

RAKVERE LINN

ELAMU

ÜMBEREHITUS

PÕHIPROJEKT

Tellija:

Töö nr.: 1061/0422

Insener:

Joonestas:

Rakvere
2022

KÖITE KOOSSEIS

SELETUSKIRI

1.ÜLDOSA

1.1	Objekti nimetus ja asukoht	lk	3
1.2	Tellija	lk	3
1.3	Projekteerija	lk	3
1.4	Normdokumendid	lk	3
1.5	Muud	lk	4
1.6	Üldised nõuded	lk	4
1.7	Tehnilised näitajad	lk	4

2.	ASENDIPLAANI OSA	lk	4
----	------------------	----	---

3.	ARHITEKTUURNE OSA	lk	5
----	-------------------	----	---

3.1	Olemasolev olukord, tööde piiritus	lk	5
3.2	Lammutustööd	lk	5
3.3	Vundament, sokkel	lk	5
3.4	Välisseinad	lk	5
3.4	Pööning	lk	6
3.5	Aknad, välisuks	lk	6
3.6	Koormused	lk	6

4.	JÄÄTMEKÄITLUS, ENERGIATÕHUSUS	lk	7
----	-------------------------------	----	---

5.	TULEOHUTUS	lk	8
----	------------	----	---

JOONISED

AS-1	Asendiplaan	M1:500	lk	9
AR-1	Põhiplaan	M1:100	lk	10
AR-2	Vaated	M1:100	lk	11
AR-3	Lõige	M1:100	lk	12
AR-4	Sõlmed	M1:20	lk	13
AR-5	Avatäited	M1:100	lk	14

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

1.1 Objekti nimetus ja aadress

Elamu ümberehitus
Rakvere

1.2 Tellija

1.3 Projekteerija

1.4 Juhendmaterjalid ja normdokumendid.

Projekti koostamisel on aluseks võetud Eesti Vabariigis kehtivad projekteerimise normid ja standardid:

- „Ehitusseadustik“ Riigikogu seadus Vastu võetud 11.02.2015
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr 97 17.07.2015 „Nõuded ehitusprojektile“
- Siseministri määrus nr 17, 30.03.2017 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- EVS 812-7:2018 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- Hea ehitustava nõuded (ET-1 0207-0068)
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogia ministri 11.12.2018. a määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“

Töövõtja peab juhinduma alljärgnevatest töödokumentidest:

- põhiprojekti seletuskiri
 - arhitektuurse osa joonised ja standardid
- Ehitustööde teostamisel on aluseks järgmised juhend-dokumendid:
- Eesti Vabariigi seadused ja ehituses kehtivad normid ja standardid
 - Eesti Vabariigi töökaitsealased normatiivaktid

Ehitustööde teostamisel ja kvaliteedi hindamisel tuleb juhinduda kogumikust „Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded“ Tarindi RYL (2010), Sisetööde RYL 2013, Maalritööde RYL 2012 ja headest ehitamise tavadest.

Ehitustööde teostamise ajal peab ehitustöövõtja lähtuma Vabariigi Valitsuse 8.detsembri 1999.a. määrusest nr. 377 "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses".

1.5 Muud.

Töövõtjal on kohustus kontrollida kasutatavate materjalide ja seadmete vastavust EV-s kehtivatele tugevuse, kestvuse, ohutuse, tervisekaitse, kvaliteedi- ja tuleohutuse nõuetele. Töövõtulepingu allkirjutamisega võtab töövõtja enesele kohustuse

objekt valmis ehitada, tagades seaduste, normide ja standarditega määratud ning häid ehitustavasid arvestav lõpptulemus.

Esitatud eelprojekti seletuskiri, joonised moodustavad projektdokumentatsiooni lõpliku mahu ja koosseisu. Kõik täiendavad joonised, mida tööettevõtja peab vajalikuks, tellib ja finantseerib ta ise.

1.6 Üldised nõuded tööde teostamiseks.

Juhul kui erilepetes ei ole nimeliselt teisiti määratletud, kuuluvad töövõttu kõik tööettevõtulepingus määratletud tööd, nende teostamiseks vajalikud ehitusmaterjalid, tooted ja mehhanismid, kohustused ja õigused.

Kui erilepetes ei ole teisiti määratud, kuuluvad töövõttu ka need tööd ja kohustused, mida ei ole tööettevõtulepingus eriliselt mainitud ja ei sisaldu projektdokumentatsioonis, kuid mis häid ehitustavasid silmas pidades on vajalikud õnnestunud töötulemuse saavutamiseks.

Juhul kui töödokumentatsioonis puudub selgitus töövõtte või materjali kohta, tuleb juhinduda kehtivatest ehitusnormidest ja üldiselt kasutusel olevatest töömeetoditest.

1.7 Objekti tehnilised näitajad

ehitisealune pind	m ²	98,8
korruselisus		1
suletud netopind	m ²	79,3
eluruumide pind	m ²	79,3
hoone maht	m ³	424
tulepüsivusklass		TP-3
pikkus	m	13,8
laius	m	9,4
kõrgus	m	6,0
kasutusiga		50 aastat

Elamu suletud netopind on täpsustatud kohapeal ülesmõõtmise teel.

2. ASENDIPLAANI OSA.

Olemaolev üksikelamu asub Rakvere linnas

Kinnistu katastritunnus _____ sihtotstarve elamumaa, pindala 482 m².

Juurdesõit _____ tänava poolt.

Kinnistul asub elamu (kood _____) ja majandushoone (kood _____). Elamu paikneb _____ tänavate ristmikul.

Kinnistul paikneb kõrghaljastust õuealal, kus reljeef on kaldega põhja suunas.

Põhjapoolne naaberkrunt _____ on hoonestamata, lääne poolsel krundil

_____ asub elamu.

Kinnistu elektrivarustus on tagatud lõuna poolt õhuliiniga. Kinnistu on liitunud Rakvere linna ühisveevärgi- ja kanalisatsiooniga.

3. ARHITEKTUURNE OSA

3.1 Olemasolev olukord, projekteerimistöö piiritletus, ruumilahendus

Elamu kasutuselevõtt on toimunud 1948. aastal.

Elamu on mahuliselt lihtsa nelinurkse põhiplaaniga, põhihoonest madalamad eeskoda ja veranda on eenduvad. Elamul on viilkatus (kate profiilplekk).

Vundamendid on rajatud paekividest, sokkel on soojustamata.

Välisseinad on ehitatud rõhtpalkseintena 170-180 mm. Kaetud väljastpoolt rõhtsa voodrilauaga roovil, seestpoolt ehitusplaadiga karkassil (vahel min.vill soojustus).

Vaheseinte, vahelae ja katuse konstruktsioonid on puidust. Pööningu vahelagi soojustatud 150 mm min.vill plaatidega. Elamu soojustus ei ole piisav.

Elamu konstruktsioonid ja siseruumide viimistlus on heas korras.

Aknad on ehitusaegsed puitraamid kirka klaasiga. Välisüksed on soojustamata.

Elamul on ahiküte ja kaminaküte. Lisaküte õhk-õhk soojuspumbaga.

Ventilatsioon loomulikult teel.

Projektoode piiritletus:

Koostatud põhiprojektis antakse lahendus hoone vundamendi ja välispiirete soojustamiseks koos fassaadilaudise vahetamisega, pööningu vahelae täiendavaks soojustamiseks, avatäidete täidete vahetamiseks.

Ruumilahendust, katusekatet ja küttekoldeid ei muudeta.

3.2 Lammutustööd

Eemaldatakse osaliselt räästalaudis, väline voodrilaud ja roovitus, sokli veelaud, eemaldatakse aknad ja välisüksed. Kaevatakse lahti vundament, eemaldatakse osaliselt kivistend, lammutatakse tänavapoolne kaldtee.

Lammutusjäätmete käitlemine on toodud: punkt 4 Tehnilised nõuded.

3.3 Vundament, sokkel

Elamu perimeetris kaevatakse vundament lahti ca 0,5 m sügavuseni maapinnast, vundament tasandatakse. Paigaldada soojustuseks soojustusplaat 50 mm ($\lambda \leq 0,035$, survepinge ≥ 120 kPa), mis kaetakse sokliosas tsementkiudplaadiga 8 mm.

Väljaulatuvale soklile paigaldatakse immutatud veelaud, mis kaetakse veeplekiga (värv RR36).

Tänavala kõnniteel tuleb taastada kivistend tihendatud aluskihil

3.4 Välisseinad

Elamu fassaad on kavandatud soojustada kogu ulatuses ja kogu välisseina kõrguses, v.a. veranda ja otsaviilud.

Fassaadi soojustuseks on min.villa plaadid 70(30) mm ($\lambda \leq 0,031$ W/mK, tuleohutus A2-s1,d0), mis kinnitatakse palkseinale või eeskoja karkass-seinale. Peale paigaldatakse distantsliist tuulutusvaheks ning voodrilaud 18 mm (kval.klass B), mis värvitakse Tikkurila Facade 4934.

Piirdeliistud ja aknakarniis värvitakse Tikkurila Facade 4980.

<u>Projekteeritud välissein</u>		λ
Horisontaalne laudis		
Dist.liist		
Isover RKL Facade	70 mm	0,031
Palksein	180 mm	0,13
Min.vill karkassil	50 mm	0,033
Aurutõke		
Ehitusplaat karkassil	12,5mm	0,21
Välisseina soojusjuhtivuse näitaja $U = 0,185 \text{ W/m}^2\text{K}$.		

3.5 Pööning, vihmaveesüsteemid.

Olemasolev pööningu vahelagi on soojustatud 150 mm Isover villa plaatidega. Pööning soojustatakse täiendavalt 200 mm min.villa plaatidega.

Projekteeritav pööningu vahelagi

	λ
Min.villa plaadid 150 + 200 mm	0,037
Puittalad, all must laudis (22 mm) ja aurutõke	0,13
Kipsplaatlagi	0,21
Pööningu vahelae soojusjuhtivuse näitaja $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$.	

Paigaldatakse vihmaveesüsteem, värv punane RR29. Taastatakse räästalaudis, värvitakse.

3.6 Aknad, välisüksed

Uued aknad paigaldada puitprofiilil ($U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$) kolmekordse klaaspaketiga. Aknad paigaldatakse fassaadisoojustuse tasapinda ning kaetakse heleroheliste piirdelaudadega. Aknad on avatavad ja raam valge, aknaplekid helerohelised. Aknapaledele paigaldatakse seest kateplaadid, mis viimistletakse ja aknalauad. Paigaldatakse uus välisüks. Üks on puitprofiilil framuugiga ($U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$). Värv ja piirdeliistud joonisel AR-2. Uksepaled seest katta plaadiga ja viimistleda. Toa ja veranda vahele paigaldatakse uus välisüks, värv valge, klaasiosa 3xpakett ($U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$).

3.7 Koormused

LUMEKOORMUS

Lumekoormus on määratud standardi EVS-EN 1991-1-3:2006/A1:2016 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus põhjal. Lumekoormuse normsuurus on hoone katusel

- $s = \mu_i C_e C_{t,s,k} = 0,8 * 1,0 * 1,0 * 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}$
- kus $\mu_i = 0,8$ (katuse kaldenurk on 0° - 30°)
- $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ (lumekoormuse normsuurus)

Lumekoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

TUULEKOORMUS

Tuulekoormuse baasväärtuseks kasutatakse tuulekiirust vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4: 2005 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.

Ehitis asub maastikutüübil III, mis on kaetud ühtlase taimkatte või ehitistega või üksikute takistustega, mille vahekaugus ei ole suurem 20- kordsest kõrgusest. Keskmise tuulerõhu baasväärtus tuulekiiruse 21 m/s juures - $q_{ref} = 276 \text{ N/m}^2$
Tuulekoormuse osavarutegur on 1,5 ja kasutuspiir seisundis 1,0.

4. JÄÄTMEKÄITLUS, ENERGIATÕHUSUS

- Lammutus- ja ehitusjätmete käitlemine:

Tuleb arvestada Eesti Vabariigi seadusandlusega, mis peab tagama jäätmete keskkonnohutu ladestamise ja käitlemise, samuti Rakvere linna jäätmehoolduseeskirjaga.

Ehituspraht ja lammutusjätmed sorteeritakse ja kogutakse eraldi ehitusala läheduses ning need tuleb käidelda Lääne-Viru jäätmekeskuses, mille töös arvestatakse standardeid ISO 9001:2000 ja ISO 14001:2004 ning Euroopa Nõukogu direktiivi 1999/31/EÜ prügilaste kohta. Ohtlikke jätmeid käitlev ettevõtte peab omama keskkonnaministri poolt väljastatud litsentsi.

Ehitusel tekkiv jäätmekogus kogutakse sorteeritult jätmete kogumismahutisse (ehituspraht, paber-pakend, puitmaterjal jne.) ehitusala läheduses. Ohtlikud jätmed kogutakse eraldi. Juurdepääs veokiga on tagatud.

Lammutusmaterjalid on:

- 1) puitmaterjalid - 0,7 t
- 2) mitmesugune ehituspraht - 0,5 t

Lubatud on korduvkasutusse mittekuuluvate jätmete kohene transport Jäätmekäitluskeskusesse.

Korduvkasutusse minev materjal (puit) sorteeritakse kohapeal ja ladustatakse samas või kokkulepitud kohas. Puitmaterjal kütteks (või prügilasse).

- Keskkonnamõjud:

Ümberehitatav elamu ei tekita keskkonnale täiendavat kahjulikku mõju.

- Jäätmekäitlus:

Elamu jäätmekäitlus on seotud olmejätmete hoidmise ja äraveoga. Kinnistu peab olema liitunud korraldatud jäätmeveoga. Konteiner asub õuealal. Prügiveoauto juurdepääs konteinerile on tagatud Saue tänava poolt.

- Projekteeritud piirete soojusjuhtivus:
 - välissein $U = 0,185 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - pööningu vahelagi $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - aknad $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,

5. TULEOHUTUS

Normdokumendid:

- Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus (EVS 812-6:2012)
- EVS 812-7:2018 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- Siseministri määrus nr 17, 30.03.2017 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrjeveevarustusele"

Hoones teostatakse fassaadi, sokli ja pööningu soojustustöid.

Kasutusviis

- hoone on I kasutusviisiga;

Tuleohutuskujad

- nõutavad tuleohutuskujad naaberkinnistute hoonetest on tagatud, lähim hoone asub 12,5 meetri kaugusel;

Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad

- elamu on tulepüsivuse klassiga TP-3;
- kandekonstruktsioonide tulepüsivus on klassita;
- tuletõkkeseektsioonid puuduvad;

Põlemiskoormus

- elamu eripõlemiskoormus on kuni 600 MJ/m²;

Tulekahjusignalisatsioon

- põhikorrusel peavad olema paigaldatud eluruumides suitsuandurid ja vinguandurid vastavalt tootja paigaldusjuhendile;

Tulepüsivus, tuletundlikkus

- soojustussüsteemi lubatav tuletundlikkus on D,d0 (soojustus Isover RKL);
- välisseina välispinna ja õhutuspilu välispinna lubatud tuletundlikkus on D,d2 (puit); õhutuspilu sisepind on klassita;
- elamu sisepindade tuletundlikkus D-s2,d2, põrandad klassita;

Pööning, katus

- pööningu soojustus min.villaga (tuletundlikkus A1);
- pääs pööningule 1.korruselt esikust luugi kaudu;
- katusel on paigaldatud katusesild ja katuseredel;

Evakuatsioon

- evakuatsioon toimub elamus välisukse kaudu, mõõtmed 0,9x2,1m;

Suitsueemaldus

- suitsueemaldus toimub läbi avatavate akende ja välisukse;

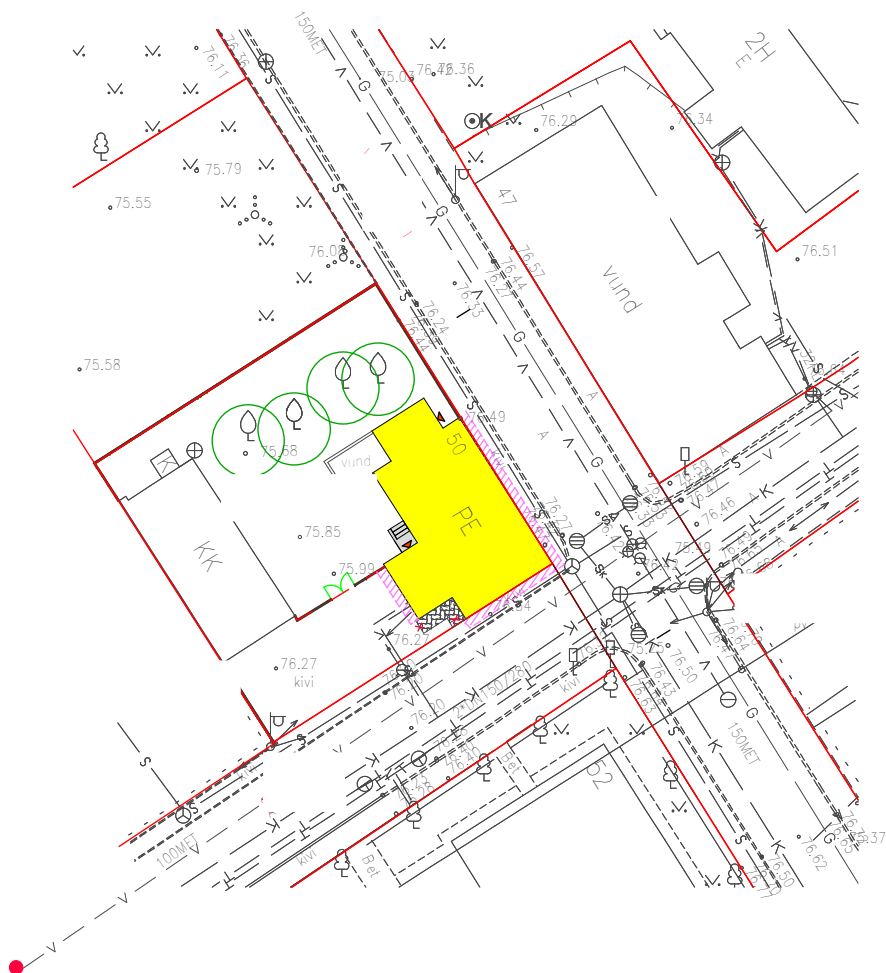
Päästemeeskonna juurdepääs

- tuletõrjetõdeks toimub juurdepääs elamule tänavatelt, mis on asfaltkattega;

Väline tulekustutusvesi

- tulekustutusvett saab võtta olemasolevast tuletõrje hüdrandist, mis asub tänaval ca 40 meetri kaugusel;
- elamu ühe tulekahju normvooluhulk on 10 l/s. kuni 3 tunni jooksul;

Koostas:



TINGMÄRGID

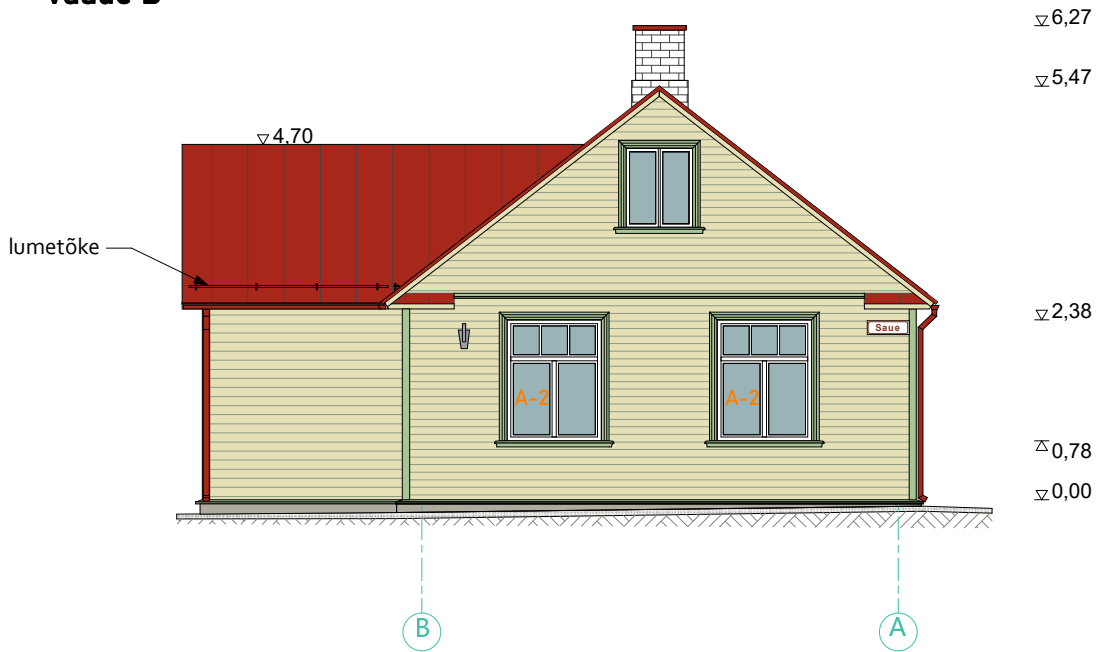
- Ümberehitatav elamu
- Projekteeritud kivitatega ala 4m²
- Taastatav kivitend 15m²
- Sissepääs hoonesse
- Likvdeeritav trepp
- Olemasolev puitaed
- Maa-alune tuletõrjehüdrant

ELAMU TEHNILISED NÄITAJAD

EHITISEALUNE PIND	98,8m ²
SULETUD NETOPIND	79,3m ²
MAAPEALSEID KORRUSEID	1
ABSOLUUTNE KÕRGUS	82,3m
HOONE PIKKUS	13,8m
HOONE LAIUS	9,4m
KÕRGUS	6,0m
MAAPEALSE OSA MAHT	424m ³

Objekt	ELAMU ÜMBEREHITUS	Address	Rakvere linn	Töö nr.	1061/0422
Tellija		Joonis		Mõõtkava	1/500
Insener				Kuupäev	25/04/2022
Joonestus				Staad.	PP
				Leht	AS-1

Vaade B



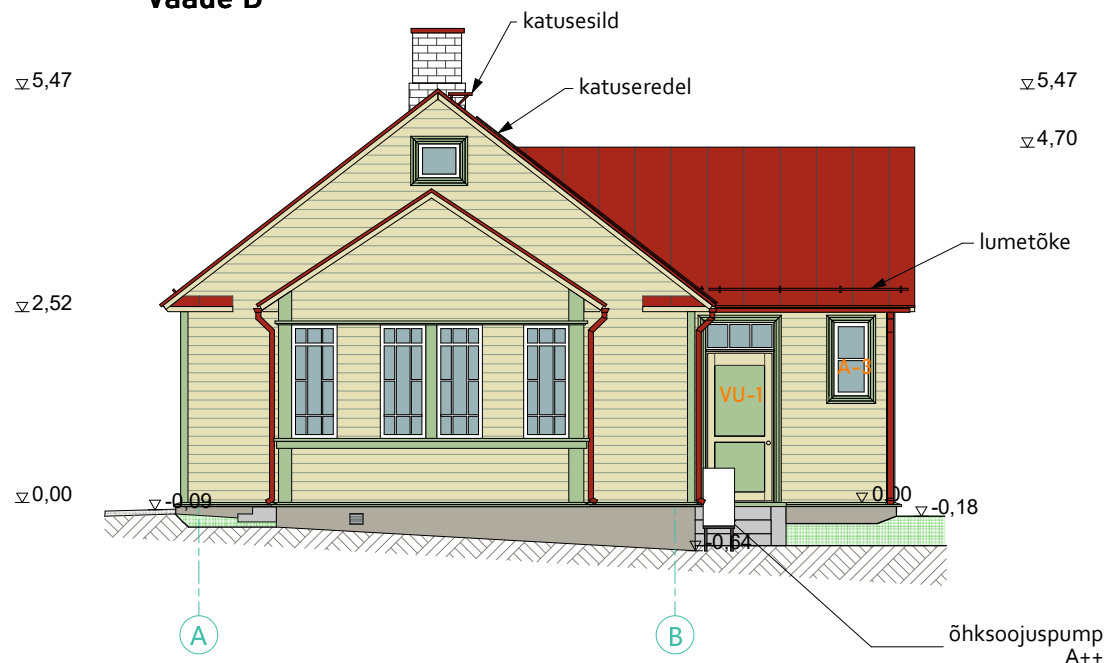
Vaade A



Vaade C

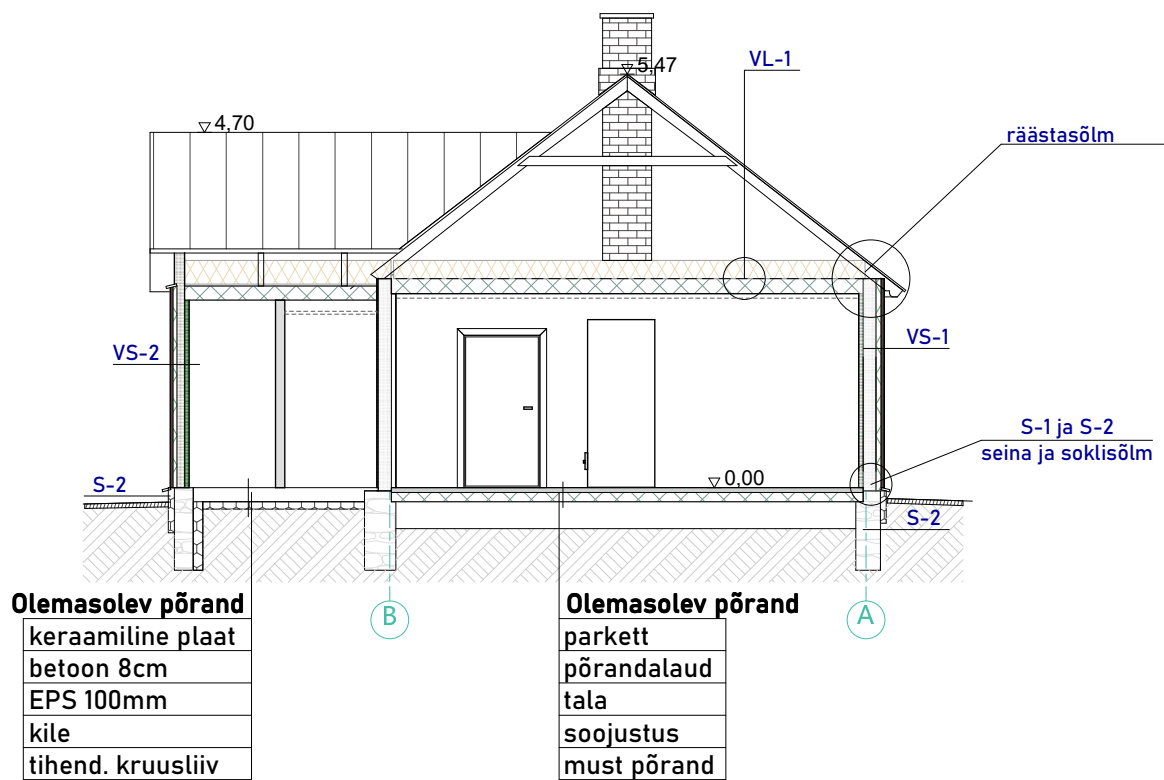


Vaade D



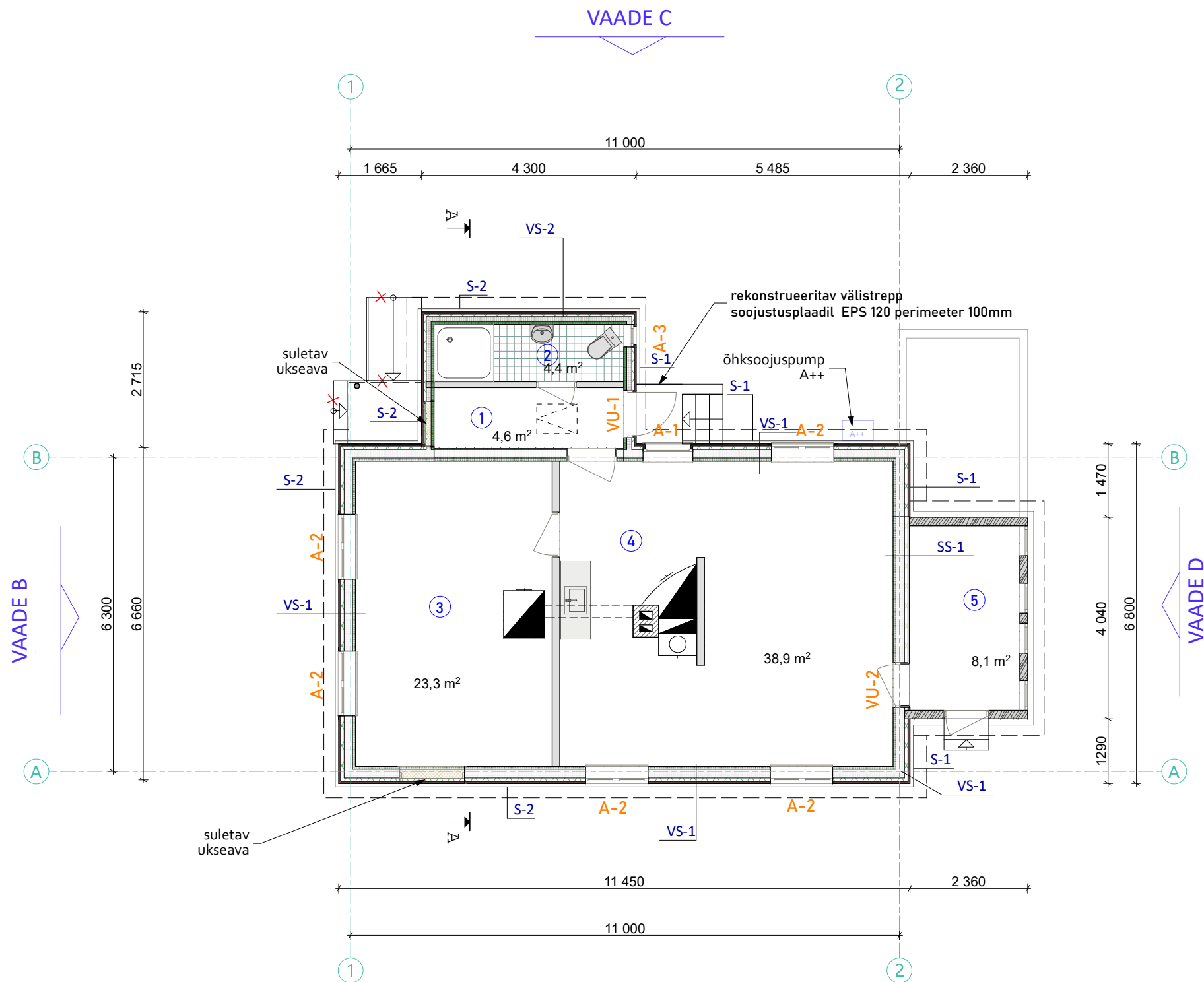
- fassaad horisontaalne laudis, räästas, tuulekast Tikkurila Facade 4934
- piirdeliistud, aknakarniis Tikkurila Facade 4980
- olemasolev katus punane, vihmaveesüsteemid RR29
- sokkel tsementlaastplaat
- sokliplekk ja akna karniisiplekk RR36

Objekt	ELAMU ÜMBEREHITUS	Aadress	Rakvere linn	Töö nr.	1061/0422
Tellija		Joonis	VAATED	Mõõtkava	1/100
Insener				Kuupäev	26/04/2022
Joonestas				Staad.	PP
				Leht	AR-2



Märkused - sõlmed ja tarinditüübid vt. joonis AR-4
 - Joonis on koostatud inventariseerimisplaanide alusel.
 Kõik vajalikud mõõdud täpsustada kohapeal.

Objekt	ELAMU ÜMBEREHITUS	Aadress	Töö nr.	1061/0422
		Rakvere linn	Mõõtkava	1/100
Tellijä		Joonis	Kuupäev	26/04/2022
Insener		LÕIGE A-A	Staad.	PP
Joonestas			Leht	AR-3



RUUMIDE EKSPLIKATSIOON
SULETUD NETOPIND M²

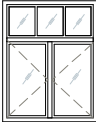
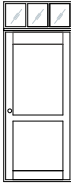
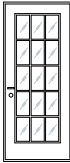
POS.	NIMETUS	PIND
1.	ESIK	4,6
2.	DUŠIRUUM	4,4
3.	TUBA	23,3
4.	TUBA	38,9
5.	VERANDA	8,1
KOKKU		89,3

TINGMÄRGID

- VS-1 välissein VS-1 vt. joonis AR-4
- VS-2 välissein VS-2 vt. joonis AR-4
- SS-1 olemasolev veranda sisesein soojustatakse veranda poolt 100mm min. villaga roovil 50x100mm ja kaetakse viimistlusplaadiga
- olemasolev sisesein
- olemasolev veranda välissein
- lammutatav välistrepp

Märkus: Joonis on koostatud inventariseerimis plaanide alusel, kõik vajalikud mõõdud täpsustada kohapeal.

Objekt	ELAMU ÜMBEREHITUS	Aadress	Rakvere linn	Töö nr.	1061/0422
Tellij		Joonis	PÕHIPLAAN	Mõõtkava	1/100
Insener				Kuupäev	26/04/2022
				Staad.	PP
Joonestas				Leht	AR-1

ESKIIS (VAADELDUNA VÄLJASTPOOLT)	TÄHIS	ARV TK	AVA KÕRGUS MM	AVA LAIUS MM	KIRJELDUS
	A1	1	1600	1000	Puitaken Klaaspakett kolmekihiline 44mm Avanemissuund sissepoole Värv valge U _w =0,83W/m²K
	A2	5	1600	1270	Puitaken Klaaspakett kolmekihiline 44mm Avanemissuund sissepoole Värv valge U _w =0,83W/m²K
	A3	1	980	450	Puitaken Klaaspakett kolmekihiline 44mm Avanemissuund sissepoole kald-pöördavatav Värv valge
	VU-1	1	2380	950	Soojustatud välisuks. paremakäe, framuugiga U _w ≤1,0W/m²K
	VU-2	1	2100	900	Soojustatud veranda uks paremakäe,klaasinguga klaaspakett kolmekordne 44mm värv valge U _w ≤1,0W/m²K Nt. Aru ED S-78 Modern



Nt. Aru 78 Sofline IN



Klaaspakett 3-kordne 42 mm
Klaaspaketi Ug≤0,54W/m²K
Akna Uw≤0,83W/m²K



Nt. Aru ED S-78 Modern
TVU5

Kõik aknad varustatakse aknalaudadega. Aknalauad on puidust, ümara esiservaga. Aknalaud on ninaga, nina paksus 40mm. Aknalaud ulatub seinast eemale min. 50mm. Aknapaled viimistletakse

Märkus: iga ava mõõt täpsustada kohapeal eraldi

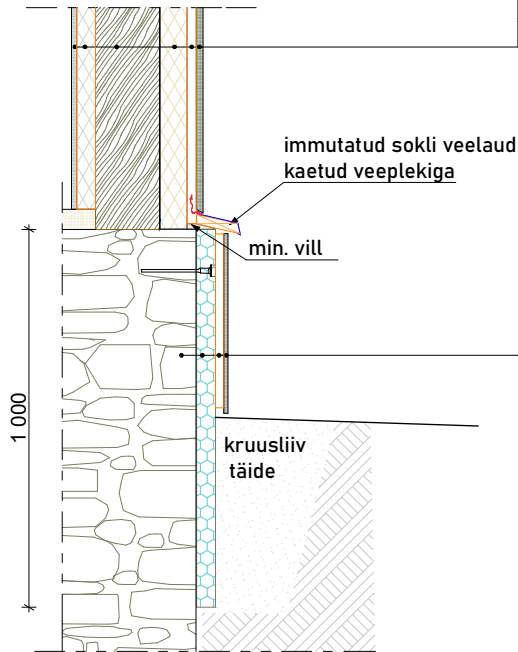
Objekt	Aadress	Töö nr.
ELAMU ÜMBEREHITUS	Rakvere linn	1061/0422
Tellija	Joonis	Mõõtkava
		1/100
Insener		Kuupäev
		26/04/2022
Joonestas		Staad.
		PP
		Leht
		AR-5

SEINA- JA SOKLISÖLM S-1

Seinakonstruktsioon VS-1

värvitud voodrilaud 18mm, kavaliteediklass min. B
vert. puitroov 22x100mm, tuulutusvahe
soojustus ISOVER RKL FACADE 70mm, $\lambda_d= 0,031$ W/mK
olemasolev rõhtpalksein 170mm
olemasolev karkass 50x50mm, vahel min vill
olemasolev viimistlusplaat

Välisseina U=0,185 W/m2K



Sokkel S-1

tsementkiudplaat 8mm
vert. roov 22x100mm, kinnitus läbi soojustuse
soojustus EPS 120 Perimeeter 50mm
kleepsegu
vajadusel lubitsement tasanduskrohv
olemasolev looduskivi sokkel

immutatud sokli veelaud kaetud veeplekiga

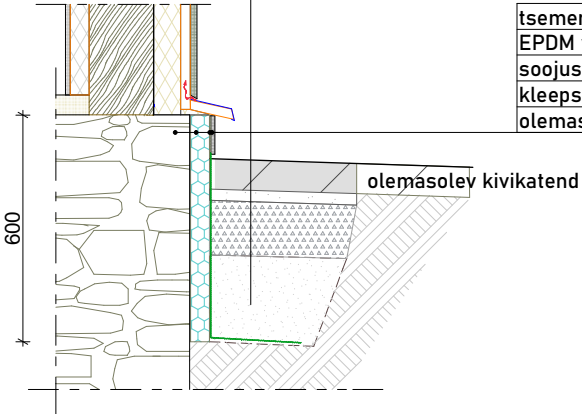
min. vill

kruustiiv täide

taastatav unikivi sillutuskate 60mm
sängituskiht (tihendatud liiva kiht) 30mm
tihendatud killustik fr.16/32 150 mm
tihendatud täitepinnas

Sokkel S-2

tsementkiudplaat 8mm
EPDM vuugilint
soojustus EPS 120 Perimeeter 50mm
kleepsegu
olemasolev looduskivi sokkel



olemasolev kivatend

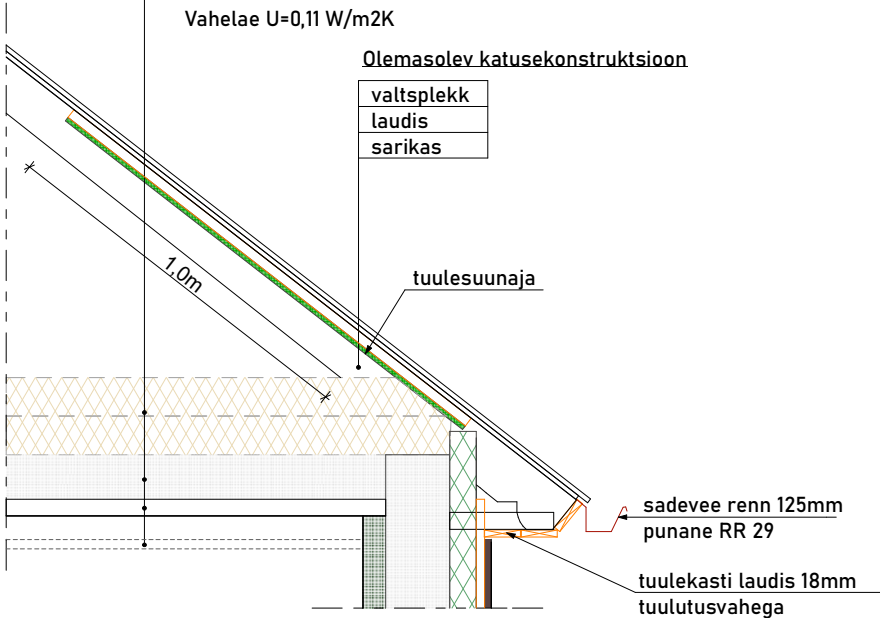
Märkused sokkel S-2 :

Maalusele soojustusmaterjalile paigaldada peale vundamendikate nt. Delta-NB. Vundamendi lõpus keerata hoonest eemale. Enne sokliplaadi 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. Sokliplaadid paigaldada Penosil Premium Polystyrol FixFoam 877 liimvahuga - liimvaht kanda sokliplaadile ühtse joana, plaadi vertikaalservadest 50mm kaugusele. Enne plaadi paigaldamist peab vaht polümeriseruma 2-5 minutit.

Vahelagi VL-1

min. vill 200mm, kaks kihti plaate $\lambda_d= 0,033$ W/mK
olemasolev soojustus min. vill 150mm
olemasolev vahelae kandekonstruktsioon
must lagi
riiplagi 20mm EPS

Vahelae U=0,11 W/m2K



Olemasolev katusekonstruktsioon

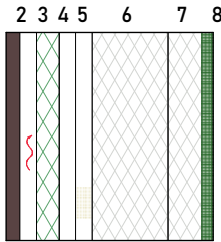
valtsplekk
laudis
sarikas

tuulesuunaja

sadevee renn 125mm punane RR 29

tuulekasti laudis 18mm tuulutusvahuga

VÄLISSEIN VS-2



18 mm	1	värvitud voodrilaud 18mm, kvaliteediklass min. B
22 mm	2	vertikaalne roov 22x100mm, tuulutusvahe
30 mm	3	ISOVER RKL FACADE $\lambda_d= 0,031$ W/mK; A2-s1,d0
18 mm	4	olemasolev laudis
22mm	5	olemasolev roov, tuulutusvahe sulgeda alt ja ülevat ehitusvahuga
100 mm	6	olemasolev min. villa täidisega puitkarkasssein
50 mm	7	olemasolev roov 50x50mm, vahel min vill 50mm
13 mm	8	olemasolev viimistlusplaat

Välisseina U=0,185 W/m2K

Puidu kvaliteediklass B. Kuivatatud <16%, tugevusklass C16
Kinnitustarvete keskkonnaklass C3
Kõikide materjalide paigaldamisel järgida tootjapooseid juhendeid ja kasutada süsteemseid materjale. Materjalid võib asendada samaväärsetega.

Objekt	ELAMU ÜMBEREHITUS	Aadress	Rakvere linn	Töö nr.	1061/0422
Tellija		Joonis		Möötkava	1/20
Insener				Kuupäev	26/04/2022
				Staad.	PP
Joonestas				Leht	AR-4