



Töö nr 00113

TARTU MK TARTU LINN KIVI TN 36 ELAMU REKONSTRUEERIMINE EELPROJEKT

ARHITEKT : **LELES LUHSE**

Arhitektuuribüroo Kuvand OÜ

Reg. nr. 11295949

MTR reg. nr EEP000933

Tamme 37 870

mob 56660165

e-post: leles@kuvand.ee

INSENER : **TIIU LOORMANN /**

K&M Projektbüroo OÜ

Reg. nr. 10171174

MTR reg. nr. EP,EG,EO,EK-10171174-0001

Viljandi tn. 2 Tõrva

mob: 5179597

e-post: tiu@kmprojekt.ee

TELLIJA :
JUHATUSE LIIGE

KARIN TENNISON

KIVI 36 KÜ

Reg. nr. 80224660

Kivi tn 36 Tartu

mob: 56486473

e-post: kariten@kariten.ee

PÄ R N U 2013

Projekt koosneb:

1. Seletuskiri
2. Ruumiprogramm
3. Jooniste loetelu
4. Eksperthinnang
5. Lisad

SELETUSKIRI

SISUKORD

1. ÜLDOSA.....	5
1.1 PROJEKTEERITUD HOONE REKONSTRUKTSIOON.....	5
1.2 PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID.....	5
2. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS.....	6
2.1 ÜLDINE.....	6
2.2. HEAKORD JA HALJASTUS.....	6
2.3. VERTIKAALPLANEERIMINE.....	6
2.4. JUURDEPÄÄSUTEED.....	6
3. ARHITEKTUUR.....	6
3.1 EHITISE ÜLDANDMED.....	6
3.2 EHITISE JA KRUNDI TEHNILISED NÄITAJAD.....	6
3.3 ARHITEKTUURNE ÜDLAHENDUS.....	7
3.3.1 Idee, planeering.....	7
3.3.2 Funktsionaalne ülesehitus ja ruumijaotus.....	7
3.4 NÕUDED PIIRDEKONSTRUKTSIOONIDELE, PINNAKATTED.....	7
3.4.1 Hoone sise- ja väliskeskkonna üldised arvestusparameetrid (temperatuur, õhuniiskus jne.).....	7
3.4.2 Hoone akustika.....	7
3.4.3 Hoonesse kavandatud tehnoloogia.....	8
3.4.4 Hoone piirdekonstruksioonide iseloomustus.....	8
3.4.5 Vundamendid.....	8
3.4.6 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruksioonid.....	8
3.4.8 Vahelaed.....	8
3.4.9 Katused, katuslaed, soojustehnilised näitajad.....	8
3.4.10 Välisseinad, soojustehnilised näitajad.....	8
3.4.11 Siseseinad.....	8
3.4.12 Avatäited. Soojustehnilised näitajad, päikesekiirguse otsene ja kogu läbilase. Loomulik valgustus.....	8
3.4.12.1 Välisavatäited. Aknad.....	8
3.4.12.2 Välisavatäited. Uksed.....	8
3.4.13 Siseavatäited.....	8
3.4.14 Varikatused.....	9
3.4.15 Korstnad.....	9
3.4.16 Rõdud.....	9
3.4.17 Välisviimistluse spetsifikatsioon.....	9
3.5 SISEARHITEKTUUR.....	9
4. TULEOHUTUS.....	10
5. EHITUSKONSTRUKTSIOONID (TARINDID).....	12
5.1 ÜLDOSA.....	12
5.1.1 Kasutatud normdokumentide loetelu.....	12
5.1.2 Tehnilised lähteandmed.....	12
5.1.3 Koormused.....	12
5.1.4 Välispiirete soojapidavus.....	13
5.1.5 Tolerantsid.....	13
5.2 HOONE KONSTRUKTSIOONID.....	13
5.2.1 Hoone maa-alused konstruksioonid.....	13

5.2.2.2 Vundamendid.....	13
5.2.2 Karkass.....	13
5.2.2.1 Kandeseinad.....	13
5.2.2.2 Vahelaed.....	14
5.2.3 Fassaad.....	14
5.2.3.1 Välisseinad.....	14
5.2.4 Välistasapinnad.....	15
5.2.4.1 Rõdukonstruktsioonid.....	15
5.2.5 Katused.....	15
6. KÜTE JA VENTILATSIOON.....	16
6.1 KÜTE.....	16
6.1.1 Olemasoleva situatsiooni kirjeldus.....	16
6.2 VENTILATSIOON.....	16
6.2.1 Üldist.....	16
6.2.2 Ventilatsioonisüsteem.....	16
6.2.3 Ventilatsioonitorud.....	16
6.2.4 Tuleohutusmeetmed.....	17
7. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON.....	17
7.1 TULETÕRJEVEEVARUSTUS.....	17
7.1.1 Välistulekustutus.....	17
7.2 OLMEREOVEE KANALISATSIOON.....	17
7.3 VEEVARUSTUS.....	17
8. ELEKTRIPAIGALDIS.....	17
9. ENERGIATÕHUSUS.....	17
10. TEHNILISED NÄITAJAD.....	19

1. Üldosa

1.1 Projekteeritud hoone rekonstruktsioon

Rekonstrueeritav elamu asub Tartu linnas Kivi tn 36.

Käesoleva projekti koostamise aluseks on Eesti Vabariigi projekteerimismäärused.

Normdokumendid:

1. Eesti standard EVS 811:2002
2. Eesti standard EVS 865-2:2006 Osa 2 : Hoone ehitusprojekti kirjeldus.
3. Nõuded ehitusloa taotlemisel esitatavale ehitusprojektile, kehtestatud 27.12.2002.a. Majandus ja kommunikatsiooniministri määrusega nr.70
4. Eesti standard EVS 812-7:2002 Ehitiste tuleohutus Osa 7 :
5. Eesti standard EVS 843:2003 Linnatänavad
6. Teeseadus ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded;
7. EV ST 614 Teemärgised ja nende kasutamine;
8. EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
9. Ehituse tuleohutus EPN 10
10. Hea ehitustava ET-1 0207-0068
11. EVS 829:2003 Hoone soojuskoormuse määramine
12. EVS 849:2003 Uksed ja aknad. Terminoloogia
13. EVS 836:2003 Aknad, uksed, luugid. Sissemurdmiskindlus. Nõuded ja Liigitus
14. EVS 871:2003 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine
15. EVS 837-1:2003 Piirdetarindid. Osa 1: Üldnõuded
16. Vabariigi Valitsuse 26. jaanuari 1999. a määrus nr 38 "Eluruumidele esitatavate nõuete kinnitamine"
17. MKM 11.01.2008 määrus nr 2 "Ehitamise oluliseks või muuks rekonstrueerimiseks liigitamise kord"
18. MKM 17.09.2010 määrus nr 67 "Nõuded ehitusprojektile"
19. SM 04.03.2002 määrus nr 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müra taseme mõõtmise meetodid"
20. Vabariigi Valitsuse 30.08.2012 määrus nr 68 "Energiasäästuse miinimumnõuded"
21. Ehitusseadus. Vastu võetud 15.05.2002

1.2 Projekteerimise lähtematerjalid

1. Arhitektuursed ja ehituslikud tingimused Kivi 36 korterelamu rekonstrueerimiseks. 26.04.2010 nr 7_1.3/PTH-10-061
2. Maa-ala mõõdistamine 1:500 . Tartumaa Maamõõdubüroo OÜ 03.09.2010. TMB-22/2010
3. Tellija lähteülesanne
4. Tartu linn Kivi 36 Elamu rekonstrueerimine Eskiis Arhitektuuribüroo Kuvand OÜ Töö nr 00113 Kooskõlastatud Tõnis Arjus 18.märts.2013
5. Elamu ehitusprojekt. Eskiis OÜ P.A.M. Projekt Töö nr 201101-1 Kooskõlastatud Tiit Sild 10.august 2011
6. Energiaaudit ja termoulevaatus Kivi tn 36, Tartu Tartumaa OÜ Energiasäästubüroo Aprill 2010

2. Asendiplaaniline lahendus

2.1 Üldine

Krunt asub väljakujunenud hoonestusega kvartalis. Antud piirkonnas on korterelamud. Hoone asub Tartu linna arheoloogilise miljöopiirkonna alal. Kõik kaevetööd krundil sügavusega üle 70cm tuleb kooskõlastada linnaarheoloogiga eraldi.

Kinnistul Kivi tn 38, kinnistu Kivi tn 36 elamu vahetus läheduses asuv kuur on ebaseaduspärane ning ohustab naaberkinnistut kuna ei vasta tulekaitse nõuetele. Asub elamule lähemal kui lubab tulekaisekuja ning ei oma nõuetekohast tulemüüri. Antud kuur kas lammutatakse või seaduspärastatakse. Seaduspärastamine korral viiakse antud kuur muuhulgas vastavusse tuleohutusnõuetega. Lammutamine või seaduspärastamine peab olema täidetud enne Kivi tn 36 elamule kasutusloa väljastamist.

2.2. Heakord ja haljastus

Krundil on väljakujunenud haljastus. Valdavalt murukate. Olulist, kaitsmist vajavat kõrghaljastust, ei ole.

Heakorrastust antud projektiga ei muudeta. Ette on nähtud heakorrastada majaesine juurdepääsutee.

Ette on nähtud prügikonteinerid.

2.3. Vertikaalplaneerimine

Krundi maapinna kõrgusi antud projektiga ei muudeta. See ei ole võimalik arvestades väljakujunenud situatsiooni. Hooned on üksteisele väga lähedal ning Kivi tn on antud krundi pinnast kõrgemal.

Vundamendi renoveerimise käigus taastatakse maapinna kõrgus nii, et kalle on antud hoonest eemale.

Hoone katuse sadeveed immutatakse pinnasesse omal krundil.

2.4. Juurdepääsuteed

Krundile jääb olemasolev juurdepääs Kivi tänavalt, läbi krundi Kivi 38. Selleks nähakse ette servituudi ala. Servituut tuleb sisse seada enne kasutusloa taotlemist.

Võimalik on rajada parkimine kahele autole. Arhitektuursed ja ehituslikud tingimused Kivi 36 korterelamu rekonstrueerimiseks, 26.04.2010 nr 7_1.3/PTH-10-061, näevad ette soovitavalt rajada üks parkimiskoht igale korterile. Arvestades väljakujunenud situatsiooni, krundi suurust, paiknemist ning hoonete paiknemist krundil ja naaberkrundidel ei ole võimalik rajada rohkem parkimiskohti omale krundile. Täiendav parkimisvõimalus on Kivi tänaval.

3. Arhitektuur

3.1 Ehitise üldandmed

Rekonstrueeritav hoone on 2 korrusega elamu.

3.2 Ehitise ja krundi tehnilised näitajad

Krundi sihtotstarve	Elamumaa 100%
Krundi pindala	719 m ²
Krundi täisehitusprotsent	34%
Ehitisealune pind	196,1 m ²
Korruselisus	2
Hoone suletud netopind	225,6m ²
Hoone maht	943 m ³
Hoone eluiga	min. 50 a.

3.3 Arhitektuurne üldlahendus

3.3.1 Idee, planeering

Tellija soov on rekonstrueerida vanem kivivoodriga puitmaja. Soojustada ning vahetada katusekatte materjal. Soojustada täiendavalt välisseinad.

Ülemise korruse korteritele ehitada rõdu, mis on ühtlasi ka alumiste korterite tubade laiendus ning pääs õueterrassile.

Seda kõike, arvestades hoone arhitektuurset stiili ja ehituslaadi.

Hoone põhikuju ei muudeta. Õuepoolsele küljele ehitatakse juurde rõdu. Rõdu alune on esimese korruse tasandil kinni ehitatud verandaks.

Arhitektuursed ja ehituslikud tingimused Kivi 36 korterelamu rekonstrueerimiseks. 26.04.2010 nr 7_1.3/PTH-10-061 näevad ette vintskappide kuju säilitamist. Antud projekt lahendab hoone rekonstrueerimise hoone õuepoolsete vintskappide kokkuehitamisega. Arvesse on võetud nii tehnilisi kui ka arhitektuurseid kaalutlusi. Põhjuseks on olemasolev olukord, kus õuepoolsed vintskapid asuvad üksteisele väga lähedal. Rekonstrueerides ning täiendava soojustuse lisades vahe väheneb veelgi. Tekkivat kitsast vintskappide vahelist katuseosa on väga raske korrektselt teostada. Sellesse vahesse koguneb lumi, mis sulades hakkab mõjutama hoone konstruktsioone ning lagundama maja. Samuti ei ole tekkiv arhitektuurne maht ilus. Kõigist neist parameetritest lähtudes on ette nähtud lahendus, milline on tehniliselt loogiline ning sobib antud hoonele.

Vintskappide üldkuju (katuse kuju, proportsioone) ei muudeta, küll aga ehitatakse õuepoolsed vintskapid kokku. Kuna muutus tehakse hoone õuepoolisel küljel, siis ei mõjuta see kuidagi ka Tartu linna üldilmet.

Antud situatsioon ning sellest tulenev vintskappide lahendus on läbi arutatud Tiit Sillaga ning saanud temapoolse nõusoleku. 10.aug. 2011.

Krundi asuva kuuri rekonstrueerimiseks on koostatud eraldi projekt. Kuur on ehitusjärgus. Krundil olev väikeehitis likvideeritakse.

Antud projekt seaduspärastab erinevatel aegadel läbiviidud hoone sisesed ümberehitused. Peamiselt on juurde ehitatud WC-d ning dušširuumid. Muudetud on ka tubade vahelisi seinu. Täiendavate siseviimistluskihtidega on muudetud seinte, vahelagede paksuseid. Projektiga täpsustatakse korterite ruumijaotused ning uute ruumide mõõdud.

Osade väga väikeste ruumide mõõtmed tulenevad olemasolevast situatsioonist. Hoone on ehitatud enne 1940 aastat.

3.3.2 Funktsionaalne ülesehitus ja ruumijaotus.

Antud projektiga ei muudeta põhilist hoone siselahendust. Juurdeehitatava rõdu alune osa ehitatakse 1. korruse korterite tubade laienduseks. Ühtlasi on see ka pääs õue.

3.4 Nõuded piirdekonstruktsioonidele, pinnakatted

3.4.1 Hoone sise- ja väliskeskkonna üldised arvestusparameetrid (temperatuur, õhuniiskus jne.)

Arvestuslik välistemperatuur - 26 °C;

Ruumide arvestuslikud temperatuurid:

Rõdualune tubsde laiendus min +22 C

3.4.2 Hoone akustika

Hoone projekt on koostatud vastavalt standardile EVS 842:2003

“Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest” (2003.a).

Maja asub tagahoovis ja põhiosa tänavamüra eest varjavad naaberhooned. Hoone piirdekonstruktsioonide mürapidavus suureneb seoses täiendava isolatsiooni lisamisega. Olulisi müra summutavaid meetmeid ette nähtud ei ole, kuna hoone ei ole otseselt tänava ääres, tugeva

müra tsoonis.

Aknad on saksa tüüpi aknad puitraamis, 3x paketi. Soojajuhtivustegur $U=1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$, minimaalset heliisolatsiooni R'_{w} ei määrata.

Müratase eluruumides vastab nõuetele.

3.4.3 Hoonesse kavandatud tehnoloogia

Hoonesse ei ole kavandatud eritehnoloogiat.

3.4.4 Hoone piirdekonstruktsioonide iseloomustus

Täpsemalt on kirjeldatud seletuskirja konstruktiivses osas

3.4.5 Vundamendid

Täpsemalt on kirjeldatud seletuskirja konstruktiivses osas.

3.4.6 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Täpsemalt on kirjeldatud seletuskirja konstruktiivses osas

3.4.7 Trepid

Olemasolevaid treppe ei muudeta. Ette ei nähta ühtegu uut treppi.

3.4.8 Vahelaed

Vahelagesid ei käsitleta.

3.4.9 Katused, katuslaed, soojustehnilised näitajad

Täpsemalt on kirjeldatud seletuskirja konstruktiivses osas.

3.4.10 Välisseinad, soojustehnilised näitajad

Täpsemalt on kirjeldatud seletuskirja konstruktiivses osas.

3.4.11 Siseseinad.

Siseseinu antud projektiga ei muudeta. Korteritevahelised seinad peavad vastama tuleohutusnõuetele.

3.4.12 Avatäited. Soojustehnilised näitajad, päikeseikiirguse otsene ja kogu läbilase.

Loomulik valgustus

3.4.12.1 Välisavatäited. Aknad

Täpsemalt on kirjeldatud joonistel A-10

Aknad on puitraamil. 3x klaaspaketiga. Soojajuhtivustegur $U=1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.4.12.2 Välisavatäited. Uksed

Täpsemalt on kirjeldatud joonistel A-10. Puitahveluksed. Soojajuhtivustegur $U=1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Olemasoleva hoone rekonstruktsiooniga on võimaluse piires parandatud insulatsiooni olemasolu korterites. Suurendatud on hoone loodekülgel paiknevate tubade aknaid.

Hoone asend on kagu - loode suunaline. Kirde ning edelasuunalised seinad on tulemüür, millesse akende rajamine ei ole otstarbekas. Samuti on esitatud projektile nõue säilitada olemasolevate vintskappide kuju ning suurus. V.t. Arhitektuursed ja ehituslikud tingimused Kivi 36 korterelamu rekonstrueerimiseks. 26.04.2010 nr 7_1.3/PTH-10-061.

3.4.13 Siseavatäited

Siseavatäiteid ei muudeta. Trepikotta avanevad korterite uksed peavad olema tulepüsivusega EI 15.

3.4.14 Varikatused.

Trepikoja ukse kohale on ette nähtud paigaldada kerge, metallist plekk-kattega varikatus.

3.4.15 Korstnad

Korstnad ehitatakse tellistest, karniisi ja sokliga. Kõrgusega 1.2m üle katuse harja.

3.4.16 Rõdud

Õuepoolsele küljele rajatakse alumise korruse tasandil kinniehitatud rõdu.

Täpsemalt on kirjeldatud seletuskirja konstruktiivses osas.

Veranda konstruktsioon joonised K-4 ja K-5.

3.4.17 Välisviimistluse spetsifikatsioon

SEINAD: Palk või puitsõrestik. Soojustatakse täiendavalt. Välisviimistlus: krohv ja tsementlaastplaat.

TULEMÜÜRID ehitatakse uuesti, krohvkate

KARNIISID ehitatakse uuesti.

AKNARAAMID. Paigaldatakse uued aknad. Raamid puidust. Sõltuvalt tulekaitse nõudest osadele akendele, EI 15, on aknad üheraamsed.

VÄLISUKSED. Paigaldatakse uued välisuksed. Puittahveluksed.

KATUSEKATE on valtsprofii plekk-lkate. Värvitakse.

RÕDUPIIRE on metallist.

VÄRVITOONIDE KIRJELDUS:

KROHV: CAPAROL värvikaart Ginster 50 L80 C12 H85 (helebeež)

TSEMENTLAASTPLAAT VINTSKAPPIDE JA VERANDA SEINAL: STONEREX kivipuru Vesihall

TSEMENTLAASTPLAAT SOKLIS: STONEREX kivipuru Hall graniit 1

KATUSEPLEKK: RAL 7040 (RR21) (helehall)

VIHMAVEE RENNID JA TORUD: RAL 7040 (RR21) (helehall)

RÕDUPIIRE: RAL 7038 (helehall)

RÕDU SÕRESTIKVAHESEIN: TIKKURILA peitsitoonide kataloog3158 Hiekkakivi/Sandsten

AKNARAAMID: VALGED

VÄLISUKSED: SADOLIN COLOR NORM h7.09.62 (hele hallikasroheline)

VARIKATUS: KATUSEPLEKK: RAL 7040 (RR21) (helehall)

METALLKANDJAD: RAL 7038 (helehall)

NB! Kõikide värvitoonide kohta tuleb töövõtjal esitada kooskõlastamiseks materjalinäidis. Kooskõlastada arhitekti ja tellijaga!

3.5 Sisearhitektuur

Korterite sisearhitektuuri antud projektiga ei lahendata.

4. Tuleohutus

Kasutatud normdokumentide loetelu

Tuleohutuse seadus

EVS 812-7:2008 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: „Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus“

EVS 812-3:2007 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: „Ventilatsioonisüsteemid“.

EVS 812-3:2007 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: „Küttesüsteemid“.

Vabariigi Valitsuses määrus nr. 315, 27.10.2004. a. „Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded“

Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr 67 „Nõuded ehitusprojektile“

Elamus on neli korterit. Kaks esimesel korrusel ja kaks teisel korrusel. Hoone kasutusviis ja põhikonstruktsioonid ei muutu.

Põrandad ja katusekonstruktsioonid on puidust. Trepikoja seinad on tellisest, trepp on betoonist.

Katusekate on plekk.

Hoone kasutusviis – I

Hoone kasutusotstarve – ELAMU

Hoone tulepüsisusklass (tuleohutusklass) – TP-3

Eripõlemiskoormus hoones - alla 600 MJ/m²

Kandekonstruktsioonide tulepüsisused – olemasolevad

Korruste arv – 2

Põrandate klass – nõuded puuduvad

Seinte ja lagede süttivustundlikkuse ja tulelevikuklass – Vastavalt nõuetele D-s2,d2.

Trepikoja seinad on tellisest, trepp on betoonist.

Olemasolevate välisseinte kandev osa D-s2,d2. Välisseinte täiendavaks isoleerimiseks on ette nähtud A-klassi mineraalvilla plaadid, mis kaetakse kas tsementkrohviga või tsementlaastplaatidega. Kivi tänava poolisel küljel, vastu lähedalolevat naabermaja paiknevad puitdetailid (räästakst, akende vahelauad) võõbatakse B-s1,d0 tuletõkkepeitsiga. Maja otstes on tulemüürid REI 120 Kandetarind vähemalt A2-s1,d0, soojusisolatsioon A2-s1,d0.

Välisseinte pinnakihi süttivustundlikkuse klass – kuna rekonstrueeritaval hoonel pole tagatud vajalikku tuleohutuskujaja kõrvalhoonetega peab fassaadi pinna süttivustundlikkus olema A2-s1,d0 ja soojustamiseks kasutada A klassi villa

Katusekatte klass - BROOF

Avatäited Hoone tänavapoolisel fassaadil, lähedalasuva naabermaja vastas on ette nähtud akende tulepüsisus EI 15. Aknad tulepüsisusega EI15 võivad olla avatavad.

Aknad on puitraamil.

Kuna hoone välisuks asub naaberhoonele lähemal kui 8m, on selle tulepüsisuseks ette nähtud EI 15. Uks on puitahveluks.

Trepikotta avanevad korterite uksed on ette nähtud tulepüsisusega EI 15.

Hoone jaotus tuletõkkeseksioonideks, seksioonide piirdekonstruktsioonide tulepüsivusklass -

Hoone jaotub järgmisteks tuletõkkeseksioonideks:

korterid
trepikoda
pööning

Seksioonide piirdekonstruktsioonide tulepüsivused on EI30. Avatäited piiretes on pool piirde tulepüsivusest ehk EI15.

Evakuatsiooniteede ja -pääsude kirjeldus

Igast korterist pääseb trepikotta, samuti on võimalus esimese korruse korteritest evakueeruda otse välja. 2.korruse hädavaljapääs on rõdu.

Suitsuärastus, paiskpinnad

Avatavad aknad, uksed. Trepikojas peab olema avatav aken avatava osa suurusega vähemalt 0,5 m²

Pääsud keldrisse, pööningule, katusele

Keldrit antud hoonel ei ole.

Katusele pääseb kohtkindla katuseredeli kaudu. Pööningule ligipääsuks on ette nähtud väljast avatav katuseluuk, mille minimaalsed mõõdud 600x800 mm.

Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest

Korstnate ümber pööningul peab olema paigaldatud 100 mm paksune tulekindel isolatsioon. Villa minimaalne mahukaal 100kg/m³. Küttesüsteemi ehitamisel järgida tootja paigaldusjuhiseid.

Läbiminekul teisest korterist isoleerida ventilatsiooni õhukanalid tuletõkkevillaga.

Tuletõrjerveevarustus

Väline tuletõrjevesi võetakse Kivi ja Pika tn ristmikul asuvast tuletõrje hüdrandist nr 104.

Hoonete vahelised tuleohutuskujad

Antud projekt lahendab olemasoleva hoone katuse ning välisseinete rekonstrueerimist. Antud projektiga ei vähendata ühtegi rekonstrueeritava hoone ja naaberkinnistutel paiknevate hoonete kuja mis on väiksem kui 8m.

On väljakujunenud situatsioon kus naaberkinnistutel paiknevate hoonete vahel on nõuetekohasest väiksem vahemaa. Hoone nendele külgedele kuhu on võimalik, on ette nähtud tulemüür või selle rekonstrueerimine.

Samal kinnistul on kõrvalhoone - puukuur. Kõrvalhoone on rekonstrueeritavale hoonele lähemal kui 8 m. Puukuurile ehitatakse elamupoolsele küljele nõuetele vastav tulemüür REI 120, A2-s1,d0.

Kuuri katus tehakse EI 30 tulepüsivusega. Plekk-katte alla paigaldatakse tsementlaastplaat.

Räästad isoleeritakse tsementlaastplaadiga.

Kõrvalkinnistul asuv puukuur on elamule lähemal kui 8m. See on ette nähtud lammutada.

Projekt vastab EVS 812-7:2008 p 4.3.4 nõudele.

Küttesüsteem

Kohtküte: puuküttega pliidad, ahjud ja kaminad.

Tellistest korsten, kõrgus vastab nõutud 0,8 m üle katuseharja.

Kõik süttivast materjalist hoone konstruktsiooniosad peavad olema korstnatest kaugemal kui 100mm.

Puuküttekollete ees mittepõlevast materjalist põrandakate, nt keraamilised plaadid. Uksega küttekolde puhul on kaitstav ala vähemalt 100 mm uksest kummalegi poole ning vähemalt 400 mm selle ees.

Tuleohutuspaigaldis:

Paigaldada iga eluruumi lakke suitsuandur. Paigaldada võimalikult toa keskele: kaugus seinast, valgustitest ja ventilatsiooniavadest vähemalt 50 cm.

Pääs krundile: Tuletõrjeauto juurdepääs kinnistule on Kivi tn-lt.

5. EHITUSKONSTRUKTSIOONID (TARINDID)

5.1 Üldosa

5.1.1 Kasutatud normdokumentide loetelu

- EVS-EN 1990:2002 EUROKOODEKS. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
- EVS-EN 1991-1-1:2002 EUROKOODEKS 1: Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
- EVS-EN 1991-1-3:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- ET-1 0207-0068 Hea ehitustava
- ET-1 0506-0341 Katused EPN 11.2
- ET-2 0103-0048 Ehitustolerantsid, tolerantside definitsioonid
- ET-2 0109-0650 Ehitustoodete tuletundlikkuse klassid
- EVV Määrus nr 68 „Energiatõhususe miinimumnõuded“

5.1.2 Tehnilised lähteandmed

Projekteeritud ehitiste ja nende osade vähimad tööead:

- hooned - klass D (50 aastat)
- ventilatsioon, soojaveetorud, mittekandvad piirded – klass E (20 aastat)
- elektriseade, reguleerimis- ja mõõteseadmed, boilerid, värvkatted – klass F (10 aastat)
- muudel hoone osadel – sama, mis hoonetel – klass D (50 aastat)

5.1.3 Koormused

Hoonele mõjuvaid koormusi ja nende rakendatavaid tegureid on arvutustes käsitletud vastavalt EPN-i juhistele.

Lumekoormus EVS-EN 1991-1-3:2006 järgi on Tartumaal antud paigas maapinnal $s_k=1,5$ kN/m². Lumekoormuse osavarutegur kandepiir seisundis 1,50 ja kasutuspiir seisundis 1,0.

Tuulekoormus EVS-EN 1991-1-4 järgi, baasväärtus $q_{ref}=276$ N/m² (21 m/s), osavarutegur kandepiir seisundis 1,50 ja kasutuspiir seisundis 1,0.

Kasuskoormus EVS-EN 1991-1-1 järgi, pinnakoormuseks on $q_k=3,0 \text{ kN/m}^2$ ja koondkoormuseks $Q_k=2,0 \text{ kN}$, osavarutegur kandepiiriseisundis 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

Kõik antud koormuste väärtused on normatiivsed suurused.

5.1.4 Välispiirete soojapidavus

Kõik hoone soojustatavad välispiirded vastavad järgnevatele soojuslikele näitajatele:

•välissein 1 (I korrus)	-0,20 W/m ² K
•välissein 2 (II korrus)	-0,21 W/m ² K
•välissein 3 (otsasein)	-0,22 W/m ² K
•uued aknad	-kuni 1,1 W/m ² K
•katuslagi	-0,16 W/m ² K
•kaldlagi	-0,15 W/m ² K

5.1.5 Tolerantsid

Tolerantsiklassid – normaaltolerants.

3.2 Hoone konstruktsioonid

5.2.1 Hoone maa-alused konstruktsioonid

5.2.2.2 Vundamendid

Hoonel on lintvundament. Pinnas hoone ümbruses on kultuurikihi võrra tõusnud ja võimalik, et hoonel ongi algselt olnud sissepääsu pool väga madal sokkel. Välissein algab praktiliselt maapinnalt. Loodeküljel on soklit rohkem näha. Kuna palkmaja osa on kerge, siis selle jaoks on vundament piisavalt tugev. Selle elamu kaal on aga põhiliselt kivivoodris ja eriti otsas olevates tulemüürides. Kirde otsas on vundament tulemüüri all väga lagunenenud. Võib öelda et ligi pool tulemüüri ripub õhus. Edela otsas on Tulemüüri vundament paremas korras, irdunud on see ainult läänepoolse nurga alt. Seal on vihmavesi pikka aega jooksunud vastu seina ja vundamenti.

Kuna olemasolevad tulemüürid lammutatakse, siis pärast nende lammutamist saab kontrollida, kas tulemüüri vundament on palkmaja vundamendiga ühendatud või mitte. Juhul kui tulemüüri vundament on palkmaja vundamendist eraldi, siis saab lammutada ka selle lagunenenud vundamenti ja rajad uue vundamenti vastavalt vundamenti lõikele 2-2 joonis K-5. Kuna tõenäoliselt palkmaja vundament ei ulatu külmumispiirist läbi ja tulemüüri vundamenti rajamissügavus tuleb suurem, siis tuleb vundamenti ehitada 2...3m pikkuste lõikude kaupa, mitte kaevata vundamendist sügavamale lahti pikemat lõiku palkmaja vundamendist.

Kui tulemüüri vundament on rajatud koos palkmaja vundamendiga ja seda ei saa eraldada, siis tõenäoliselt ei ulatu see läbi külmumispiiri. Et vältida tulevasi külmakerkeid rajada tulemüüride ümber meetri laiuselt soojustatud vöö, et vältida pinnase külmumist vundamenti all. Lõige 3-3, K-5. Samas on ka sõlm katkise vundamenti remondiks.

5.2.2 Karkass

5.2.2.1 Kandeseinad

Välisseinad on esimesel korrusel ristpalk seinad, mis on väljast kaetud tellisvoodriga. Pikiseinte osas on vooder 1/2 kivi paksune. Otsaseinte vooder on laotud 38 cm paksuse tulemüürina. II korruse välisseinad on tõenäoliselt puitkarkassil ja otsaseinaks on tulemüür. Tulemüürist sees pool tõenäoliselt II korrusel korrektset puitkarkassil seina ei ole. Kirde otsas on korteriomanik ehitanud sisse poole puitkarkassil soojustatud seina, mis on tõenäoliselt kinnitatud tulemüüri külge.

II korrusel on kahtlus, et osa keskmisest kandeseinast on eemaldatud. Katust avades kontrollida, et sarikatel on piisavalt toetuspunkte. Vajadusel tugevdada ka penne.

5.2.2.2 Vahelaed

Vahelagesid käeolevas tööga ei käsitleta.

5.2.3 Fassaad

5.2.3.1 Välisseinad

I korrusel eemaldada olemasolev kivivooder, teha seda ettevaatlikult, et mitte liiga palju lõhkuda ühenduskohta räästa juures. Samuti lammutada tulemüürid, alustades ettevaatlikult siseseina olemasolu kontrolliga II korrusel. II korrusel eemaldada plekist välisseina kate.

I korrusel paigaldada 50x50 puitkarkass min 50 mm palkseinast tugevdatud nurgikutega. Puitkarkass rihtida. Selle taha paigaldada 50 mineraalvilla plaadid. Kohtades, kus vahe on suurem kui 50 mm, paigaldada kõigepealt seinale pehmemat mineraalvilla, et täita tühemikud. Karkassi vahele paigaldada tugevad A-klass mineraalvilla plaadid. Karkassi peale koormusttaluv mineraalvill 50 mm, mis sobib tootja juhendi järgi krohvi aluseks villaks. Kinnitada tüüblitega, kasutada pikki tüübleid ja kinnitada otse palkseinale. Katta tugevdatud krohviga, mille kihi paksus on vähemalt 6 mm. Kasutada konkreetse tootja sertifitseeritud viimistlussüsteemi.

II korrusel paigaldada pärast plekist fassaadikatte eemaldamist horisontaalne roov 100x50 tugevdatud nurgikutele, vahele A klassi mineraalvill. Sellele tuuletõkkeplaat 25 mm, Tsementlaastplaadi karkass 25 mm moodustab õhkvahe. Väliseks kihiks tsementlaastplaadid.

Tulemüür laotakse FIBO plokkidest 200 mm, Müüritise ja olemasoleva palkseina vahele jätta õhuvahe ca 30 mm. See õhuvahe ei jää otseselt tuulutatav, küll aga on võimalik niiskusel eralduda läbi külgeinte soojustuse tuulutussüsteemi. Selle õhuvahe arvestame soojustatud seina osaks. Fibo müüritis katta väljast 150 mm koormusttaluva mineraalvillaga, mis kinnitada tüüblitega. Viimistlemiseks kasutada konkreetse tootja sertifitseeritud viimistlussüsteemi.

Nõuded lisadetailidele ja paigaldusele

Akna veeplekk kaitseb aknaalust soojustussüsteemi vee eest. Soovitav on kasutada väljatöötatud spetsiaalsüsteeme, mis koosnevad jäigast värvitud alumiiniumist aknaplekiprofiilist, tihendust võimaldatavatest aknapleki otsatükkidest, aknapleki kinnituskronsteinidest, tihenditest ja värvilistest kinnituskruvidest.

Aknapleki pikkus peab olema täpselt aknaraami välismõõtme laiune. Aknapleki laius = aknaraami kaugus soojustatavast fassaadipinnast + soojustuse paksus + liimikihi paksus (ca 2 cm) + 5 cm ülekate. Saksa-tüüpi akandel on aknaraamis vastav soon, kuhu pleki äär toetub. Teistele aknatüüpidele tuleb aknapleki ja aknaraami vahele paigaldada bituumen-polüuretaantihend. Sama tihendit kasutatakse ka otsatükkide ja aknapleki aluse tihendamiseks, et lumi ei tuiskaks pleki alla. Aknaplekisüsteemi juurde kuuluvad lisadetailid, millega saab moodustada sise- ja välisnurkadega plekke.

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

5.2.4 Välistasapinnad

5.2.4.1 Rõdukonstruktsioonid

Koos hoone välispiirete soojustamisega rajatakse hoone tagakülge I korrusele veranda ja II korrusele selle kohale rõdu. Rõdu vundamendiks keeratakse sisse kuus kruvivaia, millele valatakse monoliitset raudbetoonist roostvark, millele toetatakse puidust kandesõrestik prussidest 150x 50. Kuna veranda pikiseinas on kaks suurt ava pikkusega 2500 mm, siis ühendatakse kandepostid ülevalt talaga 200x50. Talale toetatakse Laetalad 200x50, et saaks paigaldada piisavalt soojustust.

5.2.5 Katused

Katuse katteks olev plekk on ilmselt ehitusaegne seega ca 80 aastat vana ja täielikult amortiseerunud, roostes ja jookseb läbi. Katuse kandetarindis olevad sarikad on ilmselt liiga nõrgad, katus on tugevasti läbi vajunud. Võimalik, et osa sarikaid on pehkinud läbijooksude tõttu. Katus on pigem nõrgalt ehitatud. Terveid mõlemas küljes I korruse seinale toetuvaid sarikaid peaaegu ei ole. Mõlemal pool maja on suured väljaehitused. Ligikaudu maja keskel piki hoonet on küll sein, mis võib katust toetada, aga kas ka toetab, ei saanud kontrollida ligipääsu puudumise tõttu.

Rekonstrueerides katust tuleb kindlasti sarikaid tugevdada. Kindlasti ei tohi eemaldada sarikate tugiposte. Katust lahti võttes selgub täpsemini mitu sarikat seal on ja mis seisus nad on. Projekteerimise ajal ei olnud neid mitte kusagilt võimalik näha lammutamata.

Katust avades kontrollida ka oletust, et ühe II korruse duširuumi kohal on keskmine kandesein lammutatud. Vajadusel tugevdada selle kohal täiendavalt. Lisada kandetala, tugevdada penne vastavalt olukorrale.

Katusekonstruktsiooni tugevdamiseks paigaldada iga olemasoleva sarika kõrvale sarikas 200x50 ja kinnitada see olemasoleva külge. Vahele mineraalvill. Sarikatele roov 50 x50, vahel mineraalvill, selle peale tuuletõke aluskate, Distanttsliistud õhkavahe tekitamiseks vähemalt 30 mm, tihe laudroov 25 mm, käsitsi valtsitav tsingitud katuseplekk 1 mm. Katuse hari teha tuulutatav. Külgnemisel tulemüüri viia pleki ülespöörded tulemüüri plekk-katte alla.

Vintskappide katuse sarikad tõenäoliselt ei vaja tugevdamist, sinna lisada lae peale soojustus ja kata see räästa kõrval vähemalt 1 m ulatuses tuuletõkkega, rajad uus roov ja paigaldada tsingitud katuseplekist katusekate.

Kasutatava mineraalvilla soojuseri juhtivus $\lambda_d \leq 0.037 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, mis tagab katuslae soojajuhtivuse on $0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Tulemüüri ehitamisel jälgida järgmisi punkte:

- Parapetiplekk peab fassaadisüsteemi pealtpoolt katma ja ulatuma fassaadi ülaservast 70 mm allapoole.
- Parapeti tuulutuspilu tuleks katta metallist peenesilmalise putukavõrguga või perforeeritud plekiga.
- Parapeti tuulutuspilu peab olema kaitstud vastuplekiga (tormiplekk).
- Parapeti tuulutuspilu saab katta ka U-kujulise perforeeritud plekiga, mis täidab ühtlasi nii putukavõrgu kui ka vastupleki ülesandeid.
- Parapetiplekkide pikkus ei tohiks olla üle 2,0 meetri. Soovitav on kasutada vähemalt 0,7 mm paksuseid plekke. Pikematel elementidel tekitavad soojuskõikumised mõlke ja võivad lahti kiskuda nii kinnitusi kui liiteid. Parapetipleki liited tehakse kahekordsete valtsjätkudega või paigaldatakse parapetiplekk spetsiaalsete tihenditega varustatud roostevabast metallist

kronsteinidele. Parapetiplekk tuleb kinnitada selliselt, et tema horisontaalpinda ei oleks vaja teha auke.

Äravoolusüsteem:

Käsitsivaltsitava katusekattele rajada räästarennid.

Räästarennide plekk peab olema piisavalt tugev (pakusega 1 mm), et rennid peaksid talvel vastu lumekoormusele ning töötaksid lumetõketena.

6. KÜTE JA VENTILATSIOON

6.1 Küte

6.1.1 Olemasoleva situatsiooni kirjeldus

Tegemist on ahiküttega majaga. Küttesüsteemi ei rekonstrueerita. Pärast hoone soojustamist on vaja vähem kütta. Kui paigaldatakse väikesed soojatagastusega ventilatsiooniseadmed, siis valida seadmed, mis võimaldavad küttekolde süütamise ajaks väljatõmbe välja lülitada. Võib ka seadme välja lülitada ja avada selleks ajaks akna.

Olemasolevad suitsukorstnad rekonstrueeritakse. Tõenäoliselt on ühte suitsulõõri juhitud ventilatsioon. Kui see nii on, siis panna suitsukorstnasse suubuv ventilatsioonilõõr kinni. Ventilatsiooniks ehitada eraldi plekktorudest lõõrid korterite mustadest ruumisest.

6.2 Ventilatsioon

6.2.1 Üldist

Tegemist on ahiküttega ja loomuliku ventilatsiooniga hoonega. Kuna rekonstrueerimise käigus tihendatakse hoone välispiirdeid ja olemasoleva ventilatsiooni ei ole piisav, siis tõhustatakse loomulikku ventilatsiooni. Õhu sissevõtuks kasutatakse freššklappe ja õhu väljaviiamiseks rajatakse mustadest ruumidest väljavisketoru katusest välja. Freššklappide asemel võib kasutada ka väikesi soojatagastusega õhuvaheteid, mis on energiatõhusamad.

6.2.2 Ventilatsioonisüsteem

Hoone kõigi tubade seina ülaossa, soovitavalt kardina taha paigaldada temperatuuritundlikud värskeõhu klapid. Välja paigaldada sademekate.

Tualettidest viia igast korterist toru läbimõõduga 125 mm läbi katuse välja. Kuna eriti II korrusel on kõrguste vahe väike, on soovitav paigaldada torusse telgventilaator, mis tagab vajaliku väljatõmbe. Siirdeõhu liikumise tagamiseks kas eemaldada uksepakud või hoida uksi tavaliselt pisut avatud asendis või paigaldada ustesse siirdeõhu restid.

Köökide intensiivse kasutusega pliitide kohale tuleb paigaldada läbivoolne aktiivsöefiltriite ning ventilaatoriga varustatud pestava rasvapüüduriga pliidi tõmbevari (min 51m³/h, max 180...200m³/h). Aktiivsöefilter on võimalik paigaldada kõigile tänapäevastele pestava rasvapüüduriga pliidi tõmbevarjudele. Tõmbevarju mitte ühendada ventilatsiooni lõõri külge, isegi siis kui see on võimalik.

6.2.3 Ventilatsioonitorud

Ventilatsioonisüsteemis kasutatakse loomuliku ventilatsiooni korral tsingitud plekist spiraalvaltsiga valdavalt ümmarguse põiklõikega õhutorusid. Õhutorustik toetada vastavalt kehtestatud nõuetele.

Vajalikes lõikudes paigaldatakse õhukanalitele tulekaitse- ja soojusisolatsioon. Tulekaitse isolatsioon paigaldada läbiminekul ülemisekorruse korterist, soojusisolatsioon pööningu osas tõmbe parandamiseks.

Lõõrid lähevad katusel üle ventilatsiooni korstnaks. Katusel katta korstnad sademekatttega.

6.2.4 Tuleohutusmeetmed

Läbiminekul teisest korterist isoleerida õhukanalid tuletõkkevillaga.

7. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

7.1 Tuletõrjeveevarustus

7.1.1 Välistulekustutus

Välise tulekustutusvee allikas on läheduses hüdrantkaev.

7.2 Olmereovee kanalisatsioon

Seoses vundamenti soojustamisega on soovitatav vahetada välja kanalisatsiooni toru hoonest välja kuni esimese kaevuni, juhul kui see on amortiseerunud või lähiajal amortiseeruv.

Kanalisatsiooni liitumispunkti linna kanalisatsioonitorustikuga antud projektiga ei muudeta. Hoone siseste kanalisatsioonitorustike teostusjoonis esitada vajadusel kasutusloa taotlemisel.

7.3 Veevarustus

Hoone veevarustuse liitumispunkti linna veetorustikuga antud projektiga ei muudeta.

Hoone siseste veetorustike teostusjoonis esitada vajadusel kasutusloa taotlemisel.

7.4 Sadevesi

Hoone katuse sadeveed immutatakse pinnasesse omal krundil.

8. ELEKTRIPAIGALDIS

Olemasolevat liitumispunkti ei muudeta.

Hoone sisest elektripaigaldist antud projekt ei käsitle. Kasutusloa taotlemisel viia läbi vajalik mõõdistus ning esitada vajadusel teostusjoonis.

Paigaldatakse hoone välisvalgustus. Valgustite täpne paigalduskoht, valgusti tüüp ja lülitamismoodus kooskõlastatakse objekti valdaja ja arhitektiga. Tööd teostatakse vastavalt selleks eraldi koostatud projektile.

ELEKTRITÖID VÕIB TEHA PÄDEVUSTUNNISTUST OMAV ELEKTRIK VÕI FIRMA.

9. ENERGIATÕHUSUS

Hoone vastab pärast projekti realiseerimist Eesti Vabariigi energiatõhususe miinimumnõuetele. Energiamärgise väljastamine ei ole antud projektiga seondult nõutav. Nõuded välispiirete soojapidavusele on kirjas peatükis 5.1.4

Seletuskirja, v.a. ehituskonstruksioonide, kütte ja ventilatsiooni ning veevarustuse ja kanalisatsiooni ja energiatõhususe osa koostas: **Leles Luhse**

Seletuskirja ehituskonstruksioonide, kütte ja ventilatsiooni ning veevarustuse ja kanalisatsiooni ja energiatõhususe osa koostas: **Tiiu Loorman**

10. Tehnilised näitajad

1	Suletud netopind	225,6 m ²
2	Avatud brutopind	0 m ²
3	Ehitisealune pind	196,1m ²
4	Hoone korruselisus	2
5	Katuse kalle	45 °
6	Hoone tulepüsivusklass	TP-3
7	Krundi pind	719 m ²
8	Hoone kõrgus planeeritud maapinnast	7,95m
9	Korteri arv	4
10	Parkimiskohtade arv	2*
11	Hoone maht	0 m ³
	Maa-alune	
12	Hoone maht	943 m ³
	Maapealne	

* Parkimiskohtade arv tuleneb olemasolevast situatsioonist - krundi suurusest, asendist ning hoonete paigutusest krundil ning naaberkrundidel. Lisaks on parkimine tänavaalal, Kivi tänaval.

JOONISTE LOETELU.

Nr	Joonis	Staad.	Leht
Asendiplaani ja tehnovõrkude osa			
1.	Asendiplaan	EP	GP-1
Arhitektuurne osa			
2.	Esimese korruse plaan	EP	A-1
3.	Teise korruse plaan	EP	A-2
4.	Katuse plaan	EP	A-3
5.	Vaade Kivi tn poolt	EP	A-4
6.	Vaade õuest	EP	A-5
7.	Vaade Kivi tn 38 poolt	EP	A-6
8.	Vaade Kivi tn 40 poolt	EP	A-7
9.	Lõige X-X	EP	A-8
10.	Lõige Y-Y	EP	A-9
11.	Avatäited	EP	A-10
12.	Rõdu sõrestik-vahesein	EP	A-11
13.	Rõdu piire	EP	A-12

Asendiplaan ja arhitektuurse osa joonised on koostatud Arhitektuuribüroo Kuvand OÜ poolt

Konstruktiivne osa

14.	Lõike detailid	EP	K-1
15.	Akna detailid	EP	K-2
16.	Välisseina nurk, plaan	EP	K-3
17.	Veranda lõige	EP	K-4
18.	Vundament	EP	K-5
19.	Vundamendi lõige 1-1	EP	K-6

Konstruktiivse osa joonised on koostatud OÜ K&M Projektbüroo poolt