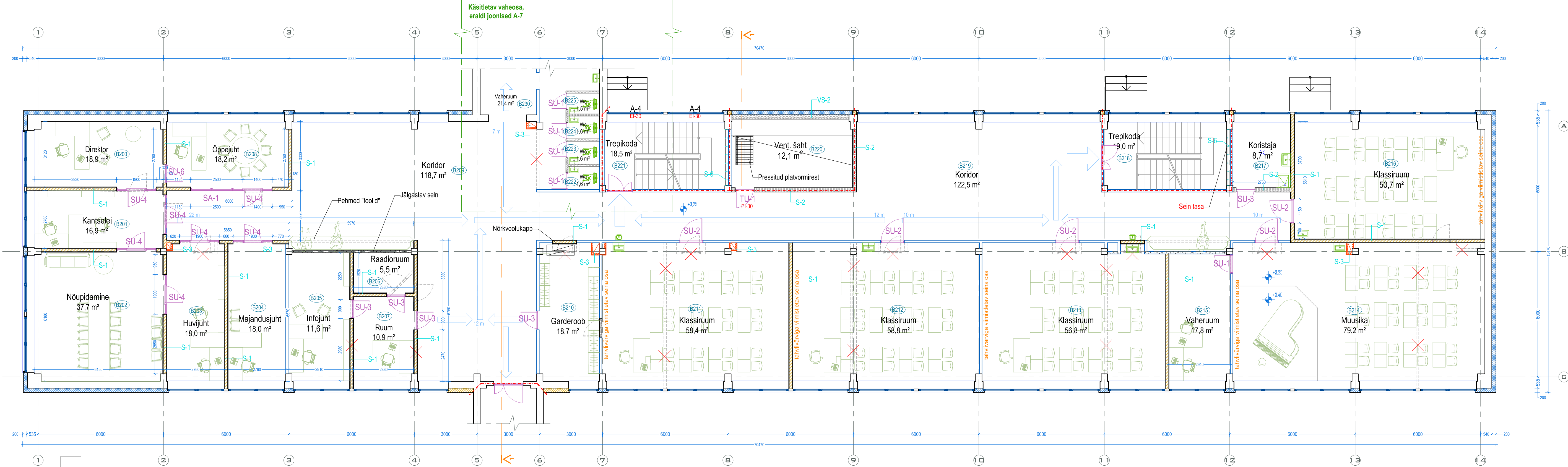
Lisad: 1. Torustike asendiplaan (väljavõte teostusmõõdistustest) (M 1:500; A3)

arendujuht Marko Tolga, tel: 782 8330, e-post: marko.tolga@voruvesi.ee

Lisa 1. Torustike asendiplaan (väljavõte teos
Kooli tee 14 Antsla linn Antsla vald Võrumaa
M 1:500

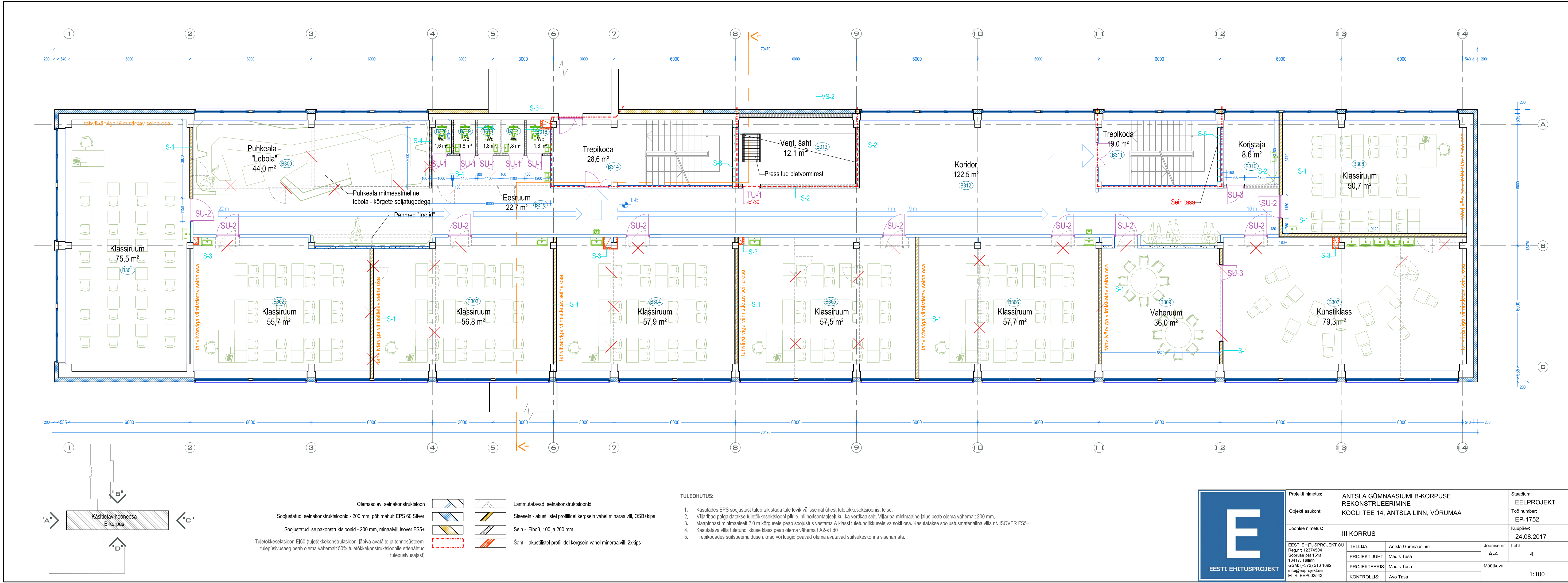






- Olemasolev seinakonstruktsioon
- Soojustatud seinakonstruktsioonid - 200 mm, põhimahult EPS 60 Silver
- Soojustatud seinakonstruktsioonid - 200 mm, minaalvill Isover FS5+
- Tuletõkkesektsioon EI60 (tuletõkkekonstruktsiooni läbiava avatäite ja tehnosüsteemi tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast)
- Lammutatavad seinakonstruktsioonid
- Sisesein - akustilistel profiilidel kergsein vahel minaraalvill, OSB+kips
- Sein - Fibo3, 100 ja 200 mm
- Šaht - akustilistel profiilidel kergsein vahel minaraalvill, 2xkips

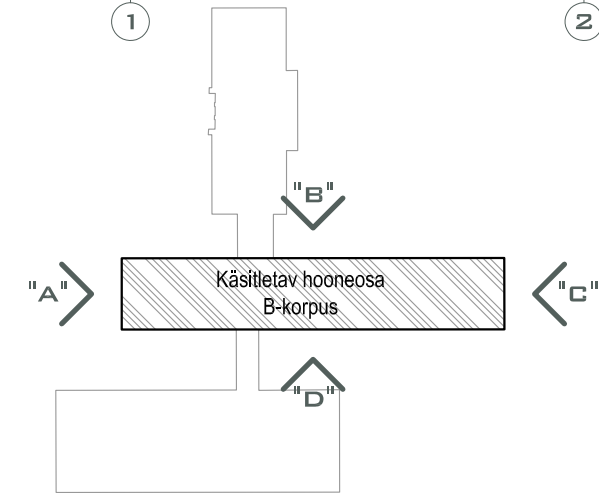
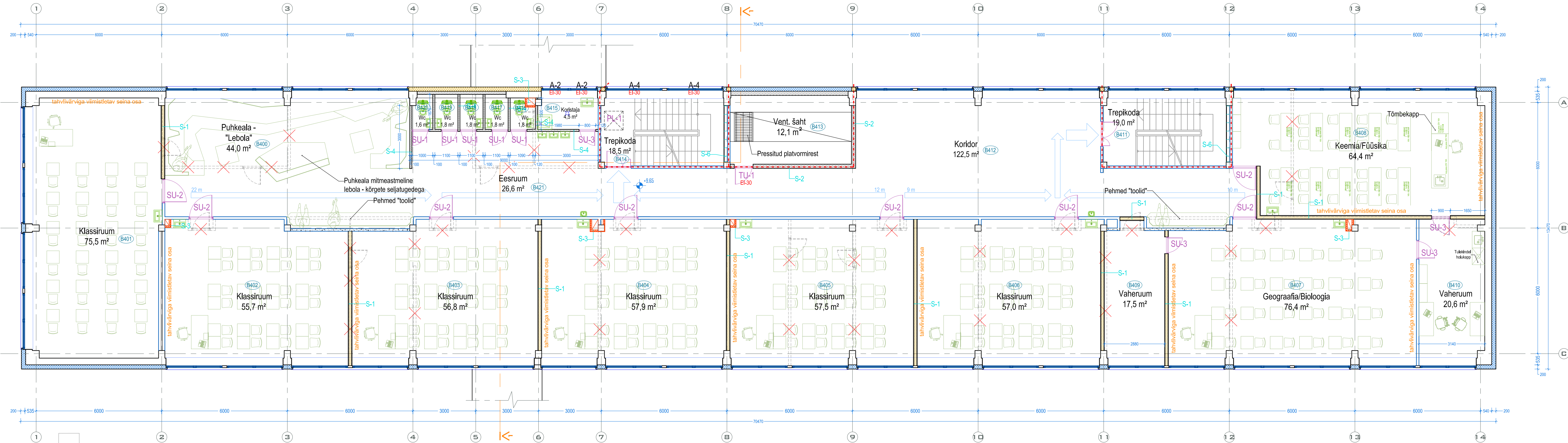
	Projekti nimetus: ANTSLA GÜMNAASIUMI B-KORPUSE REKONSTRUEERIMINE			Stadium: EELPROJEKT	
	Objekti asukoht: KOOLI TEE 14, ANTSLA LINN, VÕRUMAA			Töö number: EP-1752	
	Joonise nimetus: II KORRUS			Kuupäev: 24.08.2017	
	EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr: 12374504 Sõpruse pst 151a 13417, Tallinn GSM: (+372) 516 1092 info@eeprojekt.ee MTR: EEP002543			Joonise nr.: A-3 Leht: 3 Mõõtkava: 1:100	



TULEOHUTUS:

- Kasutades EPS soojustust tuleb takistada tule levik välisseinal ühest tuletõkkeseksioonist teise.
- Villarbad paigaldatakse tuletõkkeseksiooni piirile, nii horisontaalselt kui ka vertikaalselt. Villarba minimaalne laius peab olema vähemalt 200 mm.
- Maapinnast minimaalselt 2,0 m kõrgusele peab soojustus vastama A klassi tuletundlikkusele ja sokli osa. Kasutatakse soojustusmaterjalina villa nt, ISOVER FS5+
- Kasutatava villa tuletundlikkuse klass peab olema vähemalt A2-s1,d0
- Trepikodades suitsueemalduse aknad või luugid peavad olema avatavad suitsukeskonna sisenamata.

	Projekti nimetus: ANTSLA GÜMNAASIUMI B-KORPUSE REKONSTRUEERIMINE			Stadium: EELPROJEKT	
	Objekti asukoht: KOOLI TEE 14, ANTSLA LINN, VÕRUMAA			Töö number: EP-1752	
	Joonise nimetus: III KORRUS			Kuupäev: 24.08.2017	
	EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr: 12374504 Sõpruse pst 151a 13417, Tallinn GSM: (+372) 516 1092 info@eeprojekt.ee MTR: EEP002543			Leht: 4	
TELLIA: Antsla Gümnaasium		Joonise nr. A-4		Mõõtka: 1:100	
PROJEKTJUHT: Madis Tasa					
PROJEKTEERIS: Madis Tasa					
KONTROLLIS: Avo Tasa					

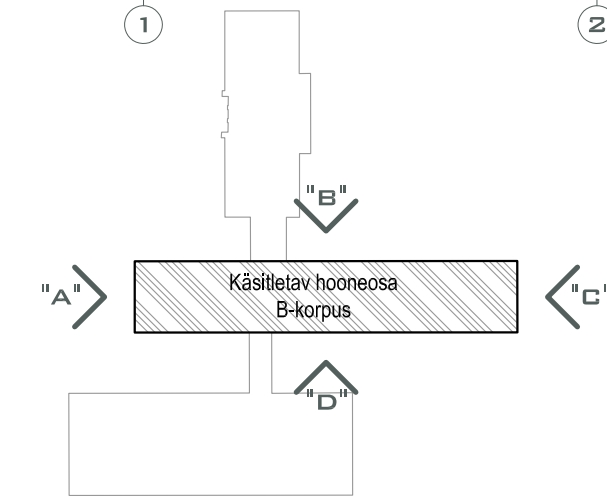
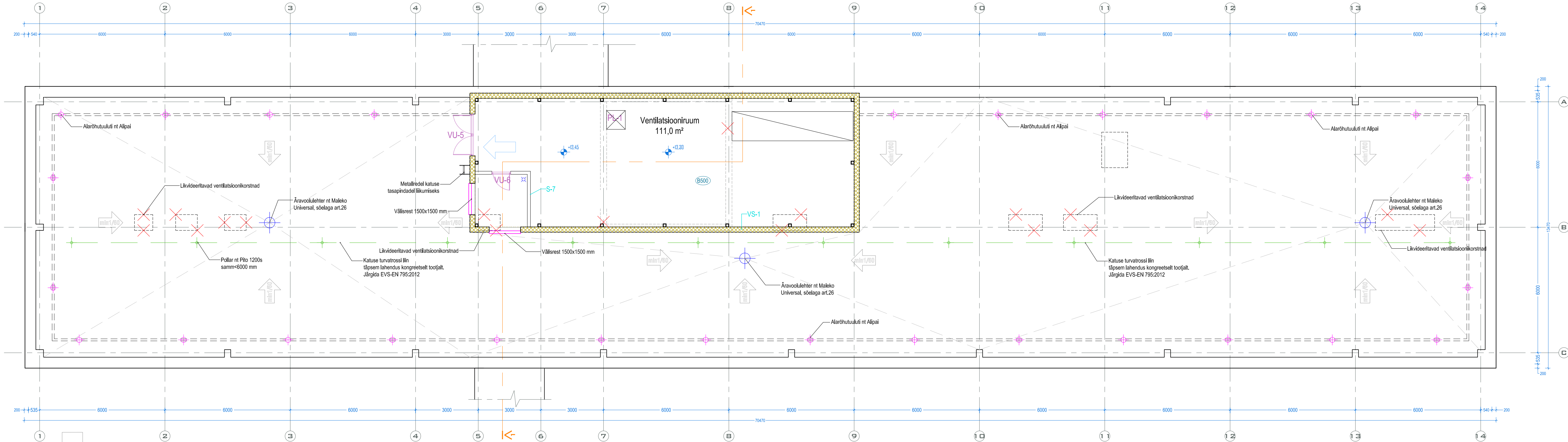


Olemasolev seinakonstruktsioon		Lammutatavad seinakonstruktsioonid	
Soojustatud seinakonstruktsioonid - 200 mm, põhimahult EPS 60 Silver		Sisesein - akustilistel profiilidel kergsein vahel mineraalvill, OSB+kips	
Soojustatud seinakonstruktsioonid - 200 mm, minaalvill Isover FS5+		Sein - Fiboc3, 100 ja 200 mm	
Tuletõkkesektsioon EI60 (tuletõkkekonstruktsiooni läbiava avatäite ja tehnoüsteemi tulepüsvusaeag peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsvusajast)		Šaht - akustilistel profiilidel kergsein vahel mineraalvill, 2xkips	

TULEOHUTUS:

- Kasutades EPS soojustust tuleb takistada tule levik välisseinal ühest tuletõkkesektsioonist teise.
- Villarbad paigaldatakse tuletõkkesektsiooni piirile, nii horisontaalselt kui ka vertikaalselt. Villarba minimaalne laius peab olema vähemalt 200 mm.
- Maapinnast minimaalselt 2,0 m kõrgusele peab soojustus vastama A klassi tuleundlikkusele ja sokli osa. Kasutatakse soojustusmaterjalina villa nt, ISOVER FS5+
- Kasutatava villa tuleundlikkuse klass peab olema vähemalt A2-s1,d0
- Trepikodades suitsueemalduse aknad või luugid peavad olema avatavad suitsukeskonna sisenamata.

	Projekti nimetus: ANTSLA GÜMNAASIUMI B-KORPUSE REKONSTRUEERIMINE			Stadium: EELPROJEKT
	Objekti asukoht: KOOLI TEE 14, ANTSLA LINN, VÕRUMAA			Töö number: EP-1752
	Joonise nimetus: V KORRUS			Kuupäev: 24.08.2017
	EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr: 12374504 Sõpruse pst 151a 13417, Tallinn GSM: (+372) 516 1092 info@eeprojekt.ee MTR: EEP002543	TELLIJAL: Antsla Gümnaasium	PROJEKTJUHT: Madis Tasa	Joonise nr. A-5
		PROJEKTEERIS: Madis Tasa	KONTROLLIS: Avo Tasa	Mõõtkava: 1:100

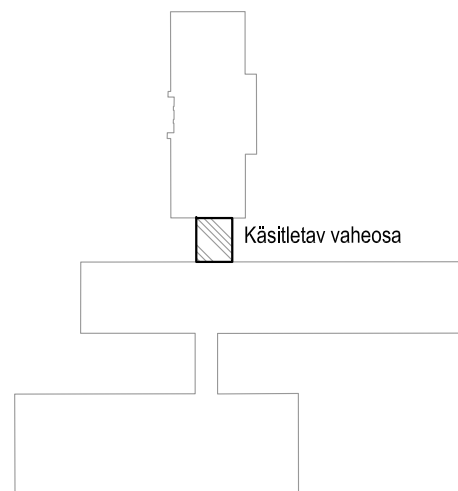
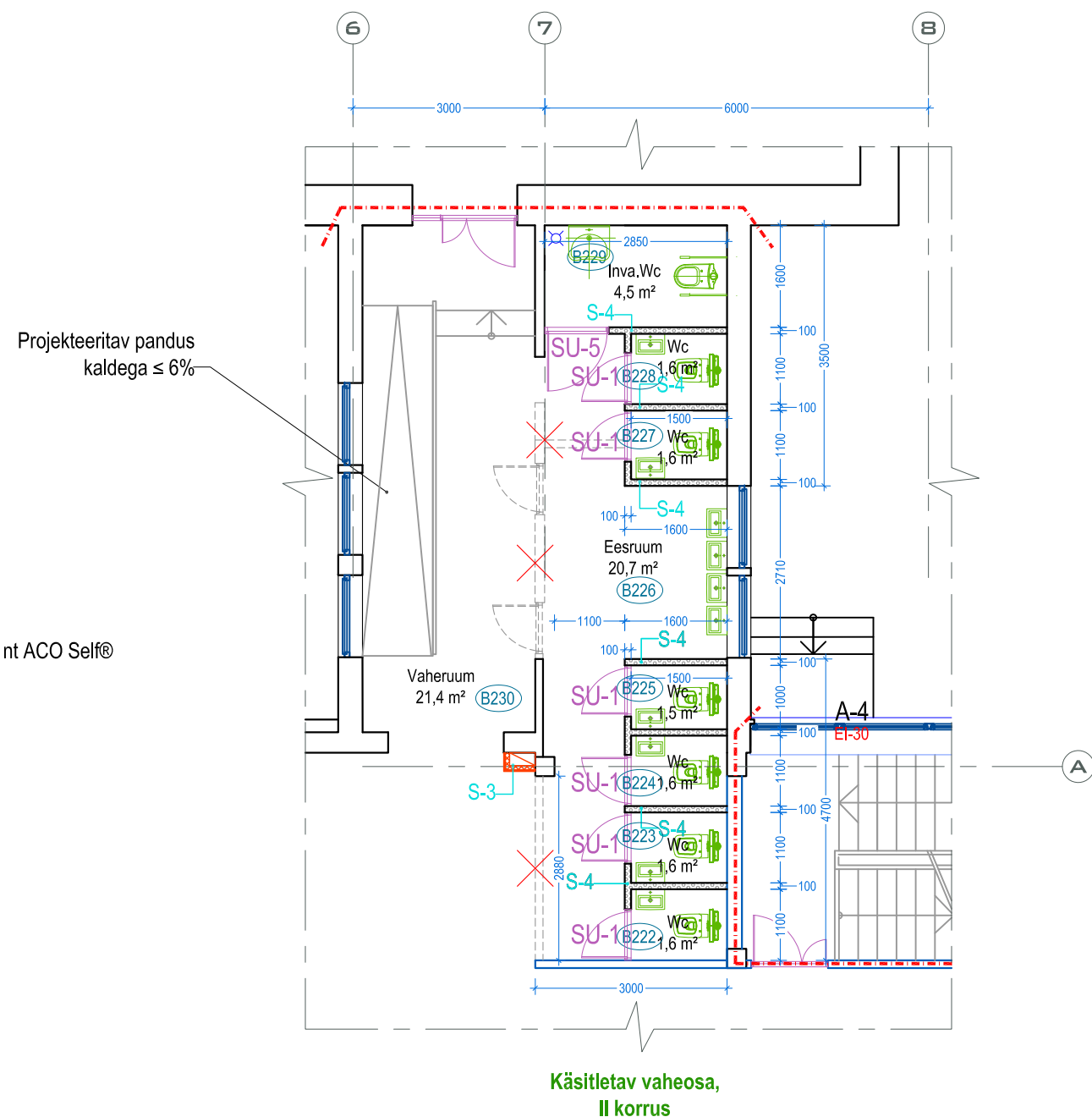
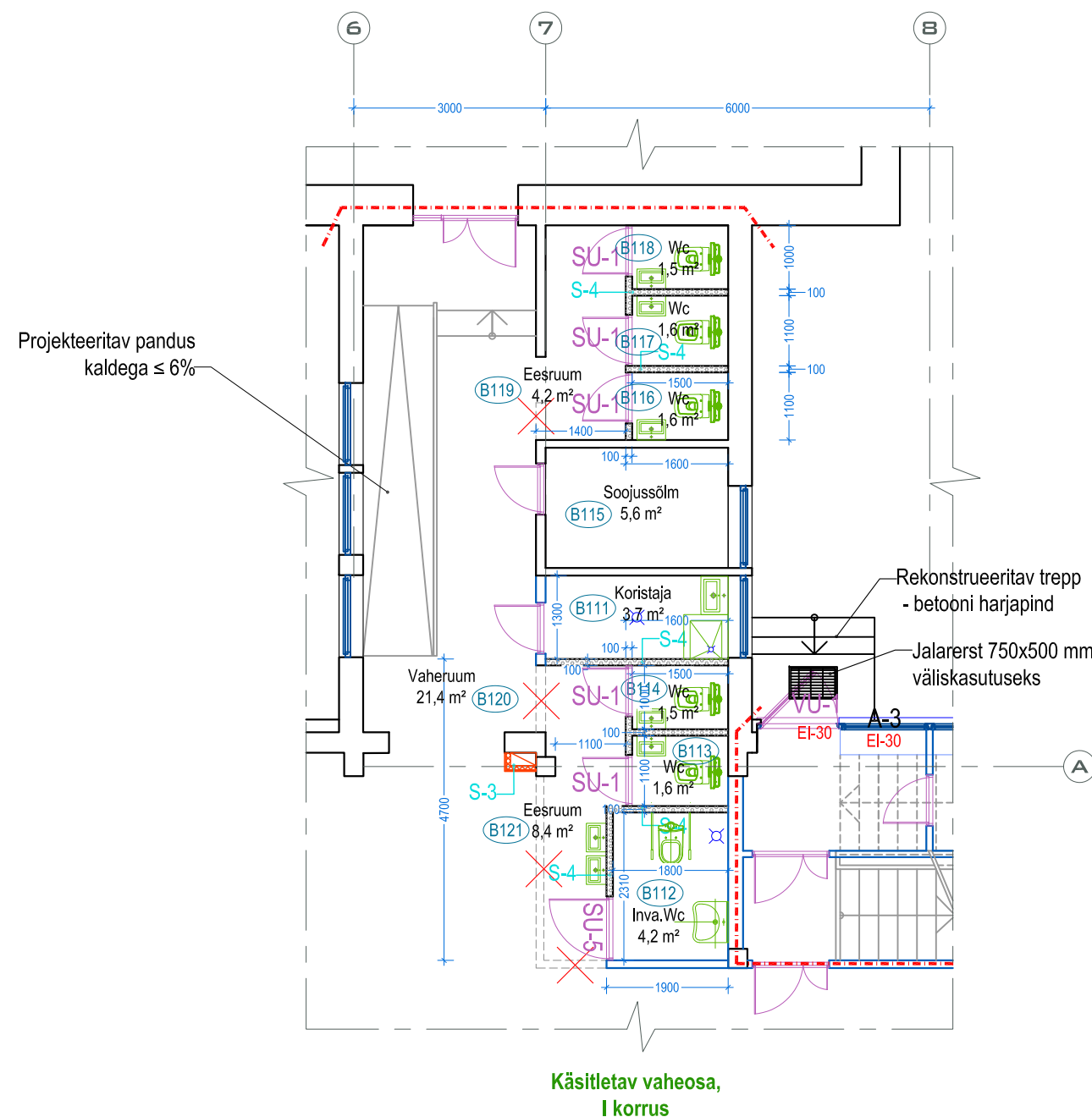


- Olemasolev seinakonstruktsioon
- Soojustatud seinakonstruktsioonid - 200 mm, põhimahult EPS 60 Silver
- Soojustatud seinakonstruktsioonid - 200 mm, mineraalvill Isover FS5+
- Tuletõkkesektsioon EI60 (tuletõkkekonstruktsiooni läbiva avatäite ja tehnosüsteemi tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast)
- Lammutatavad seinakonstruktsioonid
- Sisesein - akustilistel profiilidel kergsein vahel mineraalvill, OSB+kips
- Sein - Fibo3, 100 ja 200 mm
- Šaht - akustilistel profiilidel kergsein vahel mineraalvill, 2xkips

TULEOHUTUS:

- Kasutades EPS soojustust tuleb takistada tule levik välisseinal ühest tuletõkkesektsioonist teise.
- Villaribad paigaldatakse tuletõkkesektsiooni piirile, nii horisontaalselt kui ka vertikaalselt. Villariba minimaalne laius peab olema vähemalt 200 mm.
- Maapinnast minimaalselt 2,0 m kõrgusele peab soojustus vastama A klassi tuletundlikkusele ja sokli osa. Kasutatakse soojustusmaterjalina villa nt, ISOVER FS5+
- Kasutatava villa tuletundlikkuse klass peab olema vähemalt A2-s1,d0
- Trepikodades suitsueemalduse aknad või luugid peavad olema avatavad suitsukeskonna sisenamata.

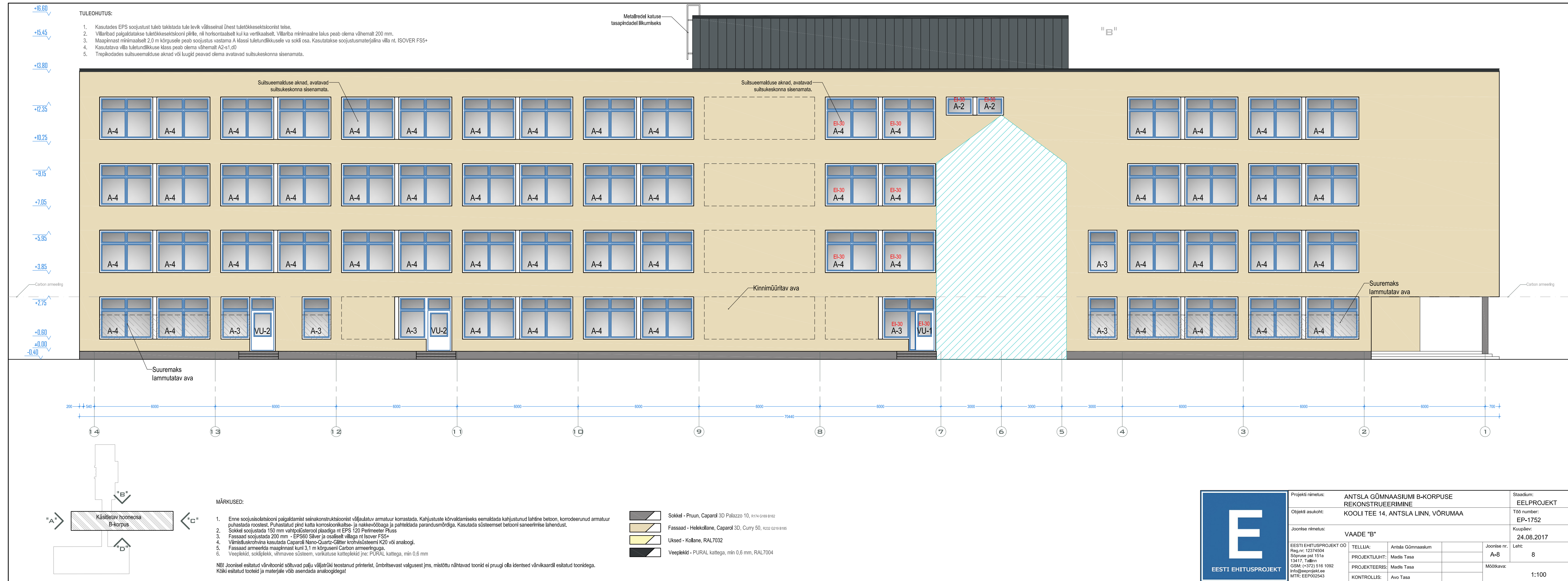
E EESTI EHITUSPROJEKT	Projekti nimetus: ANTSLA GÜMNAASIUMI B-KORPUSE REKONSTRUEERIMINE				Stadium: EELPROJEKT	
	Objekti asukoht: KOOLI TEE 14, ANTSLA LINN, VÕRUMAA				Töö number: EP-1752	
	Joonise nimetus: KATUSE PLAAN				Kuupäev: 24.08.2017	
	EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr: 12374504 Sõpruse pst 151a 13417, Tallinn GSM: (+372) 516 1092 Info@eeprojekt.ee MTR: EEP002543		TELLIJ: Antsla Gümnaasium		Joonise nr. A-6	Leht: 6
	PROJEKTJUHT: Madis Tasa				Mõõtkava: 1:100	
	PROJEKTEERIS: Madis Tasa					
	KONTROLLIS: Avo Tasa					



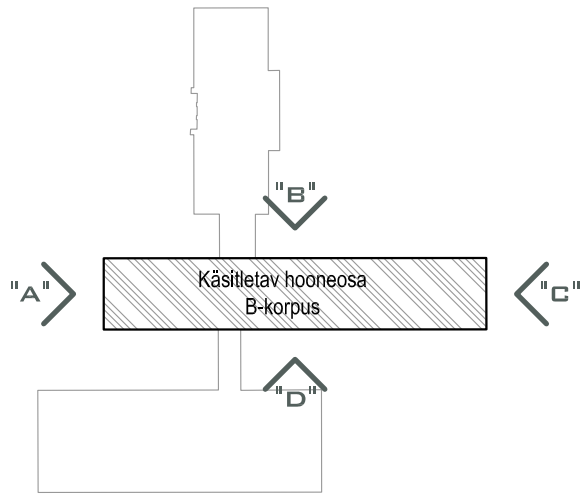
- Olemasolev seinakonstruktsioon
- Soojustatud seinakonstruktsioonid - 200 mm, põhimahult EPS 60 Silver
- Soojustatud seinakonstruktsioonid - 200 mm, mineraalvill Isover FS5+
- Tuletõkkeseksioon EI60 (tuletõkkeseksiooni läbiva avatäite ja tehnosüsteemi tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkeseksioonile ettenähtud tulepüsivusajast)
- Lammutatavad seinakonstruktsioonid
- Sisesein - akustilistel profiilidel kergsein vahel minaraalvill, OSB+kips
- Sein - Fibo3, 100 ja 200 mm
- Šaht - akustilistel profiilidel kergsein vahel mineraalvill, 2xkips



Projekti nimetus:		ANTSLA GÜMNAASIUMI B-KORPUSE REKONSTRUEERIMINE		Staadium:	EELPROJEKT
Objekti asukoht:		KOOLI TEE 14, ANTSLA LINN, VÕRUMAA		Töö number:	EP-1752
Joonise nimetus:		VAHEOSA, I JA II KORRUS		Kuupäev:	24.08.2017
EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr: 12374504 Sõpruse pst 151a 13417, Tallinn GSM: (+372) 516 1092 info@eeprojekt.ee MTR: EEP002543	TELLIJA:	Antsla Gümnaasium		Joonise nr.	Leht:
	PROJEKTIJUHT:	Madis Tasa		A-7	7
	PROJEKTEERIS:	Madis Tasa		Mõõtkava:	1:100
	KONTROLLIS:	Avo Tasa			



Projekti nimetus:	ANTSLA GÜMNAASIUMI B-KORPUSE REKONSTRUEERIMINE			Stadium:	EELPROJEKT
Objekti asukoht:	KOOLI TEE 14, ANTSLA LINN, VÖRUMAA			Töö number:	EP-1752
Joonise nimetus:	VAADE "D"			Kuupäev:	24.08.2017
EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr. 12374504 Sõpruse pst 151a 13417, Tallinn GSM: (+372) 516 1092 ee@projekte.ee MTR: EEP002543	TELLUJA:	Antsla Gümnaasium	Joonise nr.	Leht:	
	PROJEKTIJUHT:	Madis Tasa	A-9	9	
	PROJEKTEERIS:	Madis Tasa	Mõõtka:		
	KONTROLLIS:	Avo Tasa		1:100	



MÄRKUSED:

- Enne soojusisolatsiooni paigaldamist seinakonstruktsioonist väljaulatuv armatuur korrastada. Kahjustuste kõrvaldamiseks eemaldada kahjustunud lahtine betoon, korrodeerunud armatuur puhastada roostest. Puhastatud pind katta korrosioonikaitse- ja nakkevõõbaga ja pahteldada parandusmördiga. Kasutada süsteemset betooni saneerimise lahendust.
- Sokkel soojustada 150 mm vahipolüsterool plaadiga nt EPS 120 Perimeeter Pluss
- Fassaad soojustada 200 mm - EPS60 Silver ja osaliselt villaga nt Isover FS5+
- Viinisluskrohvina kasutada Caparoli Nano-Quartz-Glitter krohvisüsteemi K20 või analoogi.
- Fassaad armeerida maapinnast kuni 3,1 m kõrguseni Carbon armeerinuga.
- Veeplekid, sokiplekid, vihmavee süsteim, varikatus kateplekid jne: PURAL kattega, min 0,6 mm

NBI Joonisel esitatud värvitoonid sõltuvad palju väljatruki teostanud printerist, ümbritsevast valgusest jms, mistõttu nähtavad toonid ei pruugi olla identsed värvikaardil esitatut toonidega. Kõiki esitatud tooteid ja materjale võib asendada analoogidega!

- Sokkel - Pruun, Caparol 3D Palazzo 10, R174 G169 B162
- Fassaad - Helekollane, Caparol 3D, Curry 50, R232 G219 B185
- Uksed - Kollane, RAL7032
- Veeplekid - PURAL kattega, min 0,6 mm, RAL7004

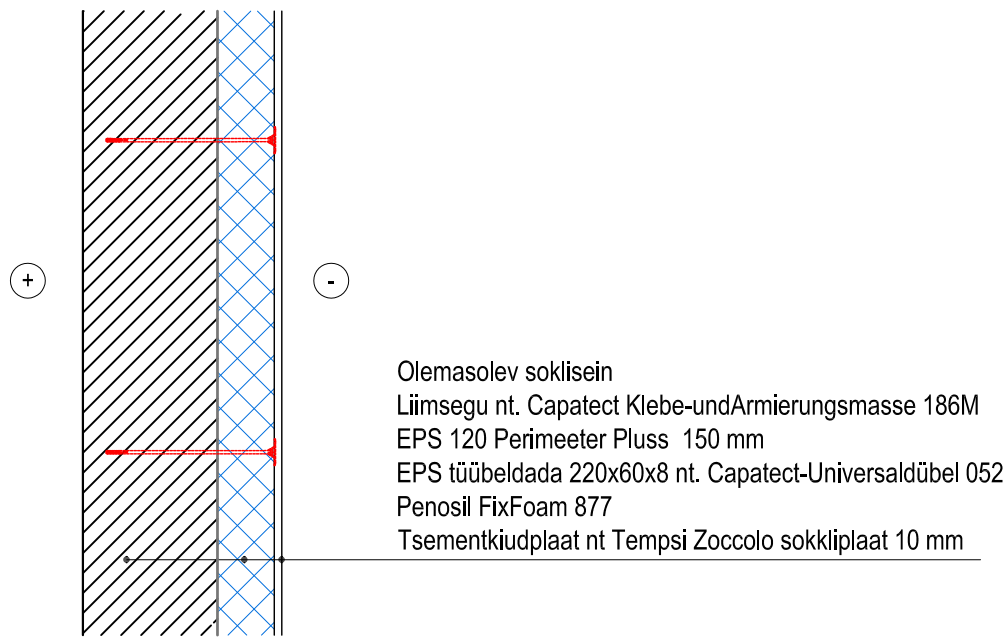
TULEOHUTUS:

- Kasutades EPS soojustust tuleb takistada tule levik välisseinal ühest tuletõkkesektsioonist teise.
- Villaribad paigaldatakse tuletõkkesektsiooni pilrile, nii horisontaalselt kui ka vertikaalselt. Villariba minimaalne laus peab olema vähemalt 200 mm.
- Maapinnast minimaalselt 2,0 m kõrgusele peab soojustus vastama A klassi tuletundlikkusele ja sokli osa. Kasutatakse soojustusmaterjalina villa nt. ISOVER FS5+
- Kasutatava villa tuletundlikkuse klass peab olema vähemalt A2-s1,d0
- Trepikodades suitsueemalduse aknad või luugid peavad olema avatavad suitsukeskonna sisenemata.



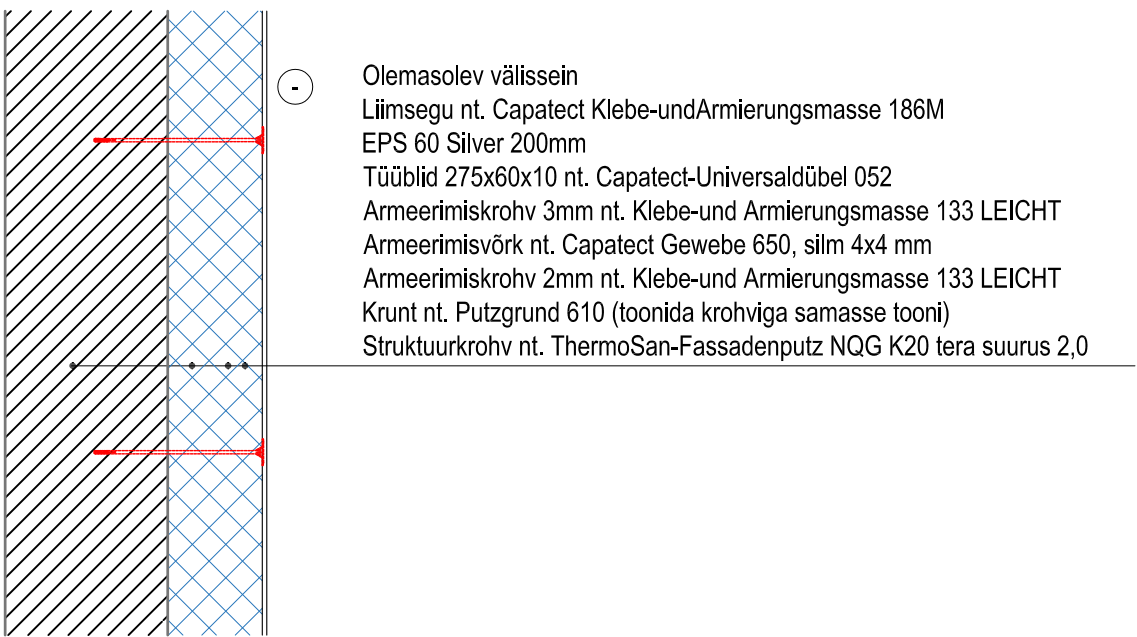
Projekti nimetus:	ANTSLA GÜMNAASIUMI B-KORPUSE REKONSTRUEERIMINE				Stadium:	EELPROJEKT
Objekti asukoht:	KOOLI TEE 14, ANTSLA LINN, VÕRUMAA				Töö number:	EP-1752
Joonise nimetus:	VAATED "C", "A" JA LÕIGE 1-1				Kuupäev:	24.08.2017
EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr: 12374504 Sõpruse pst 151a 13417, Tallinn GSM: (+372) 516 1092 info@eeprojekt.ee MTR: EEP002543	TELLIJAL:	Antsla Gümnaasium		Joonise nr.	10	
	PROJEKTJUHT:	Madis Tasa		A-10		
	PROJEKTEERIS:	Madis Tasa		Mõõtkava:	1:100	
	KONTROLLIS:	Avo Tasa				

Soklisein SS1 (150mm EPS soojustust)



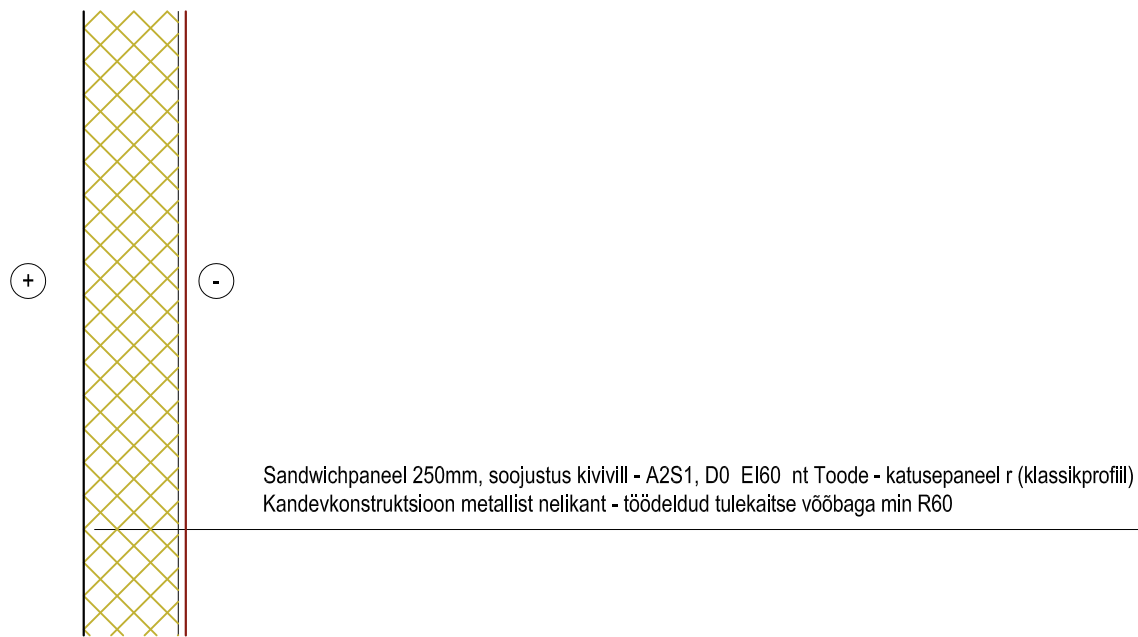
Olemasolev soklisein
Liimsegu nt. Capatect Klebe-undArmierungsmasse 186M
EPS 120 Perimeeter Pluss 150 mm
EPS tüübeldata 220x60x8 nt. Capatect-Universaldübel 052
Penosil FixFoam 877
Tsementkiudplaat nt Tempesi Zoccolo sokkliplaat 10 mm

Välissein VS1 (200mm EPS 60 Silver)



Olemasolev välissein
Liimsegu nt. Capatect Klebe-undArmierungsmasse 186M
EPS 60 Silver 200mm
Tüübid 275x60x10 nt. Capatect-Universaldübel 052
Armeerimiskrohv 3mm nt. Klebe-und Armierungsmasse 133 LEICHT
Armeerimisvõrk nt. Capatect Gewebe 650, silm 4x4 mm
Armeerimiskrohv 2mm nt. Klebe-und Armierungsmasse 133 LEICHT
Kruut nt. Putzgrund 610 (toonida krohviga samasse tooni)
Struktuurkrohv nt. ThermoSan-Fassadenputz NQG K20 tera suurus 2,0

Välissein VS2 (Sandwich-tüüpi paneel)



Sandwichpaneel 250mm, soojustus kivivill - A2S1, D0, EI60 nt Toode - katusepaneel r (klassikprofiil)
Kandekonstruktsioon metallist nelikant - töödeldud tulekaitse võõbaga min R60

MÄRKUSED:

- Soklisein puhastada olemasolevast krohvist.
- EPS plaadi liimsegu kanda plaadi tagaküljele triip-punkt-meetodil (ümberringi mõõda plaadi serva kanda ca 5 cm laiused liimiribad, plaadi keskele kanda 3 peopesasuurst liimilaiku). Pealekantava liimsegu kogust ja paksust tuleb vastavalt aluspinnale omadustele nii varieerida, et nakkuv kontaktpind moodustaks vähemalt 40%.
- Enne kivipuruplaadi paigaldamist märkida seinale sokliplaadi paiknemise kohad ning karestada ja niisutada soojustusmaterjali pind.
- Soklile liimida plaatide vuugikohtadesse EPDM vuugilint ja lisada vähemalt üks riba plaadi keskele.
- Plaadid paigaldada Penosil Premium Polystyrol FixFoam 877 liimvahuga - liimvaht kanda sokliplaatidele ühtse joana, plaadi vertikaalservadest 50 mm kaugusele ja lisaks vähemalt kaks vertikaalriba keskele. Enne plaadi paigaldamist peab vaht poliümeerisuma 2-5 minutit.

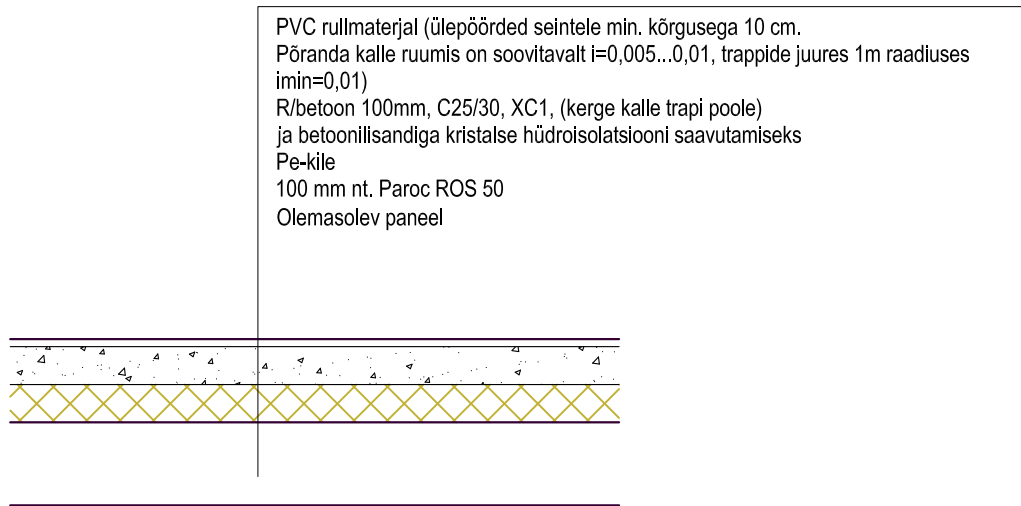
MÄRKUSED:

- Enne soojustusplaatide liimimist veenduda aluspinnale puhtuses
- Kõrgemad pinnakonarused eemaldada
- Mineraalvillaplaatidele paigaldada liimsegu ühtlaselt kogu pinnale. Liimsegu ei tohi sattuda plaatide ühenduskohtadesse.
- Soojustusplaatide tüübeldamist alustada peale 48h mõõdumist plaatide liimimisest.
- Paigaldada nurgakaitseid avapõskede ja servade äärde, samuti diagonaalarmeering fassaadiavade nurka.
- Armeerimisseguga kanda armeerimisvõrgu laiusest soojustusplaatidele ja Capatect-Gewebe 650 suruda u. 10cm ülekattega segu sisse. Seejärel pind üle pahteldada "märg-märjale" meetodil, nii, et võrk oleks täielikult seguga kaetud. Armeeritud kihi üldpaksus minimaalselt 5mm
- Enne struktuurkrohvi peale kandmist kruutida armeeringkiht tootega Putzgrund 610
- Nanokvarts osakestega struktuurkrohv ThermoSan-Fassadenputz NQG K20 paigaldada kellu abil kogu pinnale ja siledaks tömmata. Vahetult selle järele töödelda pealekantud krohvi plastist silekellu või hõõrutiga. Hõõrdekrohvi struktuuri saamiseks struktureerida pind horisontaalselt,vertikaalselt või ringjalt.
- Kõikide terasdetailide ja metallist kinnituvahendite keskkonnamin C3

MÄRKUSED:

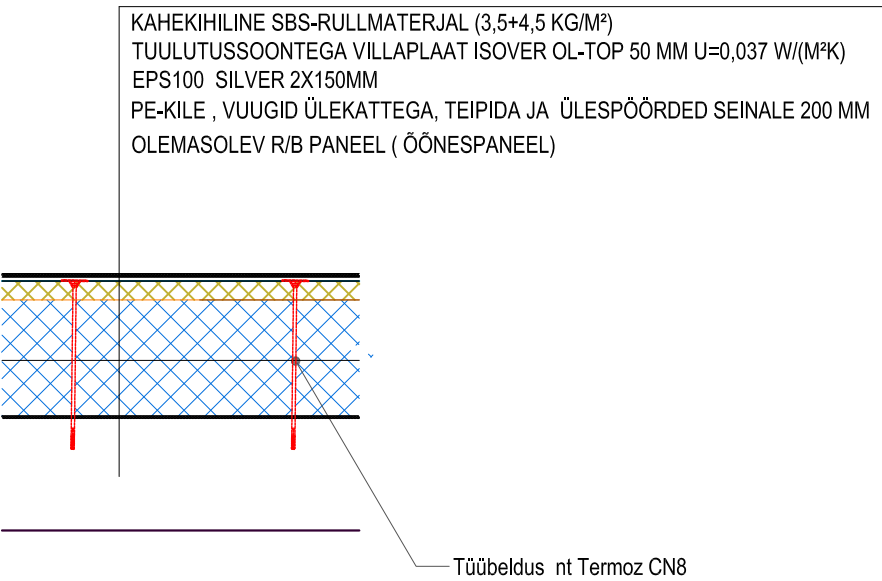
- Paneeli metall-lehe väliskülg - värvus RR41/RAL9007 tumehall
- Paneeli metall-lehe sisekülg (polüester) - värvus RAL9002 hall

Vahelagi P1 (Ventkamber)



PVC rullmaterjal (ülepõõrded seintele min. kõrgusega 10 cm.
Põranda kalle ruumis on soovitatavalt I=0,005...0,01, trappide juures 1m raadluses imin=0,01)
R/betoon 100mm, C25/30, XC1, (kerge kalle trapi poole)
ja betoonisandiga kristalse hüdroisolatsiooni saavutamiseks
Pe-kile
100 mm nt. Paroc ROS 50
Olemasolev paneel

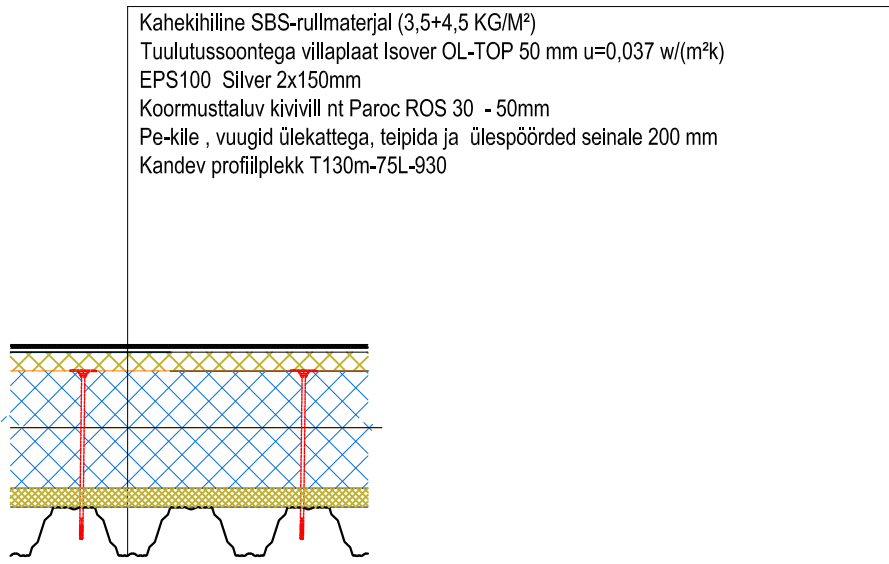
Katuslagi K1



KAHEKIHILINE SBS-RULLMATERJAL (3,5+4,5 KG/M²)
TUULUTUSSOONTEGA VILLAPLAAT ISOVER OL-TOP 50 MM U=0,037 W/(M²K)
EPS100 SILVER 2X150MM
PE-KILE , VUUGID ÜLEKATTEGA, TEIPIDA JA ÜLESPÕÕRDEDE SEINALE 200 MM
OLEMASOLEV R/B PANEEL (ÕONESPANEEL)

Tüübeldata nt Termoz CN8

Katuslagi K2 (ventilatsioonikamber)



Kahekihtiline SBS-rullmaterjal (3,5+4,5 KG/M²)
Tuulutussoontega villaplaat Isover OL-TOP 50 mm u=0,037 w/(m²k)
EPS100 Silver 2x150mm
Kooormustaluv kivivill nt Paroc ROS 30 - 50mm
Pe-kile , vuugid ülekattega, teipida ja ülespõõrded seinalle 200 mm
Kandev profiilekk T130m-75L-930

MÄRKUSED:

- Homogeenne PVC, - kasutusklass vähemalt klass 32 (EN 685/ISO10874), kogupaksus vähemalt 1,5mm (EN 428/ISO24346), kulumiskindlus vähemalt grupp P (EN 660), pinnakaitse PUR -tugevdus, jääkdeformatsioon ≤0,1 mm (EN 433/ISO24343-1), libisemiskindlus R9 (DIN51130), Emissioon FLEX -klass M1 või AgBB, tulepüsivus Bfls1 (EN13501-1)
- PVC rullmaterjal teha ülepõõrded seintele min. kõrgusega 10 cm.
- Põranda kalle ruumis on soovitatavalt I=0,005...0,01, trappide juures 1m raadluses imin=0,01
- Soojustusplaadid paigaldada nii, et ei tekiks plaatide nurkade liitumisel ristmustrit (neli nurka ühes kohas)
- R/betoon - C25/30, XC1, töödeldavus S1 keskkonnamin vastavalt EVS-EN 206:1:2007 (XC1) ja betoonitööd EVS-ENV 13670:2010 kohastele nõuetele.
- Polüetüleenkile 0,3mm , kilepaanide ülekate min 200mm ja teibitud
- Paroc ROS 50 100mm - koormustaluvus ≥50kPa
- Olemasolev paneel, vajadusel tasandada tasandusseguga ühte tasapinda.

MÄRKUSED:

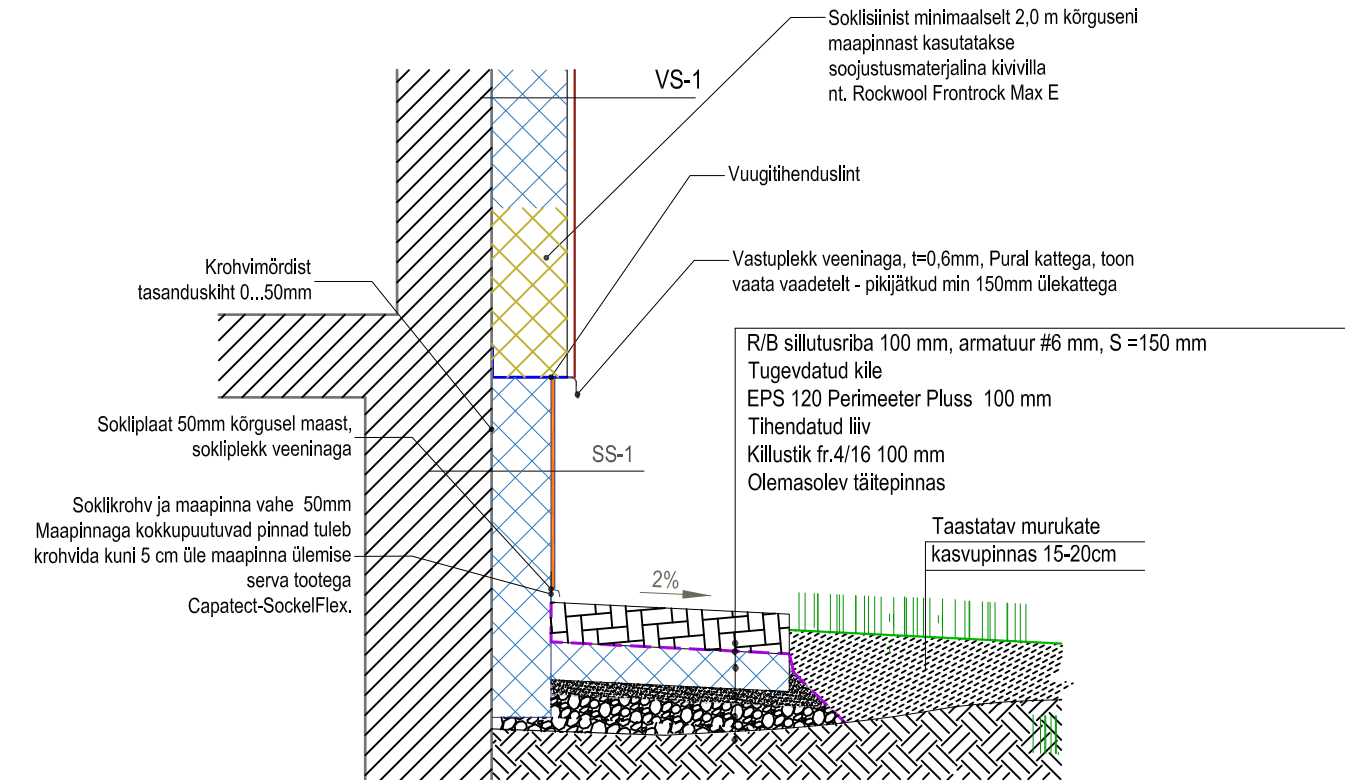
- Katusel tekkinud auru- ja veekotid tuleb avada ja kuivatada
- Katuselt eemaldada kõik liigne kooskõlas tellijaga (vanad antennid, mittevajalikud läbiviigud)
- Aurutõkked PE-kile , vuugid ülekattega ja ülespõõrded seinalle 200 mm
- Soojustusplaatidega anda kalle (min 1:80) äravoolulehtri suunas vt joonis A-5 - kasutada kaldega katusesoojustusplaati
- Soojustusplaadid paigaldada nii, et kummaski kihis ei tekiks plaatide nurkade liitumisel ristmustrit (neli nurka ühes kohas)
- Katusel jälgida et tuulutussooned oleks kohakuti
- Katusesadel, kus tuulutuskanalid on vertikaalsete takistustega (nt. ventilatsiooni läbiviigud, katuseluuk) lõigatud, tuleb moodustada tuulutussoontega risti olevad abikanalid. Viimased lõigatakse ühtse joonena põhisoojustusse, mõlemale poole takistust ühesuguse pikkusega. Abikanalid peavad olema vähemalt 500 mm takistusest pikemad
- Pealiskihil rullmaterjali pinnamass peab olema vähemalt 4500g/m2 ja aluskihil 3500g/m2. Mõlemad kihid peavad olema varustatud polüestertugikangaga kaal minimaalselt 160g/m2

MÄRKUSED:

- Katusel tekkinud auru- ja veekotid tuleb avada ja kuivatada
- Katuselt eemaldada kõik liigne kooskõlas tellijaga (vanad antennid, mittevajalikud läbiviigud)
- Aurutõkked PE-kile , vuugid ülekattega ja ülespõõrded seinalle 200 mm
- Soojustusplaatidega anda kalle (min 1:80) äravoolulehtri suunas vt joonis A-5 - kasutada kaldega katusesoojustusplaati
- Soojustusplaadid paigaldada nii, et kummaski kihis ei tekiks plaatide nurkade liitumisel ristmustrit (neli nurka ühes kohas)
- Katusel jälgida et tuulutussooned oleks kohakuti
- Katusesadel, kus tuulutuskanalid on vertikaalsete takistustega (nt. ventilatsiooni läbiviigud, katuseluuk) lõigatud, tuleb moodustada tuulutussoontega risti olevad abikanalid. Viimased lõigatakse ühtse joonena põhisoojustusse, mõlemale poole takistust ühesuguse pikkusega. Abikanalid peavad olema vähemalt 500 mm takistusest pikemad
- Pealiskihil rullmaterjali pinnamass peab olema vähemalt 4500g/m2 ja aluskihil 3500g/m2. Mõlemad kihid peavad olema varustatud polüestertugikangaga kaal minimaalselt 160g/m2

	Projekti nimetus: ANTSLA GÜMNAASIUMI B-KORPUSE REKONSTRUEERIMINE			Staadium: EELPROJEKT	
	Objekti asukoht: KOOLI TEE 14, ANTSLA LINN, VÕRUMAA			Töö number: EP-1752	
	Joonise nimetus: Sõlmed 1			Kuupäev: 24.08.2017	
	EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr: 12374504 Sõpruse pst 151a 13417, Tallinn GSM: (+372) 516 1092 info@eepprojekt.ee MTR: EEP002543	TELLUJA: Antsla Gümnaasium		Joonise nr: A-11	Leht: 11
		PROJEKTJUHT: Madis Tasa		Mõõtkava: 1:20	
		PROJEKTEERIS: Madis Tasa			
		KONTROLLIS: Avo Tasa			

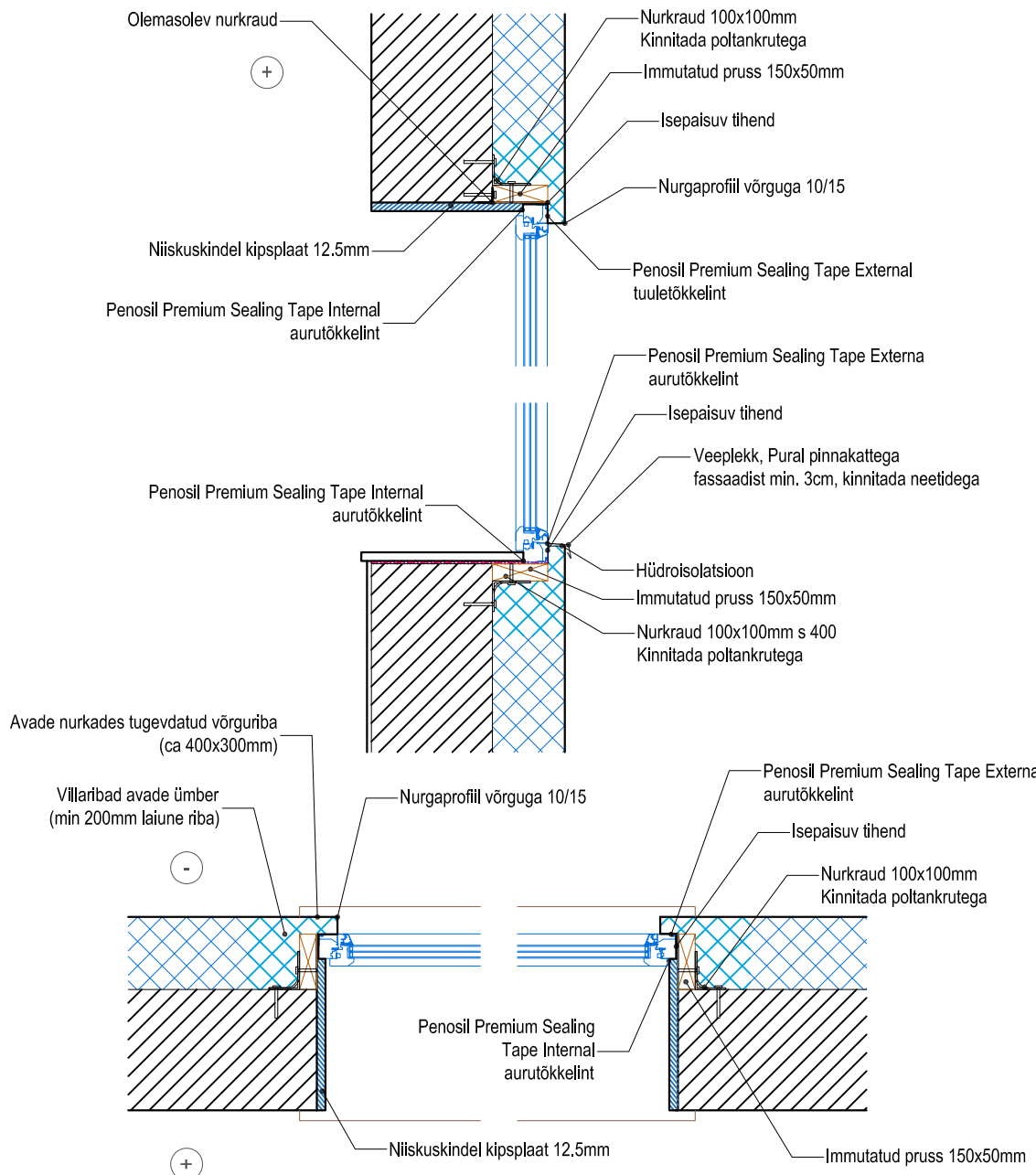
Soklisõlm



MÄRKUSED:

1. Soklisein puhastada olemasolevast krohvist.
2. Vundament soojustada maapinnast kuni 30 cm sügavusele
3. EPS plaadi liimsegu kanda plaadi tagaküljele triip-punkt-metodil (ümberringi mõõda plaadi serva kanda ca 5 cm laiused liimiribad, plaadi keskele kanda 3 peopesasuurst liimilaiku). Pealekantava liimsegu kogust ja paksust tuleb vastavalt aluspinna omadustele nii varieerida, et nakkuv kontaktpind moodustaks vähemalt 40%.
4. Betoon C25/30, keskkonnaklass - XC2+XF3, betoonitööd EVS-ENV 13670:2010 kohastele nõuetele.
9. Sarruse kaitsekiht: min25mm, armatuuri tugevusklass a400
10. Tihendatud killustik - mehaaniliselt tihendatud (elastusmoodul E1 ≥ 50 MPa), fr.4/16 100 mm
11. Sadevete hoonest eemale juhtimiseks paigaldatakse sadevee torude alla spetsiaalsed betoonist sadeveerennid.
12. Sokli soojustusplaatide paigaldamist alustada tilganinaga soklisiinist.

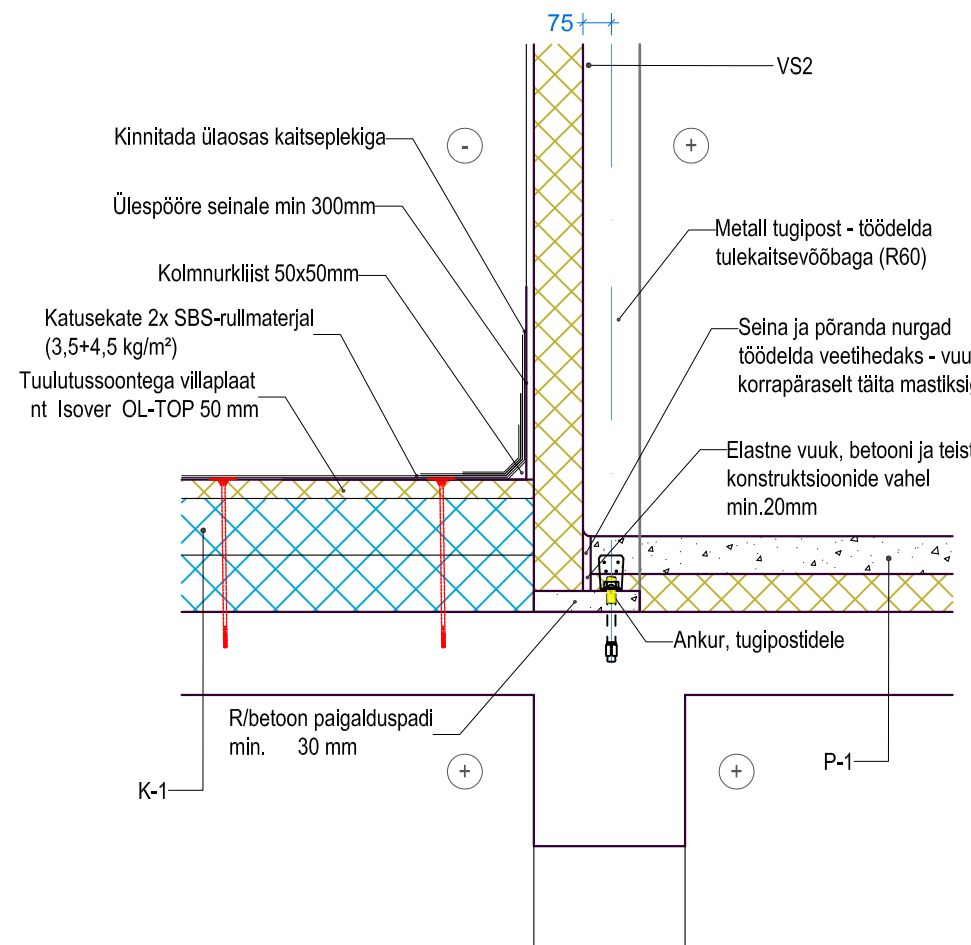
Vertikaallõige: avade paiknemine soojustuses



MÄRKUSED :

1. Kõik aknad tõsta fassaadi soojustuse tasapinda
2. Paigaldada kolmekordse klaaspaketiga aknad U_s0,9 W/(m²·K)
3. Kõik puitdetailid immutada (immutusklass AB) puidukaitsevahendiga nt. Pinotex Imprä
4. Puidu kvaliteediklass B. Kuivatatud <16%.
5. Kõikidele hoone akendele paigaldatakse uued veeplekid. Värvitoonid esitatud vaadetel.
6. Peale akende paigaldust viimistleda aknapõsed ning paigaldada uus aknalaud
7. Paigaldada auru- ja tuuletõkkelindid nt. Penosil Premium Sealing Tape Internal ja External
12. Veeplekk, Pural kattega 0,6 mm. Korrosioonikaitse vastavalt klassile C3. Pikijätud: ülekatte 15mm.

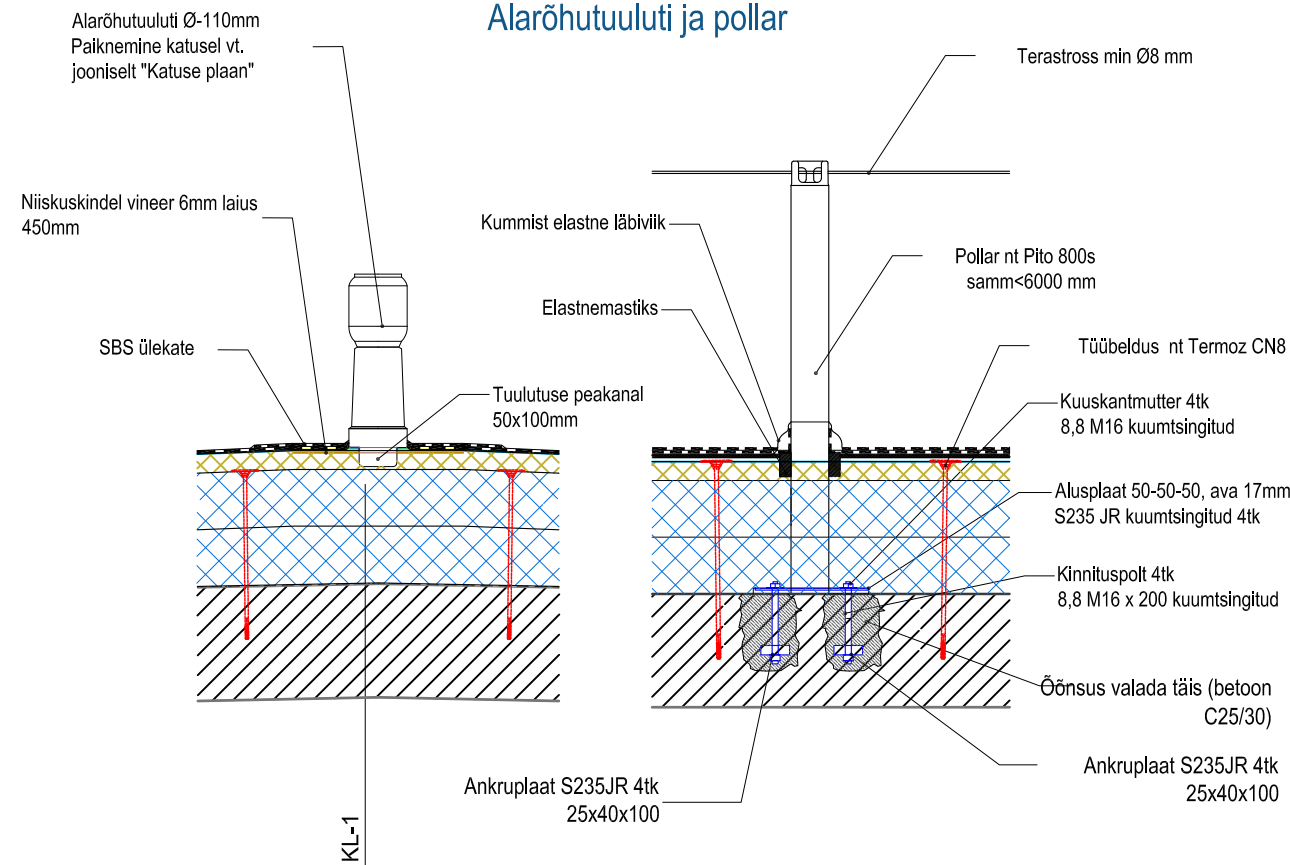
Katus ja ventkambrisein



MÄRKUSED:

1. Põranda ja seina vuugid täita külmalt paigaldatav bituumen vuugimastiksiga nt BITUMACiga
2. Katusele tekkinud auru- ja veekotid tuleb avada ja kuivatada
3. Katusest eemaldada kõik liigne kooskõlas tellijaga (vanad antennid, mittevajalikud läbiviigud)
4. Aurutõkkeks PE-kile, vuugid ülekattega ja ülespöörded seinale 200 mm
5. Soojustusplaadid paigaldada nii, et kummaski kihis ei tekiks plaatide nurkade liitumisel ristmustrit (neli nurka ühes kohas)
6. Katusel jälgida et tuulutussooned oleks kohakuti
7. Katuseosadel, kus tuulutuskanalid on vertikaalsete takistustega (nt. ventilatsiooni läbiviigud, katuseeluuk) lõigatud, tuleb moodustada tuulutussoontega ristl olevad abikanalid. Viimased lõigatakse ühtse joonena põhisoojustusse, mõlemale poole takistust ühesuguse pikkusega. Abikanalid peavad olema vähemalt 500 mm takistusest pikemad
8. Pealiskihil rullmaterjali pinnamass peab olema vähemalt 5000g/m² ja aluskihil 4000g/m². Mõlemad kihid peavad olema varustatud polüstertugikangaga kaal minimaalselt 160g/m²

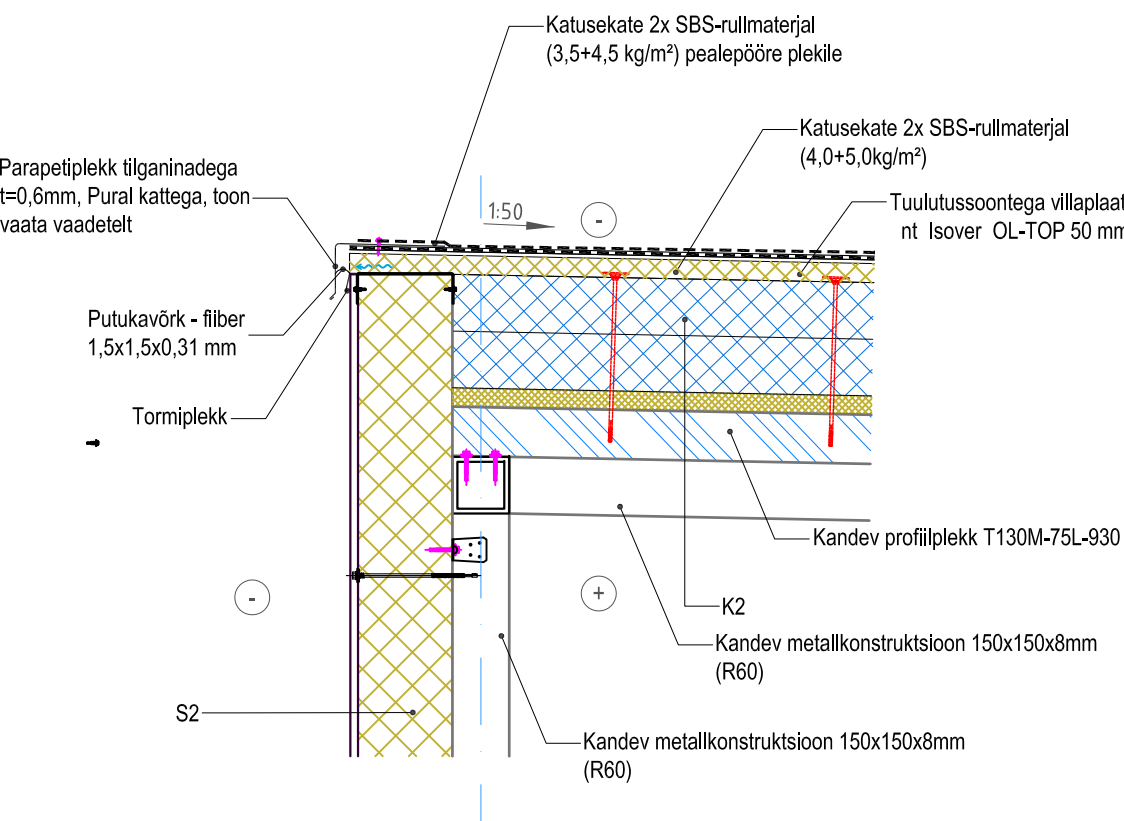
Alarõhutuuluti ja pollar



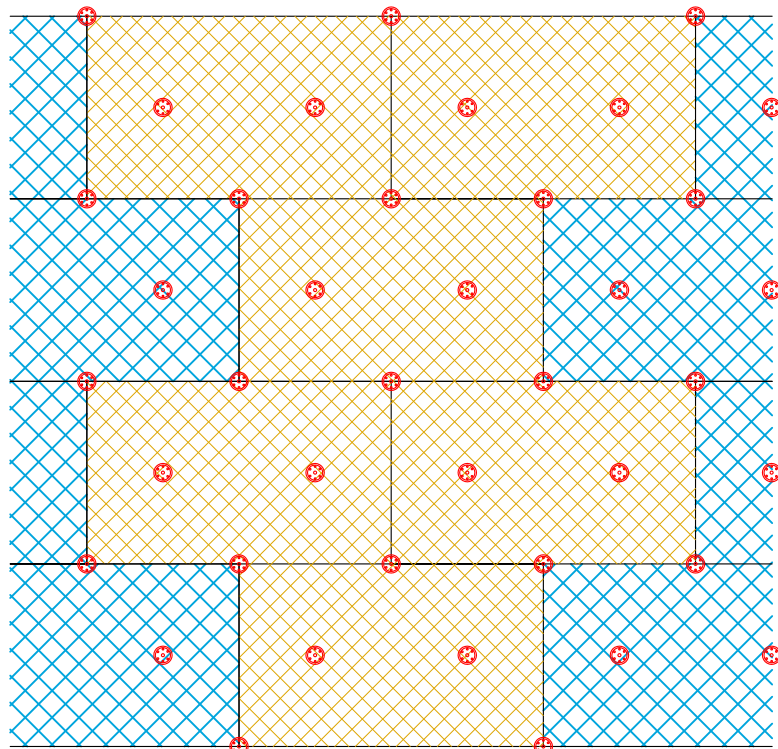
MÄRKUSED:

1. Katusele tekkinud auru- ja veekotid tuleb avada ja kuivatada
2. Katusest eemaldada kõik liigne kooskõlas tellijaga (vanad antennid, mittevajalikud läbiviigud)
3. Aurutõkkena peab toimima vana hüdroisolatsioon.
4. Soojustusplaadid paigaldada nii, et kummaski kihis ei tekiks plaatide nurkade liitumisel ristmustrit (neli nurka ühes kohas)
5. Katusele paigaldada alarõhutuulutid vahekaugusega u. 6000 mm.
6. Katuseosadel, kus tuulutuskanalid on vertikaalsete takistustega (nt. ventilatsiooni läbiviigud, katuseeluuk) lõigatud, tuleb moodustada tuulutussoontega risti olevad abikanalid. Viimased lõigatakse ühtse joonena põhisoojustusse, mõlemale poole takistust ühesuguse pikkusega. Abikanalid peavad olema vähemalt 500 mm takistusest pikemad
7. Pealiskihil rullmaterjali pinnamass peab olema vähemalt 5000g/m² ja aluskihil 4000g/m². Mõlemad kihid peavad olema varustatud polüstertugikangaga kaal minimaalselt 160g/m²
8. Katusele paigaldatavad turvasüsteem olgu komplektned (nt Lindab, Ruukki, Olly jne), kinnitatud vastavalt kasutusjuhendile ja vastama EVS-EN 795:2012
9. Kinnitvahenditele teostada tõmbekatse ja võrrelda kruvi tehniliste andmetega (FRd 4,6 kN). Väiksemate tulemuste puhul võtta ühendust projektierijaga.
10. Kõikide terasdetailide ja metallist kinnitvahendite keskkonnaklass min C3 ja Z275

Ventkambrisein ja katus K-2



Tüübdeldamise skeem



MÄRKUSED:

1. Tüübleid paigaldada min. 8 tk /m² kohta, st. plaatide vertikaal- ja horisontaalvuukide kokkupuutekohtadesse ning 2 plaadi keskele.
2. Lõigatud plaatide puhul varieerida vastavalt plaadi suurusele.
3. Tüüblid tuleb paigaldada nii, et tüübli taldrik oleks soojustusmaterjaliga süvistatult.
4. Süvistatud paigaldamisel kaetakse tüüblitaldrik polüstüroolist või mineraalvillast nt. Capatect-Universaldübel-Rondelle PS/MW kattega.



Projekti nimetus:	ANTSLA GÜMNAASIUMI B-KORPUSE REKONSTRUEERIMINE			Staadium:	EELPROJEKT
Objekti asukoht:	KOOLI TEE 14, ANTSLA LINN, VÕRUMAA			Töö number:	EP-1752
Joonise nimetus:	Sõlmed 2			Kuupäev:	24.08.2017
EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr: 12374504 Sõpruse pst 151a 13417, Tallinn GSM: (+372) 516 1092 info@eepprojekt.ee MTR: EEP002543	TELLUJA:	Antsla Gümnaasium	Joonise nr:	A-12	Leht: 12
	PROJEKTJUHT:	Madis Tasa			
	PROJEKTEERIS:	Madis Tasa	Mõõtkava:		
	KONTROLLIS:	Avo Tasa			1:20