



RES mix in peripheral regions

**The Renovation project of
the Rõuge village hall**

Rõuge, Estonia, 2016-2018

Tartu Regional Energy Agency

**In cooperation with the Rõuge municipality
and ROK-Projekt**





Rok-Projekt OÜ
Mäealuse 4
12618 Tallinn
+372 683 8024
EE261010220075438011
reg. 11426802
MTR.nr. EEP001210
www.rokprojekt.ee

Töö number: 2017/11

Töö nimetus: **Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine**

Ehitise aadress: Metsa 1 Rõuge alevik Rõuge vald Võrumaa

Staadium: **Eelprojekt**

Projekteerija: **OÜ ROK-Projekt**
reg.nr.11426802, EEP001210 19.10.2007. tel. 6838036.
Arhitekt: Karmo Tõra tel. 5098347, karmo@rokprojekt.ee

Omanik: **Rõuge Vallavalitsus**
Ööbikuoru 4, Rõuge alevik 66201
Rõuge vald Võrumaa
tel. 7859312, vald@rauge.ee

Projekti tellija: **Tartu Regiooni Energiaagentuur MTÜ**
Reg. nr. 80292666
Tartu, Riia 181a
Esindaja: Antti Roose tel: 5332823, antti.roose@trea.ee

Tallinn 2017-03-28



DOKUMENTIDE NIMEKIRI

Jrk.	Dokumendi nimetus	Vers. nr.	Dokumendi faili nimetus
0.	<u>Ülddokumendid</u>		
0.1.	Tiitelleht		201704_EP_AA-0-01_tiitel
0.2.	Dokumentide nimekiri		201704_EP_AA-0-02_dok-nimekiri
1.	<u>Lähtedokumendid</u>		
1.1.	Eesti Energia AS liitumisleping		201704_EP_AA-1-01_EestiEnergia-liitumisleping
1.2.	Telia AS tehnilised tingimused		201704_EP_AA-1-02_TT-Telia
2.	<u>Kooskõlastused</u>		
3.	<u>Seletuskirjad</u>		
3.1.	Seletuskiri		201704_EP_AA-3-01_seletus
3.2.	Seletuskiri. Elektripaigaldise tugevvool		201704_EP_EL-3-01_seletus-tugevvool
3.3.	Seletuskiri. Elektrivarustuse nõrkvool		201704_EP_EN-3-01_seletus-norkvool
3.4.	Seletuskiri. Energiatõhusus		201704_EP_EE-3-01_seletus-energiatõhusus
4.	<u>Asendiplaani joonised</u>		
4.1.	Asukohaskeem		201704_EP_AS-4-01_asukoht
4.2.	Asendiplaan		201704_EP_AS-4-02_asend
4.3.	Vertikaalplaneerimine		201704_EP_AS-4-03_vertikaal
4.4.	Tehnovõrkude koondplaan		201704_EP_AS-4-04_koondplaan
5.	<u>Ehitise üldised plaanijoonised</u>		
5.1.	1. korruse plaan		201704_EP_AR-5-01_1k-kor
5.2.	Pööningukorruse plaan		201704_EP_AR-5-02_pooningukor
5.3.	Katuse plaan		201704_EP_AR-5-03_katus
6.	<u>Ehitise üldised vaated, lõiked</u>		
6.1.	Vaated		201704_EP_AR-6-01_vaated
6.2.	Lõiked		201704_EP_AR-6-02_loiked
6.3.	Abihoone		201704_EP_AR-6-03_abihoone
6.4.	Varjualune		201704_EP_AR-6-04_varjualune
7.	<u>Muud joonised (sõlmed, detailid)</u>		
7.1.	Soklisein SK-1		201704_EP_EK-7-01_tyyppvalissein
7.2.	Välissein VS-1		201704_EP_EK-7-02_tyyppvalissein
7.3.	Välissein VS-2		201704_EP_EK-7-03_tyyppvalissein
7.4.	Välissein VS-3		201704_EP_EK-7-04_tyyppvalissein
7.5.	Põrand P-1		201704_EP_EK-7-05_tyypporand
7.6.	Vahelagi VL-1		201704_EP_EK-7-06_tyyppvahelagi
7.7.	Vahelagi VL-2		201704_EP_EK-7-07_tyyppvahelagi
7.8.	Vahelagi VL-3		201704_EP_EK-7-08_tyyppvahelagi
7.9.	Katuslagi KL-1		201704_EP_EK-7-09_tyyppkatuslagi
7.10.	Katuslagi KL-2		201704_EP_EK-7-10_tyyppkatuslagi

Töö nr.:
2017-04

Töö nimetus:
Rõuge rahvamaja
rekonstrueerimine

Aadress:
Metsa tn 1 Rõuge
alevik Rõuge vald

Stadium:
Eelprojekt

Versioon:
28.03.2017

Lehekülg:

2 / 2

7.11.	Katuslagi KL-3		201704_EP_EK-7-11_tyypkatuslagi
7.12.	Sisesein SS-1		201704_EP_EK-7-12_tyypsisesein
7.13.	Sisesein SS-2		201704_EP_EK-7-13_tyypsisesein
7.14.	Sisesein SS-3		201704_EP_EK-7-14_tyypsisesein
9.	Lisad		
9.1.	Energiamärgis		201704_EP_EE-9-01_energiam

VÕRGU- JA ELEKTRILEPING
nr 373541009/2

Ostja

Nimi Rõuge Vallavalitsus	Isiku- või registrikood 75001885	Kliendi ID 687392
Aadress Õöbikuoru 1, 66201 Rõuge VÕRUMAA		
E-post fin@rauge.ee	Telefon 785 9352	Faks 785 9312

Võrguettevõtja

Nimi Eesti Energia Jaotusvõrk OÜ	Aadress Kadaka tee 63, 12915 Tallinn	Registrikood 11050857
-------------------------------------	---	--------------------------

Müüja ja võrguettevõtja esindaja

Nimi Eesti Energia AS	Aadress Laki 24 12915 Tallinn	Registrikood 10421629
E-post teenindus@energia.ee	Klienditelefon 1545	Rikketelefon 1343
Kontaktaadress Vilja 14A, 65605 Võru		Faks 715 1115

Lepingu alusel osutab võrguettevõtja võrguteenust, müüja müüb elektrienergiat ning ostja tasub võrguteenuse ja elektrienergia eest.

Tarbimiskoht

Nimetus Rõuge Kultuurimaja	Objekti ID 689033	
Tarbimiskoha aadress Metsa 2, Rõuge VÕRUMAA		
Liitumispunkti paiknemine ja kirjeldus Kinnistu vahetus läheduses või kinnistul eraldi alusel asuvas liitumiskilbis ostja toitekaabli kingadel		
Võrguühenduse läbilaskevõime 50 A	Nimitoitepingi liitumispunktis 0,38 kV	Faaside arv 3

Võrguteenuse osutamine



Valitud võrguteenus: Võrguteenus põhitariifiga liitumispunktis kuni 63 A või jaotatud võrguteenuse ostul (V1)
Võrguteenuse kirjeldus: Võrguettevõtja tagab liitumispunktis standardse pinge; Võrguettevõtja tagab ostjale võrguühenduse kasutamise võimaluse kuni läbilaskevõime ulatuses; Võrguettevõtja edastab elektrienergia kuni liitumispunktini; Võrguettevõtja korraldab võrguteenuse ja elektrienergia koguste mõõtmise.

Elektrienergia müük

Valitud elektrienergia hinnapakett: Elektrienergia põhitariifiga EN1

Ostja (esindaja)

Müüja ja võrguettevõtja esindaja


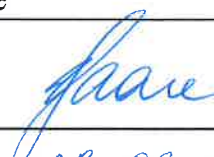
Allkiri 	Allkiri 
--	---

ÜLDSÄTTED:

1. Ostja ostab elektrienergiat võrguettevõtja, kelle võrguga on tema elektripaigaldis ühendatud; nimetatud müüjalt. Võrguettevõtja Eesti Energia Jaotusvõrk OÜ nimetatud müüja on Eesti Energia AS.
2. Lepingu lahutamatuks osaks on OÜ Jaotusvõrk võrgulepingu tüüptingimused ja Eesti Energia AS elektrilepingu tüüptingimused müügikohustuse alusel (edaspidi tüüptingimused) ning vastavalt õigusaktidele kehtestatud võrguteenuse ja elektrienergia hinnakirjad. Tüüptingimustes ja hinnakirjades sätestatu on pooltele täitmiseks kohustuslik.
3. Leping jõustub allkirjastatud lepingu tagastamise korral müüjale alates 09.09.2009.
4. Leping on sõlmitud tähtajatult.
5. Müüja teavitab, et töötleb ostja isikuandmeid, mis on vajalikud lepingu täitmiseks või lepingu täitmise tagamiseks. Müüja järgib ostja isikuandmete töötlemisel õigusaktidest tulenevaid nõudeid.
6. Lepingust tulenevad vaidlused lahendatakse vastavalt tüüptingimustes ettenähtud korrale.
7. Leping on koostatud kahes eksemplaris. Üks jääb müüjale, teine ostjale.

Ostja (esindaja)

Müüja ja võrguettevõtja esindaja

Nimi Olev Mõttus	Nimi Ivari Saare
Allkiri 	Allkiri 
Kuupäev 28. 09. 2009	Kuupäev 28. 09. 2009

Lehekülg 2. Lepingul nr 373541009/2 on 2 lehekülge.

TELEKOMMUNIKATSIOONIALASED TEHNILISED TINGIMUSED NR 28146347

Tehniliste tingimuste liik	Ehitusprojekt
Kliendinumber	929263
Isikukood/Registrikood	11426802
Nimi	ROK-PROJEKT OÜ
Kontaktisik	Olavi Ründva telefon 5169706
e-post	olavi@rokprojekt.ee
Address	MÄEALUSE TN 4/1, TALLINN 12618, HARJUMAA
Ehitise nimetus ja asukohta kirjeldus	Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa.
Ehitise sihtotstarve	valguskaabli ühendus Rõuge rahvamajale
Telia sidevõrgu lõpp-punkt	Teenused vasevõrgul jaotuskapist ROGK10. FOC teenuste lõpp-punkt VRU sõlm /Jüri tn 54/
Objekti haardeulatus	üle 50m
Olemasolev sidevõrk	Aadressil Metsa tn. 1, Rõuge alevik, Võrumaa, on Telia jaotuskoht ROG032, millesse läheb pinnases VMOHBU tüüpi vaskkaabel. Hoone kaugus teenindavast sõlmest ca 2100m.

Telia Eesti AS (edaspidi nimetatud Telia) sideteenuste tarbimise võimaldamiseks on vaja projekteerida ja rajada ühendus Telia sidevõrgu lõpp-punktist objekti/hoone sisevõrgu ühendus(jaotus)kohani, sealhulgas:

Tehnilise lahenduse kirjeldus	Valguskaabli lahenduseks on vajalik maandada ELA SA sidekaevust 004K28 /vaata eskiisi/ kaabel kuni hoone sideruumini aadressil Metsa tn. 1. Valguskaabel otsastada ODF seadmega. Võtta ELASA käest tehnilised tingimused.
Sisevõrgu kirjeldus	Sisevõrk ehitada välja vähemalt CAT 5E standardile vastavate kaablitega nii, et kaablid koonduksid hoone sideruumi, kuhu jõuab välisvõrgu kaabel. Kaablid otsastada kapis. Sideruum varustada 220V elektritoitega. Telia dokument: Valguskaabli sisevõrkude ehitamine korter- ja ärimajades Telia dokument: LAN sisevõrkude ehitamine korter- ja ärimajades

Nõuded geodeetilisele alusplaanile ja projektile

- Majandus- ja taristuministri 14. aprilli 2016. a määrus nr 34 "Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded"
- Telia dokument "Telia Eesti AS nõuded ehitusgeodeetilistele uurimistöodele"
- Telia dokument "Liinirajatiste projekteerimine ja maakasutuse seadustamine. v4."
- Telia dokument "Üldnõuded ehitusprojektide koostamiseks ja kooskõlastamiseks ning ehitamiseks liinirajatiste kaitsevööndis"

Tööde teostamine sidevõrgu kaitsevööndis võib toimuda kooskõlastatult Telia järelevalvega.

Info järelevalve kohta telefoninumbri 53412207

Telia Eesti AS ei võta väljastatud tehniliste tingimustega sideehitiste väljaehitamise ega omandamise kohustust.

Täiendavad tehnilised nõudmised

Tehniline lahendus (ehitusprojekt, planeering) esitada kooskõlastamiseks Telia Eesti ASi e-teeninduse kaudu. Täiendavate küsimuste korral pöörduda 53412207 või kalle.koiv@telia.ee

Käesolevad telekommunikatsioonialased tehnilised tingimused koostati 24.03.2017 ning on kehtivad kuni 23.03.2018

Koostaja:
Telia Eesti AS
Priit Nigol
e-post: priit.nigol@telia.ee
telefon: 53066008

Väljastaja:
Telia Eesti AS:
Priit Nigol
esindab volikirja alusel

Haarj
69701

Metsa

6970:000:1500

1ROG032

69701:004:0198
69701:004:0198

004K28

004M17

SELETUSKIRJA SISUKORD:

1	ÜLDOSA	3
1.1	Projekti ülesehitus	3
1.2	Üldandmed	3
1.3	Projekteerijad:	3
1.4	Uuringud	4
1.5	Ehitusprojekti koostamisel on aluseks võetud:	4
1.6	Alusdokumendid	4
2	ASENDIPLAAN	5
2.1	Lähteandmed	5
2.2	Olemasolev olukord	5
2.3	Asendiplaani lahendus	5
2.4	Vertikaalplaneering	6
2.5	Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine	6
2.6	Teed ja platsid	6
2.7	Haljastus ja heakorrastus	7
2.8	Välisvalgustus	8
2.9	MAA-ALA TEHNILISED ANDMED	8
3	ARHITEKTUUR	9
3.1	ÜLDANDMED	9
3.2	OLEMASOLEV	9
3.3	ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS	9
3.4	HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED	11
3.5	EHITISTE TEHNILISED ANDMED	13
4	EHITUSKONSTRUKTSIOONID	14
4.1	Üldandmed	14
4.2	Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele	14
4.3	Olemasoleva hoone rekonstrueerimine	17
5	TULEOHUTUSNÕUDED	19
5.1	Üldandmed	19
5.2	Olemasolev	20
5.3	Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve	20
5.4	Tuleohutuse tagamise põhimõtted	20
5.5	Eripärased tuleohutuspõhimõtted	20
5.6	Tuletõkkeseksioonid, tulepüsivus	20
5.7	Suitsutsoonid	21
5.8	Tuletundlikkus	21
5.9	Evakuatsioonilahendus	21
5.10	Tuleohutuspäigaldised	21
5.11	Tehnosüsteemide tuleohutus	23
5.12	Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele	23
5.13	Väline tulekustutusvesi	23
6	KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS	24
6.1	Üldandmed	24
6.2	Välisõhu arvutuslikud parameetrid	25
6.3	Sisekliima parameetrid	25
6.4	Soojusallikas	26

6.5	Küte	27
6.6	Ventilatsioon	28
6.7	Jahutus.....	31
6.8	Erisüsteemid	31
6.9	Lisad.....	31
7	VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK.....	32
7.1	Üldandmed	32
7.2	Veevarustuse välisvõrgud.....	32
7.3	Reovee kanalisatsioonivõrk.....	33
7.4	Sademevee kanalisatsioon ja drenaaž	34
7.5	Kanalisatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus	34
7.6	Keskkonnakaitse	34
8	HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON.....	34
8.1	Lähteandmed.....	34
8.2	Olemasolev.....	34
8.3	Veevarustus	34
8.4	Kanalisatsioon	36
8.5	Sademeveekanaliseerimine	36
9	SELETUSKIRJA LISAD.....	37
9.1	Elektrivarustuse tugevpool	37
9.2	Elektrivarustuse nõrkpool.....	37
9.3	Energiatõhusus.....	37

1 ÜLDOSA

1.1 Projekti ülesehitus

Projekti elektripaigaldise tugevvoolu, elektripaigaldise nõrkvoolu ning energiatõhususe osad esitatud seletuskirja lisadena.

1.2 Üldandmed

Projekti nimetus: Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Kinnistute aadressid: Metsa 1 Rõuge alevik Rõuge vald Võrumaa

Katastritunnused: 69701:004:0198

Kasutamise sihtotstarbed: 100% ühiskondlike ehitiste maa

Pindala: 18346 m²

Omanik: Rõuge vallavalitsus

Projekti tellija: Tartu Regiooni Energiaagentuur MTÜ
Reg. nr. 80292666, Tartu, Riia 181a
Esindaja: Antti Roose tel: 5332823, antti.roose@trea.ee

1.3 Projekterijad:

Peaprojekterija: OÜ ROK-Projekt, 6838036, reg. nr. 11426802, EEP001210
Projekteerimise projektijuht: Olavi Ründva 6838036, olavi@rokprojekt.ee

Arhitektuurne ja asendiplaaniline osa: OÜ ROK-Projekt, 6838036, reg. nr. 11426802, EEP001210. Vastutav spetsialist: Karmo Tõra

Konstruktiiivne osa: OÜ ROK-Projekt, 6838036, reg. nr. 11426802, EEP001210. Vastutav spetsialist: Marko Tähiste

Vesi, kanalisatsioon, OÜ ROK-Projekt, 6838036, reg. nr. 11426802, EEP001210. Vastutav spetsialist: Olavi Ründva

Küte, ventilatsioon, jahutus: KVVK Projekt OÜ, reg. nr. 12242047, EEP002365
Vastutav spetsialist: V.Krehov

Elektripaigaldis: Harri Meier Elektri Projektid OÜ, reg.nr.11796893. TEL001373
Vastutav spetsialist: Harri Meier

Nõrkvoolupaigaldis: Joonwerk OÜ, reg.nr.: EEP000779, FPR000171;
PA Tegevusluba nr.987.
Vastutav spetsialist: J.Tuuling

Energiatõhusus: Energiapartner OÜ, Reg. nr: 11511956
Vastutav spetsialist: Olga Prants

1.4 Uuringud

<u>Geodeetilised uuringud:</u>	OÜ Avek Maa. Töö nr. AM-106/05. Rõuge rahvamaja geodeetiline mõõdistus
<u>Hoone mõõdistus:</u>	Olemasoleva hoone mõõdistusprojekt (töö koostaja: OÜ Piko Projekt, töö number 420/2009/329, tegemise aeg: märts 2009)

1.5 Ehitusprojekti koostamisel on aluseks võetud:

- Ehitusseadustik; Vastu võetud 11.02.2015. a
- Majandus- ja Kommunikatsiooniministri määrus nr 97 17.07.2015 Nõuded ehitusprojektile
- Majandus- ja taristuministri 02. juuni 2015. a. määrus nr. 54 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded";

Lisaks on projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad toodud iga projektiosa seletuskirjas.

1.6 Alusdokumendid

- tellijapoolne lähteülesanne
- eskiisprojekt: ROK-Projekt OÜ töö 2017/11. Eskiis.

1.7 Muud nõuded

Projektiga antud põhimõtteline lahendus elektrikaablite ja väliste jaotuskilpide ümbertõstmiseks. Samuti sidekanalisatsiooni lahendus valguskaablile. Antud projektilõikudes tuleb eraldi taodelda tehnovõrkude valdajatelt tehnilised tingimused ning kooskõlastused tööd teostamiseks.

2 ASENDIPLAAN

2.1 Lähteandmed

- Tellijapoolne lähteülesanne
- OÜ ROK-Projekt Eskiisprojekt 2017/11

2.2 Olemasolev olukord

2.2.1 Paiknemine

Kinnistu paikneb Rõuge aleviku idaosas, Rõuge kiriku ja koolimaja vahetus läheduses. Ala piirneb põhjast Metsa tänavaga, mis kulgeb kinnistu põhjaservas ja läbib seda, idast Rahvamaja teega ja lõunast Rõuge-Haanja maanteega. Kinnistust läände jäävad elamumaa kinnistud. Juurdepääs kinnistule on lahendatud itta jäävalt Rahvamaja teelt.

2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Olemasolev hoonestus:

- Rõuge rahvamaja: kasutuselevõtu aasta 1936 (ehr. Kood 113026657);
- Autokuur-puukuur: kasutuselevõtu aasta 1965 (ehr. Kood 113026658);

Olemasolevad rajatised:

- Rõuge aleviku vee- ja reoveekanaliseerimise taristu II etapp: kasutuselevõtu aasta 2015 (ehr 220708462);
- Rõuge aleviku välisvalgustus: kasutuselevõtu aasta 2013 (ehr 220676425).

Lisaks krundil olemasolevad juurdesõiduteed ning hooned teenindavad elektri- ja siderajatised. Kinnistu kagunurgas paikneb Vabadussõjas hukkunutele püstitatud mälestusmärk.

2.2.3 Olemasolev reljeef

Krundi kõrgusmärgid on vahemikus 142.20148.70.

Rekonstrueeritava hoone ümbruse kõrgusmärgid vahemikus 144.60144.80.

Maapinna reljeefi kalded on suunaga hoonest eemale.

2.2.4 Olemasolev haljastus

Kinnistul kasvab palju täiskasvnud puid (enamuses lehtpuud), mis on istutatud sellele alale pargi loomise eesmärgil. Pargiala on käesolevaks hetkeks metsistunud ja vajab hooldusraiet.

2.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Krundil on olemasolev asfaltkattega sissesõit (Metsa tänav) T-25157 Rõuge rahvamaja teelt kinnistu ida ja kirdenurgast.

Lõuna poolt külgneb krunt T-25148 Rõuge-Haanja teega.

2.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

-

2.2.7 Krundi pinnase omadused

-

2.3 Asendiplaani lahendus

2.3.1 Hoone ja rajatiste paigutus

Olemasolev rekonstrueeritav rahvamaja hoone asub krundi põhjapoolsel küljel, 9,0 m kaugusel kinnistu põhjapiirist.

Rekonstrueeritavast hoonest läände on projekteeritud autode varjualune ja abihoone.

2.3.2 Ehitusetappide kirjeldus

- 1) Teostatakse rahvamaja hoone rekonstrueerimise ehitustööd
- 2) Ehitatakse varjualune ja abihoone

3) Korrastatakse park ning ehitatakse välja hooneümbruse teed, platsid ja haljastus.

2.4 Vertikaalplaneering

2.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähtetingimused

Krundil hoone rekonstrueerimistööde käigus olemasolevat maapinna planeerimislahendust oluliselt ei muudeta. Peamine eesmärk on suunata sadeveed katuselt ja teedelt haljasaladele immutamiseks.

2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Olemasoleva rekonstrueeritava hoone paiknemiskõrgus: $+0,000 = \text{abs. } 145,35$

2.4.3 Sademevee käitlemine

Krundil sademevee ärajuhtimiseks eelvoolud puuduvad. Sademevesi katustelt juhitakse väliste äravoolude kaudu hoonet ümbritsevatele kõvakattega pindadele (tänavakivist kõnniteed), millelt omakorda suunatakse vesi vertikaalplaneerimise lahendusega haljasaladele, kus see immutatakse.

2.5 Krundisene liikluskorraldus ja parkimine

2.5.1 Liikluskorraldus ja parkimine

Kurdile sissesõit on kinnistu kirdenurgast, Rahvamaja teelt. Parkimine on lahendatud vahetult juurdesõidutee äärde eraldatud parkimisplatsile. Parkimiskohti parkimisplatsil 29. Lisaks parkimiskohad (12 tk) paralleelselt juurdesõiduteega ning 10 parkimiskohta abihoone ümbruses. Kokku parkimiskohti 51.

2.6 Teed ja platsid

2.6.1 Juurdesõidutee

Olemasolev juurdesõidutee rekonstrueeritakse. Rajatakse ühekihiline asfaltkatendiga tee.

2.6.2 Katendid

Katend 1. Juurdesõidutee

- Asfaltkate 50mm
- Killustikalus 250mm
- Keskliivast drenikiht 300mm
- Aluspinnas

Katend 2. Parkla

- Murukivi 80mm
- Liivast paigalduskiht 30mm
- Killustikalus 150mm
- Keskliivast drenikiht 300mm
- Aluspinnas

Katend 3. Kõnniteed

- Sillutiskivi 60mm
- Liivast paigalduskiht 30mm
- Killustikalus 150mm
- Keskliivast drenikiht 200mm
- Aluspinnas

2.6.3 Äärekivid

Kasutatakse betoonist äärekive kõrgusega 8cm (290x150mm), 2,5 cm (290x150) ja 0 cm (200x80). Äärekivid sängitatakse betoonalusele B12,5.

2.7 Haljastus ja heakorrasutus

Haljastuse ja hooneümbruse heakorras lahendustes toetub käesolev projekt suuresti OÜ Artes Terrae poolt 2013. aastal teostatud „Rõuge rahvamaja pargi eelprojektile“ 20KP13.

2.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Kinnistul kasvab palju täiskasvnud puid, mis on istutatud sellele alale pargi loomise eesmärgil. Pargiala on käesolevaks hetkeks metsistunud ja vajab hooldusraiet. Enamus olemasolevatest tervetest puudest säilitatakse. Raiete osakaal on näidatud projekti asendiplaani joonisel ja tuleneb suuresti Artes Terrae tööst.

2.7.2 Projekteeritud haljastus

Projekti järgselt täiendatakse uute pargiteede äärseid nn. olemasolevaid alleesid, ehk nn. „täidetakse aja jooksul tühjaks jäänud auke“. Alleede täiendamise eesmärgil on plaanis istutada juurde 17 läänepärna, ning ühe üksiku ilupuuna istutatakse juurde 1 punane tamm.

Kogu asendiplaanil näidatud lõunapoolse jalgteee äärne madalhaljastus pärineb samuti Artes Terrae tööst. Sama analoogi järgides on projekteeritud madalhaljastus ka rahvamaja peasissepääsu esist platsi ümbritsema, rõhutades sellega pargi peamist fookuspunkti-rahvamaja.

2.7.3 Väikeehitised ja –vormid

Pargi lõunapoolse jalgteee äärde, ning Rahvamaja peasissepääsu esise platsi ümber paigaldatakse pargipingid. (Amburgo, Tommi.ee).



Peasissepääsu lõunapoolse külge ehitatakse jalgrataste parkla, kus kasutatada metallkonstruktsioonis rattahoidjaid. (Trio, Tommi.ee)



2.7.4 Piirded ja väravad

Piirdeid ja väravaid antud töösse projekteeritud ei ole.

2.7.5 Jäätmekäitlus

Rahvamaja ja raamatukogu kasutuseks mõeldud jäätmekonteinerid on paigutatud abihoone läänepoolsesse otsa projekteeritud jäätmete ruumi.

2.8 Välisvalgustus

Käesolevas projektis on kasutatud kolme tüüpi välisvalgusteid:

1) Pargi jalgteede valgustid. Valgustavad kõiki pargis olevaid jalgteid ja nende lähiümbrust. Tegemist on nn. postvalgustitega, mis valgustavad ühtlaselt ümber oma perimeetri. (046 LED, Glamox)



2) Sissesõidutee valgustid. Valgustavad Metsa tänava autoteed alates Rahvamaja teest kuni abihooneni. Postil olevad valgustid on suunava valgusvihuga, mis tagab parima valgustatuse just sõiduteel ja jätavad lähedaloleva naaberkinnistu valgusreostuseta. (048 LED, Glamox)



3) Fassaadivalgustid. Valgustavad rahvamaja kahte peamist: lõuna- ja idafassaadi. Asudes maapinna lähedal ja suunates valgusvihi alt ülesse tagatakse efektiivne fassaadivalgus. (Nautilus Spike XL227410, SLV)



2.9 MAA-ALA TEHNILISED ANDMED

Kinnistu sihtotstarve:	Ühiskondlike ehitiste maa 100%
Kinnistu pindala:	18346m ²
Ehitiste alune pind:	1116,6m ²
Täisehitusprotsent:	6%
Hoonete arv alal:	2
Parkimiskohtade arv:	51
Hoone tulepüsivusklass:	TP2

3 ARHITEKTUUR

3.1 ÜLDANDMED

3.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Projektiosa käsitleb Rõuge vallas Rõuge Alevikus Metsa 1 asuva rahvamaja hoone rekonstrueerimist, abihoone ja varjualuse ehitamist, ning rahvamaja ümbritseva pargiala korrastamist.

3.1.2 Alusdokumendid

3.1.2.1 Lähteandmed

- Tellijapoolne lähteülesanne
- OÜ ROK-Projekt Eskiisprojekt 2017/11

3.1.2.2 Üritingud, mõõtmised ja prognoosid

Geodeetilised mõõdistused (Asendiplaaniine geo-alus) OÜ AVEK MAA, Tegevuslitsentsi nr. 554 MA-k töö nr. AM-106/05

3.1.3 Normdokumendid

- Standard EVS 811:2012 „Hoone ehitusprojekt“
- Standard EVS 865-1:2013“ Osa 1: Eelprojekti seletuskiri
- MKM määrus nr 67 17.09.2010 Nõuded ehitusprojektile
- Ehitusseadustik; Vastu võetud 11.02.2015. a
- Eesti Ehitusalased normdokumendid ET-1 ja ET-2 kartoteek.
- Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkaelal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“.
- Majandus- ja taristuministri 02. juuni 2015. a määrus nr. 54 “Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded”;

3.2 OLEMASOLEV

Rahvamaja hoone on algselt ehitatud 1930-tel aastatel ühekorruselise puitkonstruktsioonis 45-kraadise viilkatusega lihtsa hoonena. Umbes kolmkümmend aastat hiljem ehitati peasaali külgedele juurdeehitused ja puitseinad kaeti silikaattelistest voodriga. Katusekallet muudeti vastavalt vajadusele. Hoone peasissepääs viidi seniselt lõunaküljelt idaküljele. Katusekattematerjaliks on eterniitplaadid. Rahvamajast loodes paiknevad kaks puitkonstruktsioonis, amortiseerunud kuuri.

3.3 ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS

3.3.1 Hoonete paiknemine, planeeringu piirangud

Rekonstrueeritav rahvamaja hoone on paikneb kinnistu põhjaservas, paralleelselt Rahvamaja teega ja risti Rõuge-Haanja teega. Ehitatav abihoone ja varjualune on projekteeritud paiknema rahvamajast loodesse. Ehitatav abihoone hakkab paiknema endise kuuri asukohas. Planeeringulisi piiranguid ei ole.

3.3.2 Hoonete ehitusetapid ja laiendamise võimalused

Tellijal on soov rahvamaja rekonstrueerida mitmes etapis. Etappideks jagamine on antud juhul tehniliselt väga komplitseeritud. Kõige tõenäolisemad etapid võiksid olla järgmised:

- 1) Rekonstrueeritakse kõik hoone välispiirded (välisseinad ja katus). See etapp eeldab vähemalt osaliselt ka siseruumide rekonstrueerimist. Korstende lammutamine toob kaasa hoone vähemalt ajutise viimise elektrikuttele.
- 2) Rekonstrueeritakse kõik siseruumid ja ehitatakse välja uus maaküttel baseeruv küttesüsteem ja ventilatsioon.
- 3) Ehitatakse abihoone ja varjualune
- 4) Korrastatakse hoone ümbrus ja ehitatakse välja park.

Tehniliselt ja majanduslikult on otstarbekaim lahendus siiski see, kui õnnestuks kõik hoonega seotud ehitustööd teostada ühes etapis.

Laiendamise võimalusi ei ole praegu ette nähtud, kuid ei saa välistada, et tulevikus neid siiski vajatakse.

3.3.3 Hoone arhitektuurne üldkontseptsioon

Rahvamaja hoonet on antud projektiga püütud muuta kaasaegsemaks ja energiasäästlikumaks võimalikult väikesete ümberprojekteerimistöödega. Oma praeguses suuruses ja asukohas säilib saal, hoone põhilised kandekonstruktsioonid ning ülesehitus. Suurimaks muudatuseks saab olema peasissepääsu viimine hoone kagunurka. Hoone ülesehitus logistilises mõttes saabki alguse peasissepääsust, kustkaudu on võimalik siseneda mõlemasse hoones tegutsevasse asutusse: rahvamaija ja raamatukokku.

Rahvamaja sissepääsu juurde tuleb garderoobiala ja seal edasi nn. galeriisaal, mis on garderoobiga samas õhuruumis. Galeriisaal ja peasaal on võimalik omavahel ühendada voldikseinte abil ühtseks suureks ruumiks. Samasugused voldikseinad on plaanis paigaldada ka peasaali vastasküljele jääva kohviku vaheseinale. Kohvikut on võimalik teenindada omaette välisuksest, mis avaneb hoone tagaküljele. Kohvikuruumist on tagatud pääs ka rahvamaja kontoriruumi. Rahvamaja tualettruumid jäävad paiknema oma praeguses asukohas. Olemasolevast väga sügavast lavaruumist eraldatakse tagumine osa lavainventari laoruumiks. Nn. lava taha jäävad veel stuudio-prooviruum, esinejate riietusruumid ning tehniline ruum.

Raamatukogu hakkab paiknema hoone lõunaotsas omades vaadet Mälestuste pargile. Raamatukogu koosnebki põhiliselt kahest ruumist: lugemissaalist ja tööruumist. Kohviku ja raamatukogu vahele on projekteeritud ka kaks täiendavat WC-ruumi, millest üks on projekteeritud ka ratastooli kasutavale inimesele.

Liikumispuudega inimeste juurdepääsuks siseruumidesse on projekteeritud kaldtee kohviku sissepääsu juurde.

Rahvamaja välisilme suurimaks muutuseks on uus peasissepääs, mille rõhutamiseks tõstetakse kagunurga katusenurka justkui kergitades karbikaant. Enamus olemasolevatest aknaavadest säilitatakse olemasolevates asukohtades, kuid hoonele pidulikkuse lisamiseks ja rohkema päevavalguse haaramiseks lõigatakse hoone idakülje aknaavad põrandani. Kohvikualale on samuti plaanis lisada mõned uued aknaavad. Põrandad, välisseinad ja pööningu põrand soojustatakse. Hoonele paigaldatakse kõik uued avatäited. Välisfassaad on plaanis katta keraamiliste fassaaditellistega.

Abihoone tuleb ühekorruseline, ühepoolse kaldkatusega puitkonstruktsioonis hoone.

Varjualune, mis markeerib oma kujult abihoonet, ehitatakse teraskonstruktsioonis. Nii varjualuse, kui ka abihoone katused on plaanis katta päikesepaneelidega.

3.3.4 Energiatõhusus ja sisekliima

Kõik hoone piirdekonstruktsioonid soojustatakse praeguse aja nõuetele vastavalt. Alaliste töökohtadega ruumid(kabinet, raamatukogu, stuudio) on paigutatud hoone välisperimeetrile, võimaldades nii viisi teha nelie ruumidele aknad ja tagada küllaldane loomulik valgustus. Hoone varustatakse sundventilatsiooni ja põrandaküttega.

Energiatõhusust käsitletakse täpsemalt käesoleva seletuskirja eraldi peatükis.

3.3.5 Hoone ruumid

Hoone ruumid saab jaotada raamatukogu ja rahvamaja teenindavateks.

Raamatukogule kuuluvadki kaks hoone lõunaotsas paiknevat suuremat ruumi, millest ühte saab kasutada raamatukogu töötajate kabinetiks ning teist ennekõike lugemissaaliks. Raamatukogule kuulub veel ka üks eraldi WC.

Rahvamaja ruumideks on saal, lava, dekoratsioonide ladu, galeriisaal, WC-de plokk, kohvik, kabinet, esinejate riietusruumid ning stuudio. Kohviku juures hakkab paiknema veel eraldi WC ja koristusvahendite ruum.

Lisaks on hoonel veel ühiskasutusega koda, tehniline ruum ja vent. kamber (asub pööningukorrusel). Kuna tegemist on ühiskondliku kasutusega hoonega, siis on hoonesse tagatud ka ratastooli kasutatavate inimeste pääs, ning nendele on projekteeritud ka erimõõtmetega WC. Abihoones hakkavad paiknema kuur ja ruum jäätmekonteineritele ning pargi hooldusinventarile.

3.4 HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED

3.4.1 Vundament

Enamuses olemasolev madalvundament betoonplokkidest soklimüüriga, mis on plaanis soojustada PIR-plaatidega ja katta kohtbetoonist koorikuga.

Abihoonel kohtbetoonist madalvundament.

3.4.2 Põrandad pinnasel

Vana põrand lammutatakse. Uus rajatakse kohtbetoonist plaadina mille sisse paigaldatakse põrandakütte torustik. Plaadi all paikneb kahekordne ehituskile. Põrand soojustatakse 200mm vahtpolüstüreeniga.

Abihoone põrand ehitatakse betoonkividest liivalusel.

3.4.3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Olemasolevad puidust ja silikaattelistest välisseinad, ning olemasolevad puitkonstruktsioonis vaheseinad ja vahelaed. Olemasolev katuse kandekonstruktsioon on samuti puidust.

Abihoonel puitkonstruktsioonis, varjualusel terasest.

3.4.4 Trepid

Välisrepid – betoonkonstruktsioonis, kaetakse põletatud pinnaga graniitplaatidega.

Sisetrepid – Pääsuks pööningukorrusel paiknevasse vent. kambrisse ja pööningule ehitatakse hoone tehnilisse ruumi metallkonstruktsioonis nn. tehniline trepp. Ülejäänud sisetrepid tavapõranda ja lava tasapinna vahel ehitatakse betoon- või puitkonstruktsioonis.

3.4.5 Vahelagi

Vahelagi on olemasolev, puidust taladega. Nõutava soojapidavuse saavutamiseks soojustatakse vahelagi puistevillaga. Vajadusel tuleb vahelae puitkonstruktsiooni tugevdada.

3.4.6 Katuslagi ja katus

Katusest säiluvad enamasti olemasolevad sarikad. Sarikate peal olevad kihid lammutatakse.

Ehitatakse uus roovitis, lisatakse aluskate ja valtsprofiilplekk. Hoone lõunanurga katus ehitatakse uus. Abihoone ja varjualuse katus kaetakse päikesepaneelidega.

3.4.7 Välisseinad

Olemasolevaid välisseinu on kahte tüüpi:

- 1) Algsed välisseinad, mis ehitati palkidest 1930-ndatel ja kaeti nii seest, kui ka väljast silikaattelistest voodriga 1960-ndatel.
- 2) 1960-ndatel teostatud juurdeehitise seinad, mis on silikaattelistest vahetäitega seinad paksusega 420mm.

Mõlemad välisseinad soojustatakse täiendavalt PIR-plaatidega ja kaetakse uue tellisvoodriga. Hoone palkseinast lõunafassaad, mis aknaavade põrandani lõikamisega nõrgeneks liigselt on plaanis lammutada ja ehitada asemele uus kiviplakkidest sein, mis soojustatakse ja viimistletakse analoogselt olemasolevatega.

Abihoone välisseinad ehitatakse puitkonstruktsioonis ja kaetakse laudvoodriga.

3.4.8 Siseseinad

Enamasti olemasolevad puitkonstruktsioonis. Uued siseseinad ehitatakse kas kergplokkidest või kergkarkassil.

3.4.9 Avatäited

Aknad valmistada puit- või puitaluiniiumkonstruktsioonis, kolmekordse klaaspaketiga.

Akende $U_{arv} < 0,8 W/m^2K$

Välisüksed ja paeukse klaasfassaad valmistada alumiiniumkonstruktsioonis, kolmekordse klaaspaketiga.

Kõikide klaaspakettide $U < 0,6 W/m^2K$

Uste $U_{arv} < 1,0 W/m^2K$

3.4.10 Rõdud, terrassid, varikatused

Terrasse ja rõdusid hoonele ei tule.

Varikatus tekib hoone põhjapoolse sissepääsu kohale ja ehitatakse tõenäoliselt metallkonstruktsioonis. Läänepoolse sissepääsude kohale ehitatavad varikatused lahendatakse põhikatusse pikendustena.

3.5 EHITISTE TEHNILISED ANDMED

Hoone otstarve:	Rahvamaja
Ehitisealune pind:	968,8m ²
Maapealsete korruste arv:	1
Maa-aluste korruste arv:	-
Absoluutne kõrgus:	154,1m
Kõrgus:	9,3m
Pikkus:	41,2m
Laius:	23,9m
Suletud netopind:	851,7m ²
Köetav pind:	851,7m ²
Maht:	6175m ³
Üldkasutatav pind:	824,2m ²
Tehnopind:	27,5m ²
Tulepüsivusaste	TP2

Hoone otstarve:	Abihoone
Ehitisealune pind:	73,9m ²
Maapealsete korruste arv:	1
Maa-aluste korruste arv:	-
Absoluutne kõrgus:	151,2m
Kõrgus:	6,7m
Pikkus:	13,8m
Laius:	5,0m
Suletud netopind:	60,7m ²
Köetav pind:	-
Maht:	354m ³
Üldkasutatav pind:	60,7m ²
Tehnopind:	-
Tulepüsivusaste	TP3

Vastutav spetsialist:
arhitekt Karmo Tõra

4 EHITUSKONSTRUKTSIOONID

4.1 Üldandmed

4.1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas projektis kirjeldatakse Rõuge alevikus, aadressil Metsa tänav 1 asuva Rõuge Rahvamaja rekonstrueerimiseks vajalike töid.

Nõuded piirdetarindite ehitusfüüsikalistele parameetritele (soojapidavus, mürapidavus) on käsitletud arhitektuurse osa seletuskirjas. Tulekaitse alased küsimused on käsitletud seletuskirja tuleohutuse peatükis.

4.1.2 Alusdokumendid

4.1.2.1 Projekteerimise lähteandmed

- Arhitekti eskiis ja töö käigus kujunenud eelprojekt (töö koostaja ROK-Projekt OÜ, töö nr. 2017/11, tegemise aeg: märts 2017)
- Olemasoleva hoone mõõdistusprojekt (töö koostaja: OÜ Piko Projekt, töö number 420/2009/329, tegemise aeg: märts 2009)

4.1.2.2 Ehitusuuringud

- Ehitusgeodeesia: Rõuge Rahvamaja geodeetiline mõõdistus, koostaja OÜ Avek Maa, töö number AM-106/05, tegemise aeg: märts 2009.
- Ehitusgeoloogia: puudub.

4.1.2.3 Kasutatud normdokumentide loetelu

- EVS-EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
- EVS-EN 1991-1-1:2002 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
- EVS-EN 1991-1-2:2007 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus
- EVS-EN 1991-1-3:2006 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus
- EVS-EN 1991-1-4:2007 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus
- EVS-EN 1996-1-1:2005+NA:2008 Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks
- EVS-EN 1995-1-1:2005+A1+NA+A2 Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
- EVS 811:2012 Hoone projekt
- EVS 865-1:2013 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1. Eelprojekti seletuskiri
- Nõuded ehitusprojektile. Majandus- ja taristuministri määrus nr.97, kuupäev 17.07.2015

4.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruksioonidele

4.2.1 Projekteeritav kasutusiga

Kuna ei ole teisiti kokku lepitud, siis loetakse EVS-EN 1990:2002 kohaselt ehitatavate kandekonstruksioonide kasutusea kategooriaks klass 4 - planeeritav kasutusiga 50 aastat.

4.2.2 Tagajärgede klass ja töökindlusklass

Vastavalt standardile EVS-EN 1990:2002 peab hoone töökindluse eristamise eesmärgil olema määratud tagajärgede klass CC, mis arvestab kandekonstruksioonide purunemise või halva funktsioneerimise tagajärgi. Projekteeritava hoone tagajärgede klass on CC2 (kirjeldus: keskmised

tagajärjed inimelu kaotuse suhtes või majanduslikud, sotsiaalsed või keskkonnakahjud on arvestatavad. Näiteks eluhooned, ühiskondlikud hooned).

Tagajärgede klassi CC2 korral on hoone töökindlusklassiks RC2 (min. töökindlusindeks $\beta=3,8$), mille puhul võib alalise arvutusolukorra põhikombinatsioonis kasutatava teguri γ_F korrutada teguriga $K_{FI} = 1,0$.

4.2.3 Projekteerimise järelevalveklass

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on projekteerimise järelevalve tase DSL2 ehk tegemist on tavalise järelevalvega. Minimaalne soovituslik nõue projekti kontrolliks: kontrollivad eri isikud, kes ei ole sama projektiga seotud, kuid töötavad samas organisatsioonis.

4.2.4 Ehitusaegse järelevalve tase

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on ehitusaegse järelevalve tase IL2 ehk teostatakse tavalist järelevalvet vastavalt organisatsiooni protseduuridele.

4.2.5 Konstruksioonimaterjali kohased teostusklassid

- Teraskonstruksioonide teostusklass EXC2 (vastavalt EVS-EN 1090-2:2008)

4.2.6 Kandekonstruksioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

- Betoonkonstruksioonide tolerantsid vastavalt EVS-EN 13670-1:2003 juhistele:
1.tolerantsiklass, nn normaaltolerants.
- Terskonstruksioonide tolerantsid vastavalt EVS-EN 1090-2:2008 juhistele:
1.tolerantsiklass, nn normaaltolerants.
- Kivikonstruksioonide tolerantsid vastavalt EVS-EN 1996-1-1:2005 juhistele

4.2.7 Sise- ja väliskeskonna mõjud hoone tarinditele

Raudbetootarindite korrosioonikindlus tagatakse betooni tugevusklassiga ja sarruse vajaliku paksusega kaitsekihiga.

Raudbetootarindite keskkonnaklass standardi EVS 1992-1-1:2007 järgi on: siseruumides XC1, vundamentides XC2, välisõhus XC3 (vihma eest kaitstud) ja XC4 (vihma eest kaitsmata), XF1 (vihma ja külma eest kaitsmata vertikaalsed betoonpinnad) ja XF3 (vihma ja külma eest kaitsmata horisontaalsed betoonpinnad).

Külmakindluse keskkonnaklass XF1 ja XF3 nõuab betooni tugevusklassi vähemalt C30/37.

Keskkonnaklass XC1 nõuab betooni tugevusklassi vähemalt C20/25, XC2 nõuab betooni tugevusklassi C25/30, keskkonnaklassid XC3 ja XC4 betooni tugevusklassi C30/37.

Standardi EVS-EN ISO 12944-2:2000 järgi kuuluvad hoone siseruumides olevad terastarindid keskkonnaklassi C1 (kõetud ruumid). Selles keskkonnas on vähese süsinikusisaldusega terase roostetamiskiirus $<1,3\mu\text{m/a}$ ja tsinkkatte hävimise kiirus $0,1\mu\text{m/a}$.

Väliskeskkonnas paiknevad terastarindid ja -kinnitustarvikud keskkonnaklassis C2 (ilma saasteta väliskeskkond). Selles keskkonnas on vähese süsinikusisaldusega terase roostetamiskiirus $1,3...25\mu\text{m/a}$ ja tsinkkatte hävimise kiirus $0,1...0,7\mu\text{m/a}$.

Terastarindid tuleb kruntida ja värvida vastavalt keskkonnaklassile, värvisüsteemi kestvusklass vastavalt standardile EVS-EN ISO 12944-5:2007 on keskmine (K) – värvisüsteemi kestvusvahemik 5...15 aastat. Aluspinna ettevalmistus tuleb teostada vastavalt värvisüsteemi tootja nõuetele.

Kõik raudbetootoodetes ja koha peal valatud betoonis kasutatavad terasest tarielemendid, millel puudub vastavalt keskkonnaklassile vajalik betoonkaitsekiht, peavad olema kas kuumtsingitud, roostevabad või vastavalt keskkonnaklassile puhastatud ja värvitud. Platsil tehtavad tsingitud

detailide keevisühenduste kohad kaetakse tsingisisaldusega kruntvärvidega või tsinkkate pihustatakse pindadele.

4.2.8 Koormused

Kõik alljärgnevad esitatud koormused on normatiivsed. Koormuskombinatsioonid ning osavaru- ja kombinatsioonitegurite kasutamine asjakohastes koormuskombinatsioonides on vastavuses standardiga EVS – EN 1990:2002

4.2.8.1 Omakaalukoormus

Eesti standardi EVS – EN 1990:2002 järgi on omakaalukoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis 1,2 (1,35 ainult omakaalu koormust arvestades), kasutuspiiriseisundis 1,0.

4.2.8.2 Kasuskoormused

Kasuskoormuste normatiivsed väärtused vastavalt EVS-EN 1991-1-1:2002:

- teatrisaal, lava, näituseruumid, kohvik jms (klass C2...C4) : $q_k=5,0 \text{ kN/m}^2$; $Q_k=4,0 \text{ kN}$; punktkoormuse mõjupind $50 \times 50 \text{ mm}$
- Ametipinnad ja ventilatsioonikamber (klass B): $q_k=3,0 \text{ kN/m}^2$; $Q_k=4,0 \text{ kN}$; punktkoormuse mõjupind $50 \times 50 \text{ mm}$
- horisontaalkoormus käsipuudele kõrgusel kuni 1,2 m (klassidele C2...C4) - joonkoormus $q_k=1,0 \text{ kN/m}$

Kasuskoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5. Kasutuspiiriseisundis on kasuskoormuse kombinatsioonitegur vastavalt koormuskombinatsioonile vahemikus 0,5...1,0.

4.2.8.3 Lumekoormus

Lumekoormuse normatiivne väärtus maapinnal $S_k=1,5 \text{ kN/m}^2$. Hoonel on alla 30-kraadise kaldega viilkatus, mille puhul lumekoormuse kujutegur on 0,8 - lumekoormuse normväärtus katusel on $1,2 \text{ kN/m}^2$.

Lumekoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5. Kasutuspiiriseisundis on lumekoormuse kombinatsioonitegur vastavalt koormuskombinatsioonile vahemikus 0,2...0,5.

4.2.8.4 Tuulekoormus

Tuulekiiruse baasväärtuseks on võetud $V_b = 21 \text{ m/sek}$, mis Eesti projekteerimismisnormi EVS-EN 1991-1-4:2007 järgi annab tuule baasrõhu suuruseks $q_b = 0,28 \text{ kN/m}^2$. Maastiku tüüp on III – maa-asulad, äärelinnad jms. Vastavalt tuule baasrõhule ja maastiku tüübile on tuule kiirusrõhk kõrgusel $z=9 \text{ m}$:

$$q_p(z) = 0,45 \text{ kN/m}^2$$

Tuulekoormuse normväärtus suurtele ($A \geq 10 \text{ m}^2$) seinapindadele kandetarindite projekteerimiseks kuni 10 m kõrgusel on:

$$W_c = q_p(z) \times C_{pe,10} = 0,45 \times (+0,8 / -0,5) = +0,36 \text{ kN/m}^2 / -0,23 \text{ kN/m}^2$$

Tuulekoormuse normväärtus väikestele ($A=1,0 \text{ m}^2$) seinapindadele kinnitusvahendite projekteerimiseks kuni 10 m kõrgusel on vahemikus

$$W_c = q_p(z) \times C_{pe} = 0,45 \times (+1,0 / -1,4) = +0,45 \text{ kN/m}^2 / -0,63 \text{ kN/m}^2$$

Tuulekoormuse normväärtus katusele kinnitusvahendite projekteerimiseks kuni 10 m kõrgusel on vahemikus

$$W_c = q_p(z) \times C_{pe} = 0,45 \times (+0,2 / -1,8) = +0,10 \text{ kN/m}^2 / -0,80 \text{ kN/m}^2$$

Tuulekoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5. Kasutuspiiriseisundis on tuulekoormuse kombinatsioonitegur vastavalt koormuskombinatsioonile vahemikus 0,2...0,6.

4.3 Olemasoleva hoone rekonstrueerimine

4.3.1 Olemasoleva hoone lühiiseloostus

Rõuge rahvamaja oma esialgses mahus on ehitatud 1930-ndatel aastatel. Hoone oli ühekorruseline, puitkonstruktsioonis, katuse kalle 45 kraadi. Umbes kolmkümmend aastat hiljem hoonet laiendati – saali külgedele ja otstesse tehti silikaattelistest juurdeehitused, muudeti katuse kallet laugemaks (~25 kraadi), vanad puitseinad kaeti tellisvoodriga. Oma tänapäevasel kujul on hoone põhimõõdud 40,5 x 23,4 meetrit, korruse kõrgus 3,2 meetrit, harja kõrgus 8,5 meetrit.

Olemasoleva hoone kandekonstruktsiooniks on rõhtpalkidest tappseotisega seinad, mis lavatorni osas on jäigastatud vertikaalsete prussidega rõhtpalkide mõlemal küljel ning on omavahel poltidega ühendatud. Ümberehituste käigus on lisatud ka silikaattelistest seinu. Olemasolevad vundamendid on eeldatavalt lintvundamendid. Katuse kandekonstruktsioonideks on algselt olnud penniga sarikad. Ümberehituste ja hoone laiendamiste käigus on algsed sarikad osaliselt läbi lõigatud, et teha ruumi lavatornile. Esialgne katusekonstruktsioon on lammutatud ning asendatud puittoolvärgil uue, väiksema kaldega, sarikate süsteemiga. Osaliselt täidavad esialgsed ja säilitatud sarikad toolvärgi funktsiooni. Praegusel hetkel toetub toolvärk osaliselt olemasolevatele laetaladele, osaliselt kandeseintele.

4.3.2 Olemasolevate kandekonstruktsioonide seisukord

Hoone kandekonstruktsioonide olukorda ei ole uuritud. Enne projekti järgmist staadiumit tuleb hinnata hoone tehnilist seisukorda ja vajadusel anda soovitusel konstruktsioonide tugevdamiseks või välja vahetamiseks.

4.3.3 Olemasoleva hoone rekonstrueerimine

Rekonstrueerimistöde käigus tehtavate tööde loetelu:

- Saali pikiseinte avamine külgnevate ruumidega. Ettenähtud lõigus palksein lammutatakse ja asendatakse puidust post-tala süsteemiga. Enne seinte lammutamist tuleb seinale toetuvad pööningu vahelaetalad toetada. Ümberehituse käigus läbilõigatud palkseinte otsad tuleb tugevdada tenderpostidega.
- Olemasolevate välisseintele tuleb paigaldada 150mm paksune PIR lisasoojustus koos uue tellisvoodriga (vt. piirdetarindite tüüplõige VS-1 ja VS-2). Erilist tähelepanu tuleb pöörata sellele, et välisõhk ei pääseks lisasoojustuse ja olemasoleva seina vahele (aknapõsed, sokkel, räätas jms. konstruktsioonide liitekohad).
- Hoone sokliile tuleb paigaldada 100mm paksune PIR lisasoojustus koos kohapeal valatud R/B väliskoorikuga, mille paksus on ca 160 mm (vt. piirdetarindite tüüplõige SK-1). Soklikoorikule hakkab toetuma uus tellisvooder, ehitatav soklikoorik peab olema ühendatud olemasoleva vundamendiga selliselt, et ei tekiks erinevaid vajumeid uue ja vana konstruktsiooni vahel. Uue sokli rajamissügavus võrdne olemasoleva vundamendiga.
- Välisseintesse uute akna- ja ukseavade rajamine. Aknavade laius on suhteliselt väike (0,8... 1,2 meetrit), kuid nende samm on tihe (ca 2,0 meetrit) ja enamasti on nad kõrged, ulatudes põrandapinnani. Seal, kus tegemist on hiljem ehitatud silikaatseinaga, tuleb kõigepealt välja selgitada seina paksus ja konstruktsioon (massiivne tellissein või kihiline soojustusega tellissein) ja vastavalt sellele välja töötada ehitatava silluse tüüp ja selle rajamise meetodika. Hoone põhjapoolses osas on rõhtpalkseinad. Niisugune seinakonstruktsioon ei võimalda sellise tiheda rütmiga kõrgete aknaavade rajamist. Seal tuleb olemasolev palksein koos tellisvoodriga lammutada ja asendada uue laotava plokksainaga. Samuti tuleb lammutada pööningu vahelagi, toetades eelnevalt katuse toolvärgid. Laotavad betoonplokksainad on

paksusega 240mm, toetuvad olemasolevatele lintvundamendile, plokkseina välispind tuleb laduda tasa allesjääva tellisseina välispinnaga ja need omavahel siduda.

- Hoone põhjapoolses osas uue sissepääsu rajamine. Uus sissepääs jääb olemasoleva hoone gabariiti, kuid tema katusekalle on laugem võrreldes ülejäänud hoonega. Olemasolevad rõhtpalkseinad, pööningu vahelagi ja katusekonstruktsioon lammutada. Sissepääsu uus katus puitkonstruktsioonis sarnaselt olemasolevaga, mis toetub betoonplokkidest laotud postidele. Postid saab toetada olemasolevale lintvundamendile.
- Ventilatsioonikambri rajamine pööningule. Seadmete äramahutamiseks tuleb kambri asukohas ringi teha sarikaid toetavad toolvärk. Seadmete kaalu (ca 300 kg/m²) vastuvõtmiseks tuleb olemasolevat puitvahelage tugevdada lisataladega. Seinad tuleb rajada õhuvõtuavad.
- Lisasoojustus pööningu vahelaele. Selleks kaetakse olemasolev konstruktsioon puistevillga, mille paksus 350 mm (vt. piirdetarindite tüüplõige VL-1). Äärmiselt oluline on rajada vahelae alumisse pinda aurutõke, mis on vajalik õhulekete vähendamiseks läbi pööningu vahelae.
- Katusekatte väljavahetamine. Olemasolev katusekate ja roovitis lammutada, toolvärkid ja sarikad võimalusel säilitada. Sarikate peale uus katuse aluskate, distantsspruss, roovitis ja valtsprofiilplekk. Täpsemalt vt. piirdetarindite tüüplõige KL-1.
- Olemasoleva pörandi lammutamine ja asendamine. Puitlaagidele toetuv pörandi konstruktsioon lammutada, samuti tuleb pörandi alt eemaldada praht, orgaanikat sisaldav täitepinnas jms. Uue pörandi kandekiht rajatakse kiudbetoonist, milles paiknevad pörandaküttetorud. Plaadi paksus on vähemalt 100 mm. Plaadi all paikneb kahekordne ehituskile, pörand on kogu ulatuses soojustatud vahtpolüstüreeniga paksus H=200mm (vt. piirdetarindite tüüplõige P-1). Pörandaplaadi kandvaks aluskihiks on nõuetekohaselt tihendatud liivpinnas. Pörandaplaat tuleb jagada mahukahanemisvuukidega osadeks.
- Uute R/B välistreppide ja panduste rajamine.
- Uute varikatuste rajamine.
- Kaks puitkonstruktsioonis abihoonet krundi põhjapoolses osas.

5 TULEOHUTUSNÕUDED

5.1 Üldandmed

Hoone tehnilised andmed:

Hoone otstarve:	Klubi, rahvamaja/raamatukogu
Absoluutne kõrgus:	154,1 m
Kõrgus:	9,3 m
Pikkus:	41,2 m
Laius:	23,9 m
Ehitisealune pind:	963,0 m ²
Maapealse osa korruste arv:	1
Maa-aluse osa korruste arv:	-
Suletud netopind:	852,9 m ²
Köetav pind:	852,9 m ²
Maapealse osa maht:	6175m ³
Tehnopind:	27,5m ²

5.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Projektiosa käsitleb rekonstrueeritava Rõuge Rahvamaja hoone ning kinnistule ehitatava abihoone (kuur) tuleohutuslikku osa.

5.1.2 Alusdokumendid

- Majandus- ja taristuministri 02. juuni 2015. a. määrus nr. 54 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded";
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a. määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile
- Siseministri 30. augusti 2010.a määrus nr 39 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule”;
- Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse vastavalt Siseministri 07.01.2013. a. määrusele nr. 1
- Tuleohutuse seadus (RTI, 31.05.2010, 24, 116)

5.1.3 Normdokumendid

- EVS 812-6:2012 Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-3:2013 Küttesüsteemid
- EVS 812-2:2015 Ventilatsioonisüsteemid
- Eesti Ehitusteava „Ehitustoodete tuletundlikkuse klassid” ET-2 0109-0650
- EVS 871:2010 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine
- EVS 812-4:2011 Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus
- EVS 919:2013 Suitsutõrje
- EVS 812-2:2014 Ventilatsioonisüsteemid
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika hädavalgustus
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgussüsteemid
- EVS-EN 62305 – 1, 3:2007 – Piksekaitse
- EVS 871:2010 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine
- EVS-EN 62305-1...3:2011, 2013 Piksekaitse
- EVS-EN 671:2012 osa 1 ja 2.

5.2 Olemasolev

Olemasolev Rõuge Rahvamaja hoone on algselt ehitatud 1930-tel aastatel ühekorruselise puitkonstruktsioonis 45-kraadise viilkatusega hoonena. Umbes kolmkümmend aastat hiljem ehitati peasaali külgedele silikaattelistest seintega juurdeehitused ja palkseinad kaeti silikaattelistest voodriga. Katusekallet muudeti vastavalt vajadusele ja katus kaeti eterniitplaatidega. Olemasolevad puitkonstruktsioonis abihooned on täielikult amortiseerunud ja lammutatakse.

5.3 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Kasutamisotstarve: IV (klubi, rahvamaja/raamatukogu)
Tuleohutusklass: TP2
Korruste arv: 1

Kasutamisotstarve: I (majapidamisabihoone (kuur))
Tuleohutusklass: TP3
Korruste arv: 1

5.4 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

5.4.1 Tuleohutuskujad

Nõutavad 8m tuleohutuskujad rekonstrueeritava rahvamaja hoone ning ehitatava abihooone ja naaberhoonete vahel on tagatud.

5.4.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivused

Rahvamaja kandetarindite ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivus: R30.
Abihooone kandetarindite ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivus: -.

5.4.3 Põlemiskoormus

Rahvamajas üldiselt: Alla 600 MJ/m²
Raamatukogu ruumides: 600...1200 MJ/m²
Abihooone: Alla 600 MJ/m²

5.4.4 Ladustamine

Puudub

5.5 Eripärased tuleohutuspõhimõtted

5.5.1 Tuleohuklass ja tulekaitsetase

Tuleohuklass: -
Tulekaitsetase: -

5.5.2 Muud tuleohutust mõjutavad olulised tegurid

Kõrvalekaldeid tuleohutusnõuetest ei esine.

5.6 Tuletõkkeseksioonid, tulepüsivus

Omaette tuletõkkeseksioonid moodustavad rahvamajas:

- Tehnoruum

- ladu
- raamatukogu
- ventilatsioonikamber
- pööningukorrus

5.7 Suitsutsoonid

Puuduvad

5.8 Tuletundlikkus

Õigusaktidest tulenevad nõuded:

Sein ja lagi:	B-s1,d0
Põrand üldiselt:	Nõue puudub
Põrand raamatukogus:	Dfl-s1
Välisseina pinnad:	D-s2,d2
Katusekatte klass:	B _{ROOF}

5.9 Evakuatsioonilahendus

5.9.1 Evakuatsiooniteede laiused ja arv

Hoones viibib arvestuslikult korraga max. 120 inimest. Nõuetekohased evakuatsiooniteede laiused ja lubatud maksimaalsed pikkused on tagatud. Evakuatsiooniustel kasutatavad sulused on evakuatsioonilingid või on ukse lukk varustatud evakuatsioonisuunal libliksulguriga.

5.9.2 Trepikojad

-

5.9.3 Evakuatsioonipääsud

Evakuatsiooniks hoonest välja kasutatakse hoone välisuksi.
Evakuatsioonipääsude arv: 3.

5.9.4 Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele

Rahvamaja hoonel kelder puudub. Pööningule pääseb hoone tehnoruumi ehitatava trepi ja vent. kambri kaudu.

Katusele on võimalik pääseda teisaldatava redeli abil (hoone räästa kõrgus: ~4,0m).

5.9.5 Juurdepääs keldrisse, pööningule ja katusele

Pööningu uste tulepüsivusaeg on EI15 ja ehitusliku ava laius 1m.

5.9.6 Ohutusabinõud

Päästetööde turvalisuse tagamiseks paigaldatakse katusele nõutaval hulgal turvavöö kinnituspollarid (turvarööbas)

5.10 Tuleohutuspaigaldised

- Esmased tulekustutusvahendid –pulberkustutid
- Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem
- Suitsueemaldus – mehhaaniline suitsueemaldusventilatsioon saali ja lavaruumis
- Turvalgustus

- Piksekaitse

5.10.1 Automaatne tulekahjusignalisatsioon

Projekteeritavale hoonele paigaldatakse automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Keskseade paigutatakse kotta.

Tulekahju alarmi korral:

- käivituvad alarmkellad.

- seisatakse sundventilatsioon (taaskäivitamine peale alarmiolukorra lõppemist peab toimuma manuaalselt).

- soovi korral edastatakse signaal turvafirma keskvalvepulti.

Häirete ja info edastamiseks teostada ATS süsteemi ühendused valvesignalisatsiooni keskseadme ja andmeside jaotlaga.

ATS detailsem lahendus antakse eraldi projektiga.

5.10.2 Turvalgustus

Valgustusena kasutatakse riskiala-, paanikavältimis- ja evakuatsioonivalgusteid. Riskialavalgustus nähakse ette ATS keskseadme asukoha valgustamiseks.

Evakuatsioonipääsud tähistatakse evakuatsioonivalgustitega, vajadusel varustatakse evakuatsiooniteed evakuatsioonipääsuni suunavate evakuatsioonivalgustitega.

Evakuatsioonivalgustite suurus valitakse vastavalt nägemiskaugusele.

Turvalgustuse minimaalne tööaeg elektritoite kadumisel on 1 tund kogu hoones.

Tegemist ei ole tsentraalse akusüsteemiga. Igal valgustil on oma aku.

Turvalgustuse täpsed lahendused antakse eriosa projektiga.

Turvalgustusega valgustatakse ka evakuatsiooniuukse esine piirkond hoonest väljas sellises ulatuses, et kõik tasapinna erinevused oleks valgustatud (trepid, astmed jne.).

Turvalgustus projekteerida järgmiste põhimõtete järgi:

- Valgustustihedus evakuatsiooniteel on vähemalt 1,0 lux.
- Evakuatsiooni valgustus (min. Ühtsusega) -1,0 lux (1:40)
- Väljapääsude juurde ja evakuatsiooniteedele on projekteeritud evakuatsiooniteid tähistavate nooltega evakuatsioonivalgustus.
- Evakuatsioonivalgustus ühendada pidevlülitusse.
- Evakuatsioonivalgustuse toimeaeg on 1 tund.
- Turvalgustite asukoha valikul evakuatsioonivalgustid on projekteeritud 2,4mkõrgusel.

5.10.3 Automaatne tulekustutussüsteem

Puudub

5.10.4 Piksekaitse

Hoonele on nõutud III klassi piksekaitsesüsteem.

Lahendatakse eraldi projektiga. Katusele maapinda kulgevad maandustraadid paigaldada fassaaditelliste taha!

5.10.5 Suitsueemaldamine

Suitsueemaldus hoone välisperimeetril olevatest ruumidest tagatakse akende kaudu.

Hoone keskossa jääva saali ja lavaruumi suitsueemaldus lahendatakse mehhaanilise suitsueemaldusventilatsiooniga, mille täpsem lahendus antakse eraldi projektiga.

5.10.6 Tulekustutid

Nendeks on 6 kg pulberkustutid.

Kustuteid paigaldatakse arvestusega 1 kustuti iga 200 m² kohta.

5.10.7 Tuletõrje vooliksüsteem

Puudub

5.10.8 Muud tuleohutussüsteemid

Puudub

5.11 Tehnosüsteemide tuleohutus

Torustiku läbiviikude tegemisel jälgida konstruktiivse ja arhitektuurse osa jooniseid.

Tuletõkkepiiretest läbiminekuks tuleb tihendada tuldtõkestava materjaliga, mis ei nõrgesta piirete tulepüsivust.

ATS häire korral:

- seiskuvad ventilatsiooniseadmed
- sulguvad ventilatsioonitorustikul paiknevad tuletõkkeklapid

Ventilatsiooni süsteemid varustada tulekahjusignalisatsiooni blokeeringuga ATS süsteemi häire puhul. Kilpidesse projekteerida blokeering ja tagastus nupud, mille abil saab vent süsteemis taas aktiveerida. Ventilatsiooni tohib taastada peale häire põhjuse välja selgitamist ja häire põhjuse kõrvaldamist.

Hoone keskele kahele ruumile projekteerida toitekaablid suitsuärastus ventilatsiooni süsteemile. Juhtimiskeskused ja signaalnupud projekteerida põhiprojekti staadiumis pea sissepääsu juurde välisukse kõrvale.

Süsteemid varustada reservtoite liitumispunktist alates eraldi seisva toitega.

Kaabeldus projekteeritulekindla kaabliga FRHF.

Tulekindlate kaablite paigaldamisel tuleb kasutada samuti tulekindlaid kinnitusvahendeid. Tulekindlaid kaableid ei tohi paigaldada teiste kaablitega samasse kaablikimpu. Elektritööde ettevõtja teha jäävad kaablite läbiviikude avad läbimõõduga kuni 100mm. Suuremad avad teeb kooskõlastatuna arhitektiga üldehituse töövõtja. Kõik kaabli läbiviigud tihendada. Erinevate tuletõkkeseksioonide vaheliste vaheseinte läbimisel peab tihenduse tulekindlusaste vastama seinatulekindlusastmele, kuid ei tohi olla väiksem kui EI30.

5.12 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele

Juurdepääs hoonele on tagatud kõikidest külgedest.

5.13 Väline tulekustutusvesi

Väline tulekustutusvesi saadakse Rahvamaja tee ja Haanja-Rõuge tee ristmikul (kaugus <100m) asuvast tuletõrjehüdrandist.

Rekonstrueeritava hoone vajalik tulekustutusvesi on 10 l/s 3 tunni jooksul.

6 KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

6.1 Üldandmed

6.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projekti eesmärk on lahendada antud hoones kütte- ventilatsiooni- ja jahutussüsteemide tööpõhimõtte ja torustike paiknemine eelprojekti staadiumis (välja arvatud automaatika projekt).

Täitmisele kuuluvad käesoleva projekti seletuskirjas ja joonistel kirjeldatud tööd. Projektis on kirjeldatud kütte, ventilatsiooni ja jahutuse ehitustöid.

Enne ehitustööde algust koostavad töövõtja ja tellija täpse ehitustööde graafiku ja tööde teostamise järjekorra.

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate elementide tööiga on 15-50 aastat. KV süsteemide elementide tööea määrab tootja.

6.1.2 Alusdokumendid

6.1.2.1 Lähteandmed

- Hoone asukoht: Metsa 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa
- Objekti projekteerimise lähteülesanne, projekteerimistingimused,
- Projekti arhitektuuri- ja sisearhitektuuri osa põhijoonised (plaanid, vaated, lõiked);
- Ruumide kasutamise otstarve ja tehniline varustus;
- Tellijapoolsed ülesanded, soovid, suulised juhised ning projekteerimiskoosolekute protokollid.

6.1.2.2 Ehitusuuringud

Puudub.

6.1.2.3 Normdokumendid

Projekteerimise aluseks on normid ja standardid:

EVS 811:2012	Hoone ehitusprojekt
EVS 865-2:2014	Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti ehituskirjeldus
EVS 907:2010	Rajatise ehitusprojekt
EVS-EN 12831:2003	Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod
EVS-EN ISO 6946:2008	Hoonete komponendid ja hoonekonstruktsioonid. Soojustakistus ja soojajuhtivus. Arvutusmeetod
EVS 844:2004	Hoonete kütte projekteerimine
EVS-EN 13779:2007	Mitteeluhoonete ventilatsioon
EVS 906:2010	Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele
EVS-EN 12792:2004	Hoonete ventilatsioon. Tähisted, terminoloogia ja tingmärgid
EVS-EN 15251:2007	Sisekeskkonna algandmed energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast
EVS 812-1	Ehitise tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
EVS 812-2:2014	Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
EVS 812-3:2013	Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
EVS 812-7:2008	Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude, tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus

EVS 860-1:2010 Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed.

- Eesti Vabariigi Ehitusseadus
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, I osa
- VV 30 august 2012 määrus nr 68 „Energiatõhususe miinimumnõuded“
- Soome ehituseeskirjade kogumik D2 “Ehitiste sisekliima ja ventilatsioon. Eeskirjad ja juhendid 2003”

Töövõtt tehakse ametivõimude eeskirju ja häid ehitustööde kombeid järgides ning kasutades esmaklassilisi materjale. Töövõttus järgitakse “Hoone tehnosüsteemide RYL 2002” (kütte-, ventilatsiooni, üldised kvaliteedinõuded) esitatud kvaliteeditaset ja tööviise, kui projektis ei ole esitatud muid nõudeid

Olemasolevad KVJ- süsteemid demonteeritakse.

6.2 Välisõhu arvutuslikud parameetrid

6.2.1 Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Arvutuslik talvine välisõhu temperatuur küttele ja ventilatsioonile on -26°C , RH = 90%.

6.2.2 Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Arvutuslik suvine välisõhu temperatuur on $+27^{\circ}\text{C}$, RH = 50%.

6.3 Sisekliima parameetrid

Ruumide sisetemperatuurid, niiskus ja müra valitakse vastavalt sisekliima normidele ja tehnoloogiale.

Galeriisaal-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 35\text{dB(A)}$
Proovikas-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 35\text{dB(A)}$
Lava-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 35\text{dB(A)}$
Raamatukogu-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 35\text{dB(A)}$
Kohvik-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 40\text{dB(A)}$
Hoidla-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 40\text{dB(A)}$
Garderoob-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 40\text{dB(A)}$
Kontori ruum-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 35\text{dB(A)}$
Stuudio-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 35\text{dB(A)}$
Ladu-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 40\text{dB(A)}$
Esik-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 40\text{dB(A)}$
WC-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 40\text{dB(A)}$
Koristaja-	$+21^{\circ}\text{C}$,	$\leq 40\text{dB(A)}$
Tehniline ruum-	$+15^{\circ}\text{C}$,	

Õhu maksimaalseks liikumiskiiruseks töötsoonis on arvestatud 0,2 m/s ja CO₂ sisaldus < 1000 ppm.

Suhtelist niiskust hoones ei kontrollita. Temperatuuri lubatav kõikumine ruumide lõikes talvel +/- 2°C; reguleerimine igas ruumis eraldi.

Enne hoone ekpluatatsiooni andmist teostab ehitaja sisekliima kontrollmõõtmised (õhu temperatuur, liikumise kiirus projektijärgsetel töökohtadel) ja esitab selle kohta akrediteeritud mõõtelabori poolt väljastatud mõõteprotokoll.

Küttesüsteemide poolt tekitatava müra piirtase (A-korrigeeritud).

6.4 Soojusallikas

6.4.1 Soojuskoormused

Objekti summaarsed soojuskoormused, kW (orienteeruvate näitajate järgi):

Süsteem	Koormus, kW
Küte	25
Ventilatsioon	9
Soe tarbevesi	Boiler 300 ltr.
Kokku	34

Hoone soojuskoormused täpsustatakse põhiprojekti koostamisel.

6.4.2 Alternatiivsete soojusallikate kasutamine

Elektri-päikese paneelid.

6.4.3 Soojusallika liik

Objekti soojusenergiaallikaks on projekteeritav maasoojuspump.

Projekteeritavas tehnilises ruumis paigaldatakse maasoojuspump võimsusega ~35 kW .

Kütte ja ventilatsioon saadakse läbi segamissõlme. Soe olmevesi valmistatakse boileri abil.

Soojuskandja parameetrid: küte 35°C/30°C, ventilatsioon 50°C/35°C. Minimaalne temperatuur on 55°C milline võtta sooja tarbevee soojusvaheti valiku aluseks.

Soojussõlmes on ette nähtud järgmised süsteemid:

- pörandakütte süsteem;
- ventilatsioonikütte süsteem;
- sooja tarbevee süsteem.

Vee paisumise kompenseerimiseks on ette nähtud membraanpaisupaak.

Soojussõlme ruumi on tungivalt soovitatav paigaldada mehaaniline väljatõmbeventilatsioon või loomulik ventilatsioon, pörandtrapp, kohtkindlalt paigaldatud valgustus ja maandatud pistikupesad.

Soojussõlmes tuleb varustada elektriajamiga reguleerventiilidega, tühjendus- ja seadeventiilidega, automaatse täiteventiiliga, tsirkulatsioonipumpadega, tagasilöögiklappidega, temperatuuri- ja rõhuanduritega ning membraanpaisupaakidega süsteemi veemahu muutuste kompenseerimiseks. Lisaks kuuluvad soojussõlme kuulkraanid, termomeetrid ja manomeetrid.

Hoone kütte- ja ventilatsiooni kontuuride temperatuuri reguleerimine toimub 3T-ventiilidega vastavalt välisõhu temperatuurile. Igale kontuurile paigaldatakse tsirkulatsioonipump. Küttesüsteemi staatilise rõhu hoidmine toimub membraanpaisupaagiga.

Soojussõlmes on projekteeritud kogu torustik PRESS-terastorudest.

6.4.4 Tulekaitse

Tuletõkkepiiretest läbiminekuks tuleb tihendada tuldtõkestava materjaliga, mis ei nõrgesta piirete tulepüsivust.

6.5 Küte

6.5.1 Välispiirete soojuslähivused

Soojusvajaduste arvutamisel on lähtutud järgmistest piirdetarindite soojajuhtivustest (U-arvudest):

välissein	0,15 W/m ² K
katus	0,12 W/m ² K
aken	1,10 W/m ² K
välisuks	1,00 W/m ² K
põrand	0,12 W/m ² K

6.5.2 Üldised nõuded küttesüsteemi kvaliteedile

6.5.2.1 Süsteemi kirjeldus

Soojuskandja arvutuslikud parameetrid sekundaarpoolel on järgmised:

- põrandakütte kontuuris 35°C/30°C
- ventilatsioonikütte kontuuris 50°C/35°C
- sooja tarbevee kontuuris 55°C /45°/5°C

Küttearmatuur ja liiniseadventiilid asetatakse kohtadesse, kus neid on kerge teenindada.

Hargnemistorustikule paigaldatakse liiniseadventiilid ning sulgventiilid . Reguleerarmatuur peab olema rõhust sõltumatu tasakaalustus – reguleerventiil ning sellel peavad olema mõõtotsikud.

6.5.2.2 Põhiseadmed ja materjalid

Põrandaküte

Hoones on projekteeritud põrandaküttesüsteem. Soojuskandjaks on vesi parameetritega 35/30°C, mis valmistatakse segamissõlmes mis paigaldatakse tehnilises ruumis. Süsteem on kahetoruline, jaotuskollektoriga. Süsteemi kvalitatiivne reguleerimine toimub ruumi siseõhu temperatuuri järgi ruumitermostaatide abil. Põrandakütte torustik monteeritakse pePEX polüetüleenist torudest Ø20×2,0 mm. Torude paigaldussamm on 200; 250 ja 300 mm. Põranda paisumisvuukides ja seintest läbiminekul torud paigaldatakse plastikhülssi. Magistraalorustik segamissõlmest kuni jaotuskollektorini monteeritakse plasttorudest. Süsteemi tühjenduse ja läbipesemise ventiilid paiknevad tehnilises ruumis. Sein ja vahelagesid läbivad kütetorud paigaldada hülssidesse. Tuletõkke piiretest läbiminekul tihendada tuldtõkestava materjaliga, mis ei nõrgesta piirete tulepüsivust. Ruumides kus on projekteeritud põrandaküttesüsteem tuleb ette näha paisumisvuugid.

Kalorifeeride soojavarustus

Hoonesse projekteeritakse veekalorifeeri soojavarustuse süsteem .

Soojuskandjaks süsteemis on vesi 50/35°C.

Ventilatsiooniagregaadist väljuva õhu temperatuuri reguleerimiseks ning kalorifeeri külmakaitseks on ette nähtud 3-T reguleerventiili- ja tsirkulatsioonipumbaga varustatud sõlm.

Sõlm on varustatud sulgemis- ja tühjendusarmatuuriga, kontrollmõõteriistadega (manomeetrid ja termomeetrid) ja liiniseadventiiliga.

Kalorifeeride soojusvarustuse torustik paigaldatakse lahtiselt.

Süsteemi avatud (nähtavale jääv) jaotus- ja magistraalorustik tuleb teha PRESS- terastorudest.

Torustik tuleb paigaldada nii, et selle tehniline seisukord on hõlpsasti jälgitav ning selle väljavahetamine ei tingi konstruktsioonide lõhkumist.

Torude isoleerimine peab vastama LVI kaartidele 50-10344 ja 50-10345 või EVS 860.

Magistraalorustik ja ruume läbiv harutorustik tuleb isoleerida fooliumkattega mineraalvillkoorikutega, mille paksus on järgmine:

- DN<50 – 40 mm

6.5.2.3 Hoone osade energiatarbimise määramine

6.5.3 Tulekaitse

Tuletõkkepiiretest läbiminekuks tuleb tihendada tuldtõkestava materjaliga, mis ei nõrgesta piirete tulepüsivust.

6.6 Ventilatsioon

6.6.1 Arvutuslikud õhuvooluhulgad ja ruumide õhuvahetus

Igasse ventileeritavasse ruumi tagatakse värske õhu juurdevool otse sissepuhkesüsteemist või siis siirdõhuna. Ventilatsiooni õhuhulgad valitakse vastavalt kehtivatele normidele.

Galeriisaal-	+21°C,	3,0 l/s x 1m ²	≤35dB(A)
Proovikas-	+21°C,	3,0 l/s x 1m ²	≤35dB(A)
Lava-	+21°C,	3,0 l/s x 1m ²	≤35dB(A)
Raamatukogu-	+21°C,	3,0 l/s x 1m ²	≤35dB(A)
Kohvik-	+21°C,	10 l/s x 1 in.	≤40dB(A)
Hoidla-	+21°C,	0,5 l/s x 1m ²	≤40dB(A)
Garderoob-	+21°C,	3,0 l/s x 1m ²	≤40dB(A)
Kontori ruum-	+21°C,	1,5 l/s x 1m ²	≤35dB(A)
Stuudio-	+21°C,	1,5 l/s x 1m ²	≤35dB(A)
Ladu-	+21°C,	0,5 l/s x 1m ²	≤40dB(A)
Esik-	+21°C,	1,0 l/s x 1m ²	≤40dB(A)
WC-	+21°C,	20 l/s x 1seade	≤40dB(A)
Koristaja-	+21°C,	4,0 l/s x 1m ²	≤40dB(A)
Tehniline ruum-	+15°C,	1,0 l/s x 1m ²	

6.6.2 Üldised nõuded ventilatsioonisüsteemide kvaliteedile

Ventilatsiooni sissepuhke/väljatõmbesüsteem varustatakse soojustagastiga. Soojustagasti puhul antakse läbi agregaadid väljatõmmatava õhu soojus üle sissepuhutavale õhule. Sellega vähendatakse soojusenergia kulu.

Sundsissepuhke ja -väljatõmbe ventilatsioonisüsteemide SFP ei tohi olla üle 2,0 kW/m³/s (ventilaatori elektriline erivõimsus).

Süsteemi ventilatsiooniagregaadis kasutatakse õhufiltrit/õhufiltreid F7/F5. Ruumidesse sissepuhutav õhk puhastatakse filtris F7, väljatõmmatav õhk aga filtris F5. Talvisel ajal soojendatakse ventilatsiooniagregaadi õhk veeküttekalorifeeris.

6.6.3 Ventilatsiooni kirjeldus

Objektile projekteeritakse mehaaniline soojustagastusega sissepuhke – väljatõmbeventilatsioon ja mehaaniline väljatõmbeventilatsioon.

Objektile on ette nähtud järgmised sissepuhke-, väljatõmbesüsteemid:

- 1) Projekteeritav ventilatsiooni süsteem. Saal ja lava ruumid sissepuhke-väljatõmme, veekalorifeeri ja plaatsoojusvahetiga (min. 80%) ventagregaadiga – SP1/VT1 (± 700 l/s); ventseade paigaldatakse ventkambris, pööningul.
- 2) Projekteeritav ventilatsiooni süsteem. Kogu hoone ülejäänud ruumide sissepuhke-väljatõmme, veekalorifeeri ja plaatsoojusvahetiga (min. 80%) ventagregaadiga – SP2/VT2 (± 1200 l/s); ventseade paigaldatakse ventkambris, pööningul.

6.6.4 Põhiseadmed ja materjalid

6.6.4.1 Ventilatsioonigraadid

Ventilatsiooniseadmetena tuleb kasutada kompleksseid ventilatsiooniseadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele, on testitud vähemalt vastavalt standarditele EVS-EN 1886 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused” ja EVS-EN 13053 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Seadmed, komponendid ja sektsioonid ning omadused” ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon. Seadmed peavad omama kehtivat EUROVENT või analoogset sertifikaati.

Ventilatsiooniseadmed koosnevad isoleeritud kestast, sissepuhke- ja väljatõmbeventilaatoritest, soojendus- (jahutus-) kalorifeerist, hooldussektsioonidest, soojustagastist, sissepuhke- ja väljatõmbeõhu filtritest, vedrutagastusega ajamiga soojustatud klappidest ja juhtimisautomaatikast. Juhtimisautomaatika tarnitakse ventilatsiooniseadmest eraldi. Tellijaga kokkuleppel võivad siin erandi moodustada kodukasutajale mõeldud pisemad ventilatsioonigraadid (tavapäraselt koos tehaseautomaatikaga) ja ventilatsioonigraadid, mille tehases paigaldatud automaatika vastab kaardi „Hooneautomaatika“ nõuetele. Ventilatsiooniseadmed peavad olema kokkupandud nii, et need vastavad 98/37/EC nõuetele ning omavad CE tähistust.

Ventilatsioonigraadi kest ja alusraam

Ventilatsiooniseadme kest peab vastama vähemalt klassile D2, et seade ei deformeeruks ka ventilaatori töötades suletud klappide (k.a tuleklapid) korral. Kesta tihedus peab vastama vähemalt klassile L2, soojajuhtivus klassile T3 ja külmasildade näitaja klassile TB3 (vastavalt standardile EVS-EN 1886 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused”).

Ventilatsioonigraat paigaldatakse korrosioonikindlale (näiteks kuumtsingitud) profiilsest metallist alusraamile, mis on varustatud reguleeritavate jalgadega. Jalgade alla paigaldatakse mürasummutavad kummipadjad. Alusraami kõrgus peab olema vähemalt 150 mm ning vertikaalsuunas reguleerimise võimalus vähemalt 80 mm. Ventilatsioonigraat ühendatakse alusraamiga poltühendustega.

6.6.4.2 Õhukanalid

Ventilatsioonitorustik tuleb reeglina teha tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorudest. Vajadusel kasutatakse kandilise ristlõikega torustikku. Kasutatavate torude materjali valik, ehitus ja seinapaksused peavad vastama EVS 812-2 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.” nõuetele.

Ventilatsioonisüsteemide tiheduse nõuded.

Ventilatsioonitorustiku tihedusklass peab olema vähemalt B (D2 p. 3.7.) . Kui paigalduse käigus esineb tehnilisi puudujääke, peab läbi viima ventilatsioonikanalite survekatsetused vastavalt standardile SFS 4699 „Ilmastointi. Ilmastointilaitosten tiiviysvaatimukset.” Õhukanalite tihedus määratakse rõhukatsega, kus mõõdetakse lekkeõhu hulka kanalite välispinna ruutmeetri kohta. Kui ventilatsioonisüsteem on koostatud tootesertifikaadiga kanaliosadest, võib tihedust kontrollida pisteliselt. Pistelise kontrolli ulatus on 20% väljaspool ventilatsiooniseadme ruumi olevate peakanalite pindalast. Kui õhukanalite hulgas on tootesertifikaadita detaile, suurendatakse valikkatse ulatust nende pindala võrra. Kui selliseid osi on üle 25% õhukanalite kogupinnast, tuleb mõõta kogu kanalitesüsteemi tihedust. Juhul, kui õhukanalid on täies ulatuses valmistatud C-tihedusklassile vastavatest kontrollitud kvaliteediga ja katsetatud osadest, võib üht ruumi või ruumigruppi teenindava ventilatsioonisüsteemi tiheduskatse asendada paigaldusülevaatusena.

6.6.4.3 Lõppelemendid

Lõpuelemendid tuleb valida ja paigutada nii, et kogu viibimistsooni ulatuses on tagatud efektiivne ja nõuetekohane õhuvahetus, õhu liikumisest läbi lõ- puelemendi ei teki lubatust suuremat müra,

Lõpuelemendid summutavad piisavalt ventilatsioonitorustikust levivat müra ja omavad piisavat reguleerimisvõimet. Lõpuelemendid peavad olema testitud ja valmistatud mittepõlevatest materjalidest. Lõpuelemente peab saama kontrollida vastava simulatsiooniprogrammiga või valiku diagrammiga. Lõpuelementide valikul tuleb arvestada sisekujundusprojekti või töökohtade paigutusega.

6.6.4.4 Isolatsioon

Ventilatsioonitorustiku isoleerimine peab tagama, et soojuskadod ei ole optimaalsetest suuremad. Vältima peab niiskuse kondenseerumist ventilatsiooni kanali pinnal ning tagada tuleohtutus. Nähtavates kohtades tuleb isolatsiooniks kasutada fooliumkattega mineraalvilltooteid. Isoleerimine peab vastama Soome LVI 50-10344, LVI 50-10345 või EVS 860 nõuetele.

Isolatsioon teostatakse fooliumkattega mineraalvillaga. Isolatsiooni tuleb kaitsta välistingimuste või mehaaniliste vigastuste eest plekiga. Välisõhu käes (katusel, fassaadidel jne) paiknevad õhukanalid tuleb katta veetihedalt (kandilised kanalid topelt valtsimisega ja ümarkanalid sikete teel) tsinkplekiga. Kütmata kuivades ruumides olevad kanalid ei pruugi vajada ilmastikukindlat katet, kuid nad võivad vajada mehaanilist kaitset – nt kütmata pööningud. Tehnilistes ruumides kuni 2m kõrguseni olevatel õhukanalitel on vajalik mehaaniline kaitse. Kui kattepleki läbimõõt/küljepikkus on $D < 500\text{mm}$ on kattepleki paksus 0,5mm ja kui katte läbimõõt $D \geq 500\text{mm}$, peab kattepleki paksus olema 0,7mm. Tsingi paksus kattplekil peab olema vähemalt 275g/m². Katteplekkide ühendused peavad olema needitud vähemalt 7tk/jm. Arhitektuursetest nõuetest tulenevalt võivad katteplekid olla värvilised, sellisel juhul tuleb eelistada PVC-ga kaetud tsingitud terasplekke.

6.6.4.5 Reguleerklapid

Kasutada tuleb ainult testitud (reguleerimis- ja mü- rakarakteristikutega) IRIS- tüüpi reguleerklappe, mis on varustatud mõõtotsikutega ja mille paigaldus peab võimaldama sealt õhuhulga mõõtmise. Ümarad reguleerklapid tuleb valida sellised, mis ei ole ventilatsiooni kanalite puhastamisel takistuseks. Kandiliste õhukanalite puhul tuleb kasutada restklappe. Kanalites ristlõike pindalaga üle 0,1 m², kasutatakse mitmelabalisi restklappe.

6.6.4.6 Õhuhaarded ja heitõhu väljavisked

Süsteemide õhuvõtt toimub läbi välisseina, süsteemidel väljapuhe läbi välisseina. Hoone välisfassaadile jäävad ventilatsioonisüsteemide elemendid (restid jne.) peavad olema värvitud arhitekti poolt ette antud toonides.

6.6.4.7 Mürasummutus

Mürasummutid ja ventilatsioonitorustiku lahendus tuleb kavandada nii, et ventilatsioonitorustikus leviv ja/või ventilatsiooniseadmete poolt tekitatud müra ei põhjustaks teenindatavates ruumides ja seadme suhtes ümbritsevas keskkonnas lubatust suuremat mürataset ning ventilatsioonisüsteem ei halvendaks piirdekonstruktsioonide minimaalselt vajalikku mürapidavust. Kasutada võib nii toru- kui ka plaatmürasummuteid. Painduvate mürasummutite kasutamine on lubatud vaid erandkorras, seda Tellijaga eelnevalt kirjalikult kooskõlastades. Mürasummutid peavad olema testitud ja omama mürasummutuskarakteristikuid oktaavribade kaupa. Mürasummutid peavad olema valmistatud mittepõlevatest materjalidest.

6.6.5 Tulekaitse

Ventilatsioonisüsteemid ei tohi ehitises põhjustada tuleohtu ega võimaldada tule ja suitsu levikut. Seepärast rajatakse kõik ventilatsioonisüsteemide elemendid mittepõlevatest või raskestisüttivatest materjalidest.

Hoonesse rajatavate tuletõkkesoonide piirid on näidatud projekti arhitektuurses osas.

Õhutorude läbimineku kohtadesse tuletõkkesektsiooni piiretest seintes paigaldatakse tulekaitseklapid, mis omavad samasugust tulepüsivusklassi, mis tuletõkkesektsiooni piiregi. Kõigi tuletõkke klappide juurde, samuti kohtadesse, kuhu võib koguneda tolmu ja kuhu ei pääse muud teed kaudu puhastama, paigaldatakse puhastusluugid.

Õhutorude läbiminekul teisest tuletõkkeseksioonist õhutorud isoleeritakse kivivillast võrkmattidega PV – 80 AVM vastavalt tuletõkke tarindite tulepüsvusastmel (nt. EI60-EI120). Tulekahju korral ventilatsioonisüsteemid lülitatakse automaatselt välja, samaaegselt peab olema käsijuhtimise võimalus.

Kasutada tuletõkkeklappe mis vastavad EI tingimustele.

6.7 Jahutus

VEEJAHUTUSSÜSTEEM

Hoone ruumide jahutus toimub ruumidesse sissepuhutava õhu jahutamise ventagregaatides SP1/VT1 ja SP2/VT2 abil.

- Sissepuhutava õhu jahutamine ventagregaadis SP1/VT1, jahutuskandjaks on vesi 10/15°C, Qjah =12 kW
- Sissepuhutava õhu jahutamine ventagregaadis SP2/VT2, jahutuskandjaks on vesi 10/15°C, Qjah =16 kW

Jahutuskandja valmistatakse maasoojuspumba abil .

Jahutusetorustik monteeritakse plasttorudest ja isoleeritakse. Torud tuleb kondensaadi ja ülemäärase külmakao vältimiseks isoleerida. Isolatsiooniks tuleb kasutada veeauru difusiooni kindlat ($\mu \geq 5000$) ja tuleohutusnõudeid täitvat poorkummisolatsiooni. Mittepõleva isolatsiooni vajaduse korral tuleb kasutada aurutõkkega mineraalvillkoorikuid. Külmakandja torustike isolatsioon peab konstruktsiooni läbiviikudes olema paigaldatud katkematult. Enne paigaldamist tuleb valitud materjal kooskõlastada päästeameti esindajaga.

TULEKAITSE

Torustiku läbiviigid peavad vastama konstruktsiooni tulekaitse astmele. Torustike piiretest läbiminekul paigaldada vajadusel terashülsid. Tuletõkketarindist läbiviikudel teostada see nii, et läbiviik ei vähendaks tarindi tule ega suitsu tõkestamise võimet.

Torustike läbiviigid tuletõkke tarinditest tihendada tunnustatud asutuste poolt sertifitseeritud segudega selleks volitatud firmade poolt.

6.8 Erisüsteemid

Suitsueemaldus ruumidest toimub akende ja uste kaudu.

6.9 Lisad

Ventseadmete SP1/VT1 ja SP2/VT2 tehniline spetsifikatsioon.

7 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

7.1 Üldandmed

Käesoleva projektiga antakse lahendus Metsa tn.1 Rõuge alevikus Rõuge vallas asuva Rõuge rahvamaja veevarustuse ja reoveekanaliseerimise süsteemide (VK) lahendused eelprojekti staadiumis.

7.1.1 Lähteandmed

Projekti koostamisel on aluseks järgmised andmed:

- Tellija lähteülesanne;
- Hoone arhitektuurne osa ja asendiplaan;
- Geodeetiline alusplaan;

7.1.2 Süsteemide kirjeldus

Käesolev projekt haarab endas järgmisi süsteeme:

- majandus–joogivesi (V11);
- olmereovesi (K11),

7.1.3 Alusdokumendid. Normdokumendid

Kasutatud standardid, ehitusnormid ja juhendmaterjalid VK-süsteemide projekteerimisel:

- EVS 907:2010 RAJATISE EHITUSPROJEKT
- EVS 843:2016 LINNATÄNAVAD
- EVS 811:2012 HOONE EHITUSPROJEKT
- EVS 865-1:2013 EHITUSPROJEKTI KIRJELDUS. OSA 1: EELPROJEKTI SELETUSKIRI
- EVS 865-2:2014 EHITUSPROJEKTI KIRJELDUS. OSA 2: PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI
- EVS 848:2013 VÄLISKANALISATSIOONIVÕRK
- EVS 846:2013 HOONE KANALISATSIOON
- EVS 921:2014 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK
- EVS 835:2014 HOONE VEEVÄRK
- EVS 812-6:2012/A1:2013 EHITISE TULEOHUTUS. OSA 6: TULETÕRJE VEEVARUSTUS
- EVS 812-7:2008 EHITISE TULEOHUTUS. OSA 7: EHITISELE ESITATAVA PÕHINÕUDE TULEOHUTUSNÕUDE TAGAMINE PROJEKTEERIMISE JA EHITAMISE KÄIGUS
- RIL 77-2013 – PLASTTORUDE PAIGALDAMISE JUHEND PROJEKTEERIJALE JA EHITAJALE
- Vee- ja survekanaliseerimise ehitustehnikena kasutatavad polüetüleenitorud peavad vastama standardile EVS-EN 12201. Minimaalne surveklass PN10.
- Isevoolse kanaliseerimise ehitustehnikuna kasutatavad polüvinüülkloriiditorud peavad vastama standardile EVS-EN 1401 ja polüpropüleenitorud standardile EVS-EN 1852 või EVS-EN 13476.
- Teleskoopse polüetüleenkaevud peavad vastama standardile SFS3468 või EVS-EN 13598-2:2009 või omama vastavat toote ohjet.

7.2 Veevarustuse välisvõrgud

7.2.1 Olemasolev

Kinnistul olemasolev toimiv ühisveetorustik. Ühisveetorustikust kaks veeühendust olemasolevasse hoonesse.

Käesoleval ajale kinnistule on välja ehitatud De40 ja De32 PE PN10 veeühendus ühisveevärgiga. Krundil olemasolev mahajäetud reovee metallist maa-alune kogumismahuti 25m³. Projektiga nähakse ette selle likvideerimine.

7.2.2 Projekteeritud veevarustus

Projektiga nähakse ette olemasolevate veeühenduste muutmine. Olemasolev De32 veeühendus hoone lõunaküljes likvideeritakse alates peatorust hargnemisel. De40 veeühendus ühendatakse ümber uue veesisendi ühenduskohta.

7.2.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslik veevajadus: $Q_d = 4,0 \text{ m}^3/\text{d}$; $q = 0,8 \text{ l/s}$.

7.2.2.2 Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt.

Kinnistul olemasolev ühendustorustik ühisveevärgiga. Projektiga lahendust muudeta.

7.2.2.3 Hoone veemöödusõlm

Hoone tehnilisse ruumi esimesel korrusel nähakse ette uue veemöödusõlme paigaldus. Külma veemöödaja DN25.

7.2.3 Väline tuletõrjveevarustus

Väline tulekustutusvesi saadakse Rahvamaja tee ja Haanja-Rõuge tee ristmikul (kaugus <100m) asuvast tuletõrjehüdrandist.

Rekonstrueeritava hoone vajalik tulekustutusvesi on 10 l/s 3 tunni jooksul.

7.2.4 Torustikud ja armatuur

7.2.4.1 Torustike materjalid

Kinnistu hoonele on ette nähtud rajada uus veesisend De40 (DN32) PE PN10.

Projekteeritud veetorustik tuleb tähistada märkekaabliga ning paigaldada signaalkaabli toru peale.

7.2.4.2 Armatuur

Olemasolev likvideeritav De32 ühendustoru likvideerida peatorust hargnemisel pimeäärkikuga.

7.2.4.3 Kaevud

Puuduvad

7.2.5 Veetorustiku paigaldus

Veetorustiku rajamissügavus 1,8m planeeritavast maapinnast. Lisa külmumiskaitse pole vaja. Paigaldus lahtisel meetodil kaevikus. Ristumistel ja paralleelkulgemisel teiste tehnovõrkudega (kanalisatsioon, maaküte, elektrikaablid jne) tagada normikohased vahekaugused.

7.3 Reovee kanalisatsioonivõrk

7.3.1 Olemasolev

Olemasolev hoone kanaliseeritud olemasolevasse õuekanalisatsioonitorustikku.

7.3.2 Projekteeritud kanalisatsioon

Rekonstrueeritavast hoonest nähakse ette uute väljaviikude rajamine hoone põhja ja lääneküljelt. Piki hoone läänekülge projekteeritud isevoolne kanalisatsioonitorustik mille eesvooluks olemasolev toimiv ühiskanalisatsioonitorustik.

7.3.2.1 Arvutuslik vooluhulk

$Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{d}$; $q = 1,2 \text{ l/s}$

7.3.2.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt

Eelvooluks kinnistul paiknev olemasolev ühiskanalisatsioonitorustik.

7.3.2.3 Kohtpuhastid

Hoone kohviku osa reovee kanalisatsioonitorustiku väljaviigule projekteeritud väline rasvapüüdur vooluhulgaga 1,0 l/s.

7.3.2.4 Pumpla

Puudub

7.3.3 Torustikud ja seadmed

Väliskanalisatsioon on projekteeritud PVC plasttorudest ja PE kaevudest. Kinnistute kanalisatsioonitorustik on projekteeritud alates olemasolevast torustikus De160. Ühenduskohta olemasoleva torustikuga paigaldada plastist kontrollkaev De560/500. Kinnistu reovee väliskanalisatsioon on projekteeritud De160 mm PVC muhvtorudest. Külumiskaitse ja soojusisolatsioon: Torustikud mis paiknevad maapinnas madalamal kui n1,0m tuleb täiendavalt kaitsta külumise eest. Näha ette EPS isolatsiooniplaadid või torukoorikud.

7.3.3.1 Kaevud

Käesoleva projektiga on ette nähtud kasutada polüetüleenist teleskoopseid kontrollkaeve SFS 3468 standardi järgi. Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega.

Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevukaant oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud maapinna kõrgusele ja kaldega.

Kanaliseerimise plastmassist kaevud läbimõõduga (560/500) ümmarguse malmist luuk-kaanega.

Vaatluskaevud tuleb valmistada tehases käesoleva projekti kohaselt keeviskaevuna.

7.4 Sademevee kanalisatsioon ja drenaaž

Kinnistule sademeveekanalisatsiooni ja drenaaži ei rajata. Hoone katuselt välimine sadevete äravool. Teedelt ja platsidelt juhitakse sajuvesi haljasalale ja immutatakse.

7.5 Kanalisatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus

Kanaliseerimise torustik paigaldatakse lahtisel meetodil (kaevikud)

Kanaliseerimise välisvõrkude paigaldusnõuded on vastavalt RIL 77-2013 „ Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.“

Täidete rajamisel tuleb kasutada dreniivat pinnast, mille filtratsioonitegur maksimaalse tiheduse juures normidekohase tihendamise korral on vähemalt 0.5 m/ööpäevas

7.6 Keskkonnakaitse

Ehitusjäätmed sorteerida liikidesse ehitusplatsil. Ehitustööd teostada head ehitustava järgides, mitte kahjustada looduskeskkonda ja elanike elukeskkonna kvaliteeti, tagada turvalisus kogu tööde teostamise ajal. Ehitustööde teostamisel kasutatavate masinate müra ja vibratsioon ei tohi ületada normidega lubatud nõudeid. Kaevetöödel tuleb järgida ohutusnõudeid, olemasolevate kommunikatsioonide valdajate või hooldajate poolt seatud piiranguid ning haljastusalaseid nõudeid. Trassi kaevisele lähemal, kui 5 m asuvate puude tüved tuleb katta laudisega ja lähemal, kui 2 m puudele, tuleb kaevandada käsitsi.

8 HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

8.1 Lähteandmed

Projekti koostamise aluseks tellija lähteülesanne ja arhitektuurse osa projekt

8.2 Olemasolev.

Hoone olemasolevad veevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemid likvideeritakse täies mahus.

8.3 Veevarustus

8.3.1 Veevarustuse üldpõhimõtted

Hoonesse rajatakse majandus-joogivee süsteem, mis koosneb külmavee, soojavee ja soojavee ringlustorustikest.

8.3.2 Veevarustuse vooluhulgad

Vett vajatakse majandus-joogiveeks hoone sanitaarsõlmedes ja valamutes.

				Majandus-joogivee tarbimine			
		Qa	l/s	Qhk	m ³ /h	Qd	m ³ /d

• veetarbimine (max.)	0,8	1,0	4,0
• s.h. soe vesi	0,3	0,2	0,6

8.3.3 Veeallikas

Hoonel projekteeritud üks veesisend (DN32).

8.3.4 Veemöödusõlm

Veemöödusõlm on varustatud veemöödtjaga DN20 Qn=2,5m³/h ja projekteeritud vastavalt "Veemöödusõlmede ehitamise, kasutamise ja veearvestite paigaldamise eeskirjadele". Sirge torulõik möödtja ees peab olema vähemalt 5xDN mm, ning peale veemöödtjat vähemalt 3xDN mm. Möödturi konsoolile on ette nähtud maandus.

Hoone veemöödusõlm koosneb sulgarmatuurst (möödturi ees ja taga), tagasilöögiklapist, veefiltermudapüüdurist ja tühjenduskraanist, mis monteeritakse ca 0,7 – 1,1 m kõrgusele põrandast..

8.3.5 Torustikud ja seadmed

Peatorustikud paiknevad lagede all, ripplagede taga. Ühendustorustikud sanseadmetega varjatult seinakonstruktsiooni sees.

Veevarustuse, soojaveevarustuse ja soojaveeringlus sisevõrk on ette nähtud plast-alumiinium torudest (AluPEX).

Olmevee jaotustorustike süsteemist välja lülitamiseks on ette nähtud veetorustikule sulgemisarmatuuride paigaldamine. Sulgemisarmatuurid on ette nähtud paigaldada ka külma-vee-, soojavee- ning soojavee ringlustorustiku hargnemisel jaotustorustikeks ning ka san.sõlmede jaotustorustikule. Sulgemisarmatuur peab olema suletav käepideme pööramisega päripäeva suunas ja avamissuund peab olema tähistatud.

Kõik veevarustuse, soojaveevarustuse ja soojaveeringluse jaotustorustikud tarbetu soojuskaod ja kondenseerumise vastu isoleerida heli- ja/või tuletõkkega, vastavalt tootja firma (tehase) tehniline informatsioonile (instruktsioonidele, torude paigaldamise eeskirjadele). Isolatsioonide jaoks tuleb jätta piisavalt paigaldusruumi. Torud paigaldatakse eelkõige ülemise toitega. Veevarustuse jaotustorustikud ja püstikud on ette nähtud isoleerida impregneeritud vee- ja niiskuskindlast kivivillast torukoorikuga (ka alumiiniumfooliumiga kaetult).

Torud isoleeritakse LVI projektide / tabeli kohaselt.

Toru välisläbimõõt D _u (Ø)	Toru isolatsioonipaksus (mm)
16 - 25	30
32 - 40	40

8.3.6 Soojaveevarustus

Sooja vee saamine on ette nähtud tehn ruumis soojussõlmes (kuulub projekti KV koosseisu) mahulise boileriga.

Soojaveesüsteem on ette nähtud ringlustorustikuga. Sooja vee ringluseks on projekteeritud tsirkulatsioonipump, mis paigaldatakse soojussõlme – vt. projekti kütteosa. Soojavee tsirkulatsiooni harudele paigaldada liiniseade ventiilid soojussõlme (samuti sulgventiilid tsirkulatsioonipump jm). Boileri minimaalne maht 300 L. Arvestuslik sooja tarbevee temperatuur 55°C.

8.3.7 Tuletõrjaveevarustus

Puudub

8.3.8 Tulekaitse

Plasttorude läbiviigid tuletõkke tarinditest varustatakse tuletõkke mansettidega, tuletõkke mähistega või torudele kuni $\varnothing 40$ mm spetsiaalse paisuva tuletõkkesilikooniga.

8.3.9 Kastmisvee süsteem

Rekonstrueeritava hoone välisseina on ette nähtud kastmiskraanid, mis varustatakse vooliku ühenduse liitmikuga. Kastmisvesi saadakse hoone külmaveesüsteemist, mis läbib veemõõdusõlme.

8.4 Kanalisatsioon

Hoonesse rajatakse uus isevoolne kanalisatsioonisüsteem.

8.4.1 Arvutuslik vooluhulk

Olmereoveeallikateks on hoone kööginurk, saansõlmed, dušid.

Kanaliseeritava reovee arvutuslik vooluhulk:

	Kanalisatsioon		
	Q_{arv} ; l/s	Q_h ; m ³ /h	Q_d ; m ³ /d
• reovesi (max.)	3,3	1,0	4,0

8.4.2 Eelvool

Hoone eelvooluks on olemasolev õue kanalisatsioonitorustik ja rajatav õue kanalisatsioonitorustik.

8.4.3 Torustikud ja materjalid

Kanalisatsioonitorustik olmereoveele on ette nähtud PP-plasttorudest. Kanalisatsioonitorustikud paigaldada sisekanalisatsioonile läbimõõdudega 50-110 mm.

Hoonele on ette nähtud õhutuspüstikud läbimõõduga De110mm. Kõik san.seadmed kanaliseerida läbi haisulukkude.

Kanalisatsioonitorustik tuleb isoleerida kivivillaga, mille paksus on 50 mm. Kanalisatsioonitorustik isoleerida müra vältimiseks vastavalt torutootja soovitudele. Isolatsiooni tihedus min 100kg/m³. Nähtavale jääv isolatsioon katta PVC kattega.

8.4.4 Pumpla

Puudub

8.4.5 Kohtpuhasti

Kohviku reovesi juhitakse õuevõrku läbi välise rasvapüüduuri (1,0 l/s). Rasvapüüdur varustada täiteanduriga.

8.4.6 Tulekaitse

Torustiku läbiviikude tegemisel jälgida konstruktiivse ja arhitektuurse osa jooniseid. Kanalisatsioonitorustike läbiviikudele paigaldada eri tuletõkkeseksioonidest läbi minekul tuletõkkemansetid, -mähised. Läbiviigid peavad olema tihendatud vastavalt konstruktsiooni tulekaitse astmele.

8.5 Sademeveekanaliseerimine

Hoonel sisemine sademeveekanaliseerimine puudub.

9 SELETUSKIRJA LISAD

9.1 Elektrivarustuse tugevvool

9.2 Elektrivarustuse nõrkvool

9.3 Energiatõhusus

SISUKORD

1. Üldandmed.....	4
1.1 Projekteerimistöö piiritus.....	4
1.2 Alusdokumendid.....	4
1.2.1 Lähteandmed.....	4
1.2.2 Ehitusuuringud.....	4
1.2.3 Normdokumendid.....	4
2. Olemasolev.....	6
3. Põhiandmed.....	6
3.1 Liitumispunkti andmed.....	6
3.2 Hoone tugevvoolupaigaldise andmed.....	6
4. Elektrivarustus.....	7
4.1 Keskpinge (>1000V) jaotussüsteemid.....	7
4.2 Trafod.....	7
4.3 Madalpinge (<1000V) peajaotussüsteemid.....	7
4.4 Elektri arvestisüsteem.....	7
4.5 Varutoitesüsteem.....	7
4.6 Katkematu toide (UPS) jaotussüsteem.....	7
5. Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud süsteemid.....	8
5.1 Reaktiivenergia kompenseerimise süsteemid.....	8
5.2 Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud muud süsteemid.....	8
5.3 Kaitse puutepinge eest.....	8
6. Maandamine ja potentsiaaliühtlustus.....	8
6.1 Peapotentsiaaliühtlustus.....	8
6.2 Lisapotentsiaaliühtlustus.....	9
7. Kaabliteed.....	9
7.1 Kaabliredelid.....	9
7.2 Kaablikarbikud.....	10
7.3 Riputussüsteemid.....	10
7.4 Läbiviigid.....	10
8. Jõuseadmete elektrivarustus.....	10
8.1 KVVK-seadmete elektrivarustus.....	10
8.2 Köögiseadmete elektrivarustus.....	10
8.3 Muud seadmete elektrivarustus.....	10
8.4 Suitsu luugid.....	11
9. Elektritoite ühendussüsteemid.....	11
9.1 Pistikupesad.....	11
9.2 Lattliinid.....	11
9.3 Pistikühendus- ja kaablisüsteemid.....	11
10. Valgussüsteemid.....	11
10.1 Üldvalgustus.....	11
10.2 Välisvalgustus.....	12
10.3 Turvavalgustussüsteem.....	12
10.4 Andmed valgustustiheduse ja toimeaja kohta.....	12
10.5 Süsteemi põhimõtted.....	13
10.6 Paigalduse põhimõtted.....	13
11. Küttesüsteemid ja seadmed.....	13
11.1 Elektriküttesüsteemid.....	13
11.2 Sulatussüsteemid.....	13

11.3	Erikütteseadmed.....	13
12.	Tuleohutussüsteemid.....	14
12.1	Piksekaitse.....	14
12.2	Piksekaitsevajadus.....	14
12.3	Süsteemi põhimõte.....	14
12.4	Paigalduse põhimõtted.....	14
12.5	Tuleohutusega seotud toite- ja juhtimissüsteemid.....	14
12.6	Tulekindlad kaablid.....	14

15. Joonised

Joonis EL-4-01: Asendiplaan

SELETUSKIRI

1. Üldandmed

1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas elektripaigaldise projektis lahendatakse Metsa tn 1 planeeritava rahvamaja ja seal kõrval paikneva kõrvalhoone rekonstrueerimise elektripaigaldise ehitamine. Projekt on koostatud eelprojekti mahus. Enne tööde alustamist tuleb koostada põhi- ja tööprojekt!

Projekteerimistööd algavad hoone liitumiskilbis LK. Projektis lahendatakse rahvamaja elektripaigaldis. Projekteerimise käigus on ümber projekteeritud liitumiskilbi asukoht ja mõne välikaablid.

Elektripaigaldise projekteerimistööde käigus on lahendatud hoone osa üldine elektrivarustus vastavalt projektis toodud tehnoloogilisele ja eriosade lahendusele:

- ⤴ Sisene valguspaigaldis.
- ⤴ pistikupesade võrk
- ⤴ seadmete toitekaablid
- ⤴ potentsiaaliühtlustus
- ⤴ toitekaablid
- ⤴ Piksekaitse
- ⤴ Jaotuskilbid

1.2 Alusdokumendid

1.2.1 Lähteandmed

Projekteerimistöödel on aluseks võetud „Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine“ eelprojekt. Koostatud Rok-Projekt OÜ poolt töö nr: 2017/11. Koostatud 24.03.2017.

Nõrkvoolu projekt Joonwerk OÜ poolt koostatud Märts 2017.

Liitumisleping nr:373541009/2

1.2.2 Ehitusuuringud

Käesolevas EELPROJEKTI staadiumis pole teostatud ehituslike uuringuid. Vajalikud arvutused ja mõõdistused teostakse põhiprojekti mahus! NB: Põhi- ja tööprojekti staadiumis tuleb üle kontrollida hoone peakaitsme vajadus! Kui on selgunud või muutund hoone seadmete võimsused.

1.2.3 Normdokumendid

Käesoleva projekti koostamisel on lähtutud järgmistest eeskirjadest ja normdokumentidest:

- ⤴ "Seadme ohutuse seadusest" ja seal viidatud määrustest ja kehtivatest standarditest.
- ⤴ Tellija poolt esitatud tehnoloogiline ja arhitektuurne plaan.

8.2 EVS 811:2012 „Hoone ehitusprojekt“

8.3 EVS 865-1:2013 „Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri“

8.4 EVS 865-2:2014 „Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti ehituskirjeldus“

- 8.5 EVS 907:2010 „Rajatise ehitusprojekt“
- 8.6 EVS 812 „Ehitiste tuleohutus“

Elektripaigaldise projekteerimisel võtta aluseks:

- Seadme ohutuse seadusest
- 8.7 Tuleohutuse seadus
- 8.8 Vabariigi Valitsuse 01.juuli 2015.a. määrus nr. 55 „Energiatõhususe miinimumnõuded“
- 8.9 EVS-IEC ja EVS-HD 60364 standardiseeria „Ehitiste elektripaigaldised“
- 8.10 EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldise käit“
- 8.11 Standardiseeria EVS-EN 50174
- 8.12 Tehnosüsteemide RYL 2002 II osa
- 8.13 10421629-JV ST... „Eesti Energia (0,4...20 kV) võrgustandard“
- EN 50525 ja EVS 720 Paigalduskaablid

Maanduse, potentsiaaliühtlustuse ja piksekaitse projekteerimisel on aluseks järgmised standardid:

- 8.14 EVS-EN 61140:2016 „Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele“
- 8.15 VV määrus nr. 54, 02.06.2015.a. „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- 8.16 EVS-EN 62305-1:2011 „Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted“
- 8.17 EVS-EN 62305-2:2013 „Piksekaitse. Osa 2: Riskianalüüs“
- 8.18 EVS-EN 62305-3:2011 „Piksekaitse. Osa 3: Ehitisele tekitatavad füüsikalised kahjustused ja oht elule“
- 8.19 EVS-EN 62305 standardiseeria piksekaitse süsteemide kohta

Valgustuspaigaldise projekteerimisel võtta aluseks:

- 8.20 EVS-EN 12464-1:2011 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad“
- 8.21 EVS-EN 12464-2:2014 „Töökohavalgustus. Osa 2: Väli töökohad“
- 8.22 EVS 843:2016 „Linnatänavad“
- 8.23 EVS-EN 1838:2013 „Valgustehnika. Hädavalgustus“
- 8.24 EVS-EN 50172:2005 „Evakuatsiooni hädavalgustusüsteemid“
- 8.25 CEN/TR 13201-1:2014/AC:2016 Teevalgustus Osa 1: Valgustusklasside valik
- 8.26 EVS-EN 13201-2:2015 Teevalgustus Osa 2: Teostusnõuded
- 8.27 EVS-EN 13201-3:2015 Teevalgustus Osa 3: Valgussuuruste arvutamine
- 8.28 EVS-EN 13201-4:2015 Teevalgustus Osa 4: Valgustuse mõõtemetodid
- 8.29 VV määrus nr. 54, 02.06.2015.a. „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“

Töövõtu pakkumisel arvestada Eestis kasutusel olevate viimaste elektrinormide - ja juhistega, kui ka kohalike ametkondade normidega. Juhul, kui ülal loetletud alusdokumentide nõuded on vastuolus tuleb arvestada eelpool mainitud normi nõudeid. Juhul, kui antud juhendi nõuded on alusdokumentatsiooni nõuetest rangemad tuleb täita antud juhendi nõudeid.

Alusdokumentatsioonide pädevusjärjestus on üldjuhul järgmine:

1. Eesti ja EL õigusaktid
2. Eesti standardid (EVS)
3. Euroopa standardid (EN-HD, EN, jt.)
4. Rahvusvahelised standardid (IEC, jt.)
5. Riikide kehtivad rahvuslikud standardid (DIN, SFS, GOST, jt.)

6. Materjalide ja seadmete tootjapoolsed juhendid.

2 Olemasolev

Projekteeritav hoone on täielik renoveerimine ja renoveeritakse olemasoleva hoone elektripaigaldist. Hoonel on olemas peakaitse 3x50A, mille suurendamist hetkel ei planeerita. Põhiprojekti staadiumis võib täpsustada peakaitsme surus. Toitekaablite ja jaotuskilpide projekteerimisel arvestada peakaitsme suurenemisega kuni 3x80A.ni.

3 Põhiandmed

△ Planeeritav objekt:	Rahvamaja
△ Korruste arv:	korruseid 1
△ Projekteeritav osa pindala:	~ 850 ruutmeetrit
△ Objekti tulepüsivusklass:	TP-2
△ Kasutusviis:	IV

3.1 Liitumispunkti andmed

Liitumispunkt on olemasolevas 0,4kV jaotlas. Olemasolev liitumispunkt tuleb ümber projekteerida ja tõsta. Liitumispunkti koha muutmiseks taotleda tehnilised tingimused ja koostada eraldi projekt.

Hoonele projekteeritakse päikese paneele ~15kW. Sellest tulenevalt tuleb taotleda päikeseenergia müümise load. Liitumiskilpi tuleb taotleda kahe suunalist lugemist võimaldav arvesti.

NB: OÜ Elektrilevi elektripaigaldisega teostatavad tööd tuleb teostada OÜ Elektrilevi poolt heaks kiidetud koostööpartnerid!

3.2 Hoone tugevvolupaigaldise andmed

Projekteeritud objekti põhinäitajad on järgmised:

Elektripaigaldise PJK (lisanduv osa)

△ Tugevoolu paigaldise liik	II
△ Pingesüsteem	400/230V, 50 Hz
△ Juhistiku süsteem	TN-S; L1,L2,L3,N,PE
△ Installeeritud võimsus	51,6kW
△ Arvutuslik võimsus	31,0kW
△ Arvutuslik vool	45,0A
△ Üheaegsustegur	0,6
△ Elektripaigaldise $\cos \varphi$	~0,95
△ Projekteeritud peakaitse	3x50A
△ Reaktiivvõimsuse kompensatsiooni võimsus	ei planeerita
△ Varutoiteallikas ja võimsus	ei planeerita

4. Elektrivarustus

4.1 Keskpinge (>1000 V) jaotussüsteemid

Antud projektiga jaotussüsteeme pingega > 1000 V ei käsitleta.

4.2 Trafod

Antud projektiga alajaamasid ega trafosid ei käsitleta.

4.3 Madalpinge (<1000 V) peajaotussüsteemid

Elektrivarustus on lahendatud alates planeeritavast ümbertõstetavast liitumiskilbist. Liitumiskilbist projekteerida toitekaabel rahvamaja PJK kilbile arvestades peakaitsme suurendamist kuni 3x80A-ni. Projekteerida hoone peajaotused millest saavad elektritoite alam jaotuskilbid ja seadmete kilbi. Kilbi skeemidele peab kirjas olema kilbi tehnilised andmed, mida jälgida kilbi tellimisel ja monteerimisel. NB: silmas peab pidama, et kilpidele jääks skeemides märgitud reservkohtade võimalus vähemalt 20% kogu kilbi ruumist + reservkaitsmed. Kilbid paigaldada pinnapealselt ja/või süvistatult vastavalt kilbi paiknemisest.

Ruumi paigaldada jaotuskilbid nii, et oleks tagatud kilbile normaalne teenindamine, st kilpide ette jääks teenindus- ja tööpind laiusena vähemalt 1,2m. Kilp paigaldada, soovituslikult jalandiga põranda peale vahemaa põrandast kilbi keskkohani (on vähemalt 1,10...1,5m), mis tagab kilbi mugava teenindamise. Kilp valida selline, mille uks avaneb vähemalt 120 kraadi. Kilbi uks peab olema lukustamisvõimalusega, et vältida juhuslikke elektriseadmete sisse- ja väljalülitamisi.

Väljuvad rühmaliinid on kaitstud lühise ja ülekoormuse vastu kaitselülititega. Kaitselülitid on varustatud termovabastiga liigkoormuskaitseks ja elektromagnetilise vabastiga lühisekaitseks. Kaitselülitite nimiladutusvool peakilpides peab olema 16kA ja jaotuskilpides peab olema 10kA.

Kaitselülitid, grupiliinide numbrid, faaside tähistused ja N-PE latid tähistada keskuses selgesti mõistetavalt eesti keeles. Kilbi skeem paigaldada kilbi ukse siseküljele. Peale kaablite ja juhtide paigaldamist tuleb avad kilbis tihendada.

4.4 Elektri arvestisüsteem

Kommerts mõõte-arvestussüsteemid on varasemalt paigaldatud olemasolevasse LK (ümber tõstevasse LK kilpi). Allarvesteid käesoleva projekti staadiumis ei ole soovitud.

4.5 Varutoitesüsteem

Varutoite süsteemi käesolevas projektis pole soovitud.

4.6 Katkematu toite (UPS) jaotussüsteem

Tsentraalsed akusüsteeme ei projekteerita. Tähtsamatele süsteemide töös hoidmiseks: serveritele, läbipääsu süsteemidele, teavitus süsteemidele ja video valvele projekteerida enda UPS või varustada seadmed akusüsteemidega.

Katkematu toiteallika (UPS) projekteerimise ja paigaldamisel tuleb lähtuda standarditest EVS-EN 62040.

5 Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud süsteemid

5.1 Reaktiivenergia kompenseerimise süsteemid

Kondensaatorseadmete täiendava paigaldamise otstarbekus ja reaktorite vajalikkus otsustatakse peale objekti eksploatatsiooni andmist mõõtmistulemuste ja majandusliku analüüsi põhjal. Vajadusel paigaldada filtrid kõrgemate harmooniliste vähendamiseks vastavalt mõõtmistulemustele (mõõtmised ei kuulu töövõttu).

NB: Kompenseerimise seadmete hankimine ei kuulu käesoleva materjalide ja tööde mahtu!

5.2 Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud muud süsteemid

Liigpingete kaitseks projekteerida jaotuskeskusesse liigpingepiirid I ja II klass, mis takistavad väljast tulevate liigpingete kandumise hoone sisevõrku. Eriti tundlike seadmete kaitseks, (arvutite võrgud), paigaldada täiendavalt III klassi karakteristikuga liigpingepiirid vahetult kaitset vajavate seadmete ette. NB: III klassi karakteristikuga liigpingepiirid projektis ette ei nähta! Need on soovituslikud. Tellija hangib ja paigaldab need vastavalt soovile ja vajadusele (kaasates elektripaigaldise käidukorraldajad).

5.3 Kaitse puutepinge eest

Hoone elektripaigaldises nähakse ette järgmised kaitsemeetmed:

- kaitset otsepuute eest, mis takistab pingestatud osade tahtlikku ja juhuslikku puudutamist (on tagatud kilpide lukustamisega ja tehasetooteliste elektriseadmete kasutamisega, millede kaitseaste ei ole väiksem, kui IP20C või kõrgem);
- puutepingekaitset, mis takistab ohtliku puutepinge teket, selle püsijäämist või pinge alla sattunud osade puudutamist. Kui maandus- ja potentsiaaliühtlustussüsteemiga (PE katkemise korral) ei suudeta tagada puutepinget alla 50 V, tagatakse puutepingel üle 50 VAC kaitseaparatuuri poolt toite automaatne väljalülitamine 0,4 sekundi jooksul.
- liigvoolukaitset, tagatakse elektromagnetilise ja soojusliku vabastiga kaitselülitite kasutamisega.

Rikkevoolukaitset, kõrgendatud ohtlikkusega ruumi pistikupesade rühmaliinid kaitstakse lisaks 30mA rikkevoolukaitsetega.

6 Maandamine ja potentsiaaliühtlustus

Elektripaigaldise juhistik projekteerida TN-S juhistiküsteemis, milles võrgu neutraaljuht (N) ja kaitsejuht (PE) on teineteisest isoleeritud ja ühendatakse kokku peajaotuskilpis.

Peakilpidele on projekteerida hoone korduvmaandus, mis on ehitatud välja ühildatud maanduspaigaldis piksekaitse süstemiga.

Maandustakistuse maksimaalne takistus ei tohi ületada 10 oomi. TN- juhistike arvutuslik puutepinge UL ei tohi olla üle 50V.

6.1 Peapotentsiaaliühtlustus

Kilbiruumi projekteerida ja välja ehitada peamaanduslatt.

Täiendavalt projekteerida lisa maandusjuht olemasolevale maanduslatile.

Peapotentsiaaliühtlustuse juhid projekteerida POT latile.

Peapotentsiaali ühtlustuslati klemmid nummerdada vm. viisil tähistatud ning tähised ühenduskarbi kaanes lahti seletada.

Peapotentsiaali ühtlustuslatile tuleb projekteerida:

hoone metalltarandid

põrandate armatuurid.

Suuremad seadmete metallosad.

NB: potentsiaaliühtlustuse skeem lisandub põhiprojektis!

6.2 Lisapotentsiaaliühtlustus

Pingealdist ja kõrvalisi juhtivaid osi ühendava lisapotentsiaali ühtlustusjuhi ristlõige peab olema vähemalt pool vastava kaitsejuhi ristlõikest (mitte alla 2,5mm² vase puhul) või vastab nõuetele kehtivatele Standarditele. Potentsiaali ühtlustusjuhid on elektrilises ühenduses PE latiga.

7. Kaabliteed

Väli toitekaablid paigaldada kõik kaablikaitsetorudesse. Kaablid paigaldada haljasaladel 0,7m sügavusele parkimisaladel ja kõnniteedel 1m sügavusele pinnases. NB: Tehnilisest ruumist kilbi alt paigaldada 1 kaablikatise toru (reserviks) toitekaabli kõrvale haljasalani hoonest max 2m.

Hoonesisene elektrimontaaž on projekteerida XPJ, PPJ, NYY ja AXPk tüüpi kaablitega. Seadmete, pistikupesade ja valgustuse kaablid paigaldada süvistatult. Tehnilistes ruumides paigaldada seadmete kaablid pinnapeaselt! Kaablite pinnapeaselt paigaldades tuleb kaablid paigaldada PVC torudesse!

7.1 Kaabliredelid

Kaabliredelid ja valgustirennid kinnitada lakke 8mm keermelattide abil, seintele spetsiaalsete seinakanduritega. Käesoleval objektil kasutada valgustusrennideks valgeid valgustirenne. Kaabliredelid ja valgustusrennid peavad olema kuumtsingitud keskkonna klassiga C2 ja kandevõimega vähemalt 100kg/jm.

Kaabliredelite ja valgustusrennide paigaldus täpsustada põhiprojekti staadiumis.

Valgustirennid paigaldada kaabliredelitega orienteeruvalt samale kõrgusele põrandast. Kaabliredelid ja valgustusrennid ühendada omavahel, et oleks tagatud potentsiaaliühtlustuse juhtimine. NB: Valgustirennidele paigaldada tugevvoolu kui ka nõrkvoolu kaableid, kuid kaablid peavad olema eraldatud ekraniseeriva vaheseintega! Kaabliredelid ja valgustusrennid kinnitada nii, et paindumus kandeulatuses ei ületaks väärtust 1:200.

Elektritööde ettevõtja teha jäävad kaablite läbiviikude avad läbimõõduga kuni 100mm. Suuremad avad teeb kooskõlastatuna arhitektiga üldehituse töövõtja. Kõik kaabli läbiviigud tihendada. Erinevate tuletõkkeseksioonide vaheliste vaheseinte läbimisel peab tihenduse tulekindlusaste vastama seina tulekindlusastmele, kuid ei tohi olla väiksem kui EI30.

7.2 Kaablikarbikud

Kontori ruumides projekteerida kaablid ja pistikupesad seadmekarbikutesse. Olmeruumidesse ja üldkasutatavasse ruumidesse ei planeerita kaablikarbikuid. Kaablikarbikud projekteerida põrandast ~0,9m kõrgusele.

NB: täpsustada põhiprojekti staadiumis!

7.3 Riputussüsteemid

Riputussüsteeme käesolevas projektis ei planeerita!

7.4 Läbiviigud

Elektritööde ettevõtja teha jäävad kaablite läbiviikude avad läbimõõduga kuni 100mm. Suuremad avad teeb kooskõlastatuna arhitektiga üldehituse töövõtja. Kõik kaabli läbiviigud tihendada. Erinevate tuletõkkesektsioonide vaheliste vaheseinte läbimisel peab tihenduse tulekindlusaste vastama seinatulekindlusastmele, kuid ei tohi olla väiksem kui EI30.

8 Jõuseadmete elektrivarustus

8.1 KVJVK-seadmete elektrivarustus

Kõik KVJVK (kanalisatsioon, vesi, jahutus, ventilatsioon, kütte) süsteemi mootorid varustatakse eraldi turvalülitiga, kui need ei asetse keskuse vahetus läheduses.

Peale sagedusmuundureid kasutatakse häirete vähendamiseks ekraniseeritud kaableid.

Mootorventiilide ja teiste seadmete juhtmed peab ventiilide kohale paigaldada piisava varuga, et ventiil saaks pöörata juhtmeid lahti võtmata.

Juhtimis-, reguleerimis-, mõõtmis- ja signalisatsioonijuhtmed paigaldatakse oma rühmades eraldi. Ristumisi tuleb võimalusel vältida.

Seadmed ühendatakse elektrivõrku seadmete tarnija juhendis olevate paigaldusjuhiste järgi.

Ventilatsioonisüsteemide jaotuskeskuses on teostatud ventilatsioonisüsteemide toidete blokeering tulekahjusignalisatsiooni käivitumise puhul.

KVVK seadmed saavad toite üldjuhul eraldiseisvatest jaotuskeskustest tehnilistes ruumides. Toited nendele keskustele on otse peajaotuskeskusest sõltumatult korrusekeskustest.

Seadmed ühendatakse hooneautomaatikasüsteemiga. Täpsustada põhiprojektis eriosade projektidest.

8.2 Köögiseadmete elektrivarustus

Suurkööke käesoleva projekti osas ei planeerita! Rahvamaja planeeritakse kohviku nurk. Täpsemad köögi seadmed ja tehnoloogiline osa lahendatakse järgnevate projekti staadiumitega.

8.3 Muude seadmete elektrivarustus

Seadmetele ja seadmete kilpidele projekteeritakse toitekaablid. Toitekaablid seadme kilpidesse ühendab vastava eritöö teostaja. Juhul kui seadme toite või juhtkilpi pole paigaldatud siis isoleeritakse toitekaabel vastavalt ümbritseva keskkonna kaitseklassile.

8.4 Suitsuluugid

Hoone keskele kahele ruumile projekteerida toitekaablid suitsu erastus ventilatsiooni süsteemile. Juhtimiskeskused ja signaalnupud projekteerida põhiprojekti staadiumis pea sissepääsu juurde välisukse kõrvale.

Süsteemid varustada reservtoite liitumispunktist alates eraldi seisva toitega. Kaabeldus projekteerida tulekindla kaabliga FRHF.

9 Elektritoite ühendussüsteemid

9.1 Pistikupesad

Üld kasutatavad pistikupesad projekteerida kõigis olme- ja üld kasutatavates ruumides 0,3m kõrgusele. Kabinettides projekteerida töökohtade pistikupesad seadme karbikutesse 0,9m kõrgusele tööpinna kohale. Labori töökohtade pistikupesad projekteerida töökohtadele seadmekarbikusse 1,1m kõrgusele põrandast. Kui just labori sisustus (töölauad) pole projekteeritud komplekteeritud pistikupesadega. Spordisaalides projekteerida pistikupesad seinte äärde põranda karpidesse. Tehnilistes ruumides paigaldada pistikupesad 1,2m kõrgusele. Pistikupesadele, mis projekteeritakse eri kõrgustele kanda joonistel juurde nende paigalduskõrgused. Valgustite lülitid projekteerida 1,0m kõrgusele sissepääsude juurde, arvestades uste avamise suundi. Valgustusjuhtmestiku harutoosid projekteerida lülititega samale sirgele lae alla.

NB: Jälgi ka paigalduskõrgusi joonistel. Pistikupesade ja lülitite tagaküljel asuvad ka ühenduse skeemid.

NB: Pistikupesad peavad olema varustatud lastekaitse lukuga (avalikes ruumides ...täpsustada põhiprojektis)!

Kaitseastmed: Niisketes ruumides ja väljas mitte vähem, kui IP 44.
Tehnilistes ruumides mitte vähem, kui IP 44.
Kuivades ruumides mitte vähem, kui IP 21.

9.2 Lattliinid

Lattliine käesoleva projektiga ette nähtud ei ole.

9.3 Pistikühendus- ja kaablisarjasüsteemid

Käesoleva projekti mahus ei nähta ette pistikuühendus ja kaablisarjasüsteeme.

10 Valgussüsteemid

10.1 Üldvalgustus

Ruumide valgustid projekteerida juhtimise võimalusega liht-, impulss-, grupilülitite-, PIR ja liikumisandurite abil. Saalis ja eksponaatide ruumides projekteerida valgustid dimmerdamise võimalusega või DALI juhtimise süsteemiga. Pesemisruumides, WC-des ja koridorides projekteerida valguse PIR ja liikumisanduritele. Koridorides projekteerida valgustuse juhtimine liikumise ja PIR anduritele. Lülitid paigaldada arvestades uste avanemise suundi ja inimeste liikumise teid.

Täpsem valguse juhtimine ja seadistamine täpsustada põhiprojekti koostamise käigus! Kõigis valgustites kasutada ainult valge (4000K) valguse spektriga valgusallikaid! **NB: täpsem info valgustuse tugevuse, juhtimise ja nõuete kohta ruumi kaarditel põhiprojekis.**

10.2 Väli valgustus

Väli valgustid on projekteeritud kõnniteede ja parkla valgustuseks. Väli valgusteid juhitakse peakilpi projekteeritava hämaraanduri süsteemi abil.

Väli valgustid paigaldada 4,5m kõrgusele metallpostide külge. Valgusti mastid paigaldada 1,0m kaugusele kõnnitee äärekividest 0,1m kõrgemale äärekividest või pinnasest.

10.3 Turvavalgustussüsteem

Evakuatsioonivalgustuse osas on lahendatud kogu hoones evakuatsioonipääsu ja paanikavältimise valgustus, mis on lahendatud eraldi seisvate valgustitega. Täiendavalt evakuatsiooniteede suundvalgustite vajadus täpsustada põhiprojekti!

NB: Evakuatsiooni valgustid projekteerida autonoomsete 1 tunniste akudega.

Evakuatsiooniteede võib lisaks paigaldada järel helenduvaid suundmargiseid.

Ehitise turvavalgustuse lahenduse projekteerimisel on lähtutud lisaks üldistele madalpinge elektripaigaldiste projekteerimis- ning tuleohutusnormidest ka allpool toodud normdokumentidest:

- ▲ RT VV määrus nr. 54, 02.06.2015.a. „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- ▲ EVS-EN 1838: 2013 „Valgustehnika. Hädavalgustus“;
- ▲ EVS-EN 50172: 2004 „Evakuatsiooni hädavalgustus“;
- ▲ RT I 2010, 24, 116. Vv. 05.05.2010. „Tuleohutuse seadus“

Turvavalgustus projekteerida järgmiste põhimõtete järgi:

- ▲ Valgustustihedus evakuatsiooniteel on vähemalt 1,0 lux.
- ▲ Evakuatsiooni valgustus (min. Ühtsusega) -1,0 lux (1:40)
- ▲ Väljapääsude juurde ja evakuatsiooniteede on projekteeritud evakuatsiooniteid tähistavate nooltega evakuatsioonivalgustus.
- ▲ Evakuatsioonivalgustus ühendada pidevlülitusse.
- ▲ Evakuatsioonivalgustuse toimeaeg on 1 tund.
- ▲ Turvavalgustite asukoha valikul evakuatsioonivalgustid on projekteeritud 2,4m kõrgusel.

10.4 Andmed valgustustiheduse ja toimeaja kohta

Valgustus projekteerida vastavalt järgmistele näitajatele:

	Valg.tihedus	Räigus	Värviesitusindeks
Kontorid töökohad	500 lx	22 UGR	80 Ra
Kontorid üld	300 lx	22 UGR	80 Ra
Tehnilised ruumid	200 lx	22 UGR	80 Ar
Fuajeed koridorid	200 lx	22 UGR	80 Ar
Saalid	300 lx	22 UGR	80 Ar

Wc-d abiruumid	100 lx	22 UGR	80 Ra
Kõnniteed	5 lx		20 Ra
Parkla kerge liiklus	5 lx		20 Ra
Parkla keskmine liiklus	10 lx		20 Ra
Parkla tihe liiklus	20 lx		20 Ra

NB: Etenduse valguse osa lahendada eraldi projektiga.

10.5 Süsteemi põhimõtted

Soojades ruumides (temperatuuriga üle +20) kasutada valgusteid LED või T5 lampidega. Ruumides millede ruumide temperatuurid on alla +20 kraadi kasutada LED või T8 lampidega valgusteid! Ruumides kasutada ainult valge (4000K) spektriga valgusallikaid!

10.6 Paigalduse põhimõtted

Valgustite installeerimisel tuleb arvestada ruumi ehitusliku konstruktsiooni ja tehniliste süsteemide kulgemist ehitustarindel. Valgusti installatsioonil järgida kehtivaid ohutusnõudeid ja reegleid.

NB: Valgustite asendamisel kooskõlastada valgustid sisearhitekti ja tellijaga.

- ▲ valgusti kaitseaste IP peab vastama ruumi iseloomule, kus seda kasutatakse,
- ▲ valgusti valgusallika valgusvoog peab tagama nõutava valgustatuse,
- ▲ valgustis kasutatav valgusallikas peab vastama ruumis tehtava töö iseloomule,
- ▲ valguspaigaldises ei tohi UGR väärtus olla suurem lubatust.
- ▲ valgusti peab olema ohutu ja vastama kehtivatele standarditele.

Valgustite installeerimisel lähtuda käesolevast projektis või sisekujundusprojektis väljapakutud valgustite tüüpidest ja asukohtadest.

11 Küttesüsteemid ja -seadmed

11.1 Elekterküttesüsteemid

Elektrikütte süsteeme käesolevas projekti mahus ei planeerita.

11.2 Sulatussüsteemid

Sulatusküte elektri kütteskaableid käesolevas projektis ei planeerita.

11.3 Erikütteseadmed

Erikütteseadmed täpsustatakse järgnevas projekti staadiumites kui on valminud küttesüsteemide projektid.

12 Tuleohutussüsteemid

12.1 Piksekaitse

12.2 Piksekaitsevajadus

Hoonele on nõutud III klassi piksekaitsetsüsteem.

12.3 Süsteemi põhimõte

Piksekaitse paigaldis vähendab välgust tekkida võivate kahjude suurust. Piksekaitse süsteemi eesmärk on juhtida välgu löögist tekkivate voolude juhtimist maapinda.

12.4 Paigalduse põhimõtted

Piksekaitse tagatagada katusele projekteeritava püüdurvõrguka, mille ruudu silm on vähemalt 15x15m. Püüdurvõrgult projekteerida allaviigud hoone ringmaandurile. Ringmaandur ühendada hoone potentsiaaliühtlustuse latile! Piksekaitsetsüsteemi allaviigud paigaldada 2,5m kõrguselt isoleeritult kohtades kus inimesed võivad viibida (sissepääsud)! Piksekaitse maanduskontuur paigaldada vähemalt 0,7m sügavusele ja 1,0m kaugusele hoone vundamendist (täpsustada objektil tööde käigus).

12.5 Tuleohutusega seotud toite- ja juhtimissüsteemid

Ventilatsiooni süsteemid varustada tulekahjusignalisatsiooni blokeeringuga ATS süsteemi häire puhul. Kilpidesse projekteerida blokeering ja tagastus nupud, mille abil saab vent süsteemis taas aktiveerida. Ventilatsiooni tohib taastada peale häire põhjuse välja selgitamist ja häire põhjuse kõrvaldamist.

12.6 Tulekindlad kaablid

Tulekindlate kaablite paigaldamisel tuleb kasutada samuti tulekindlaid kinnitusvahendeid. Tulekindlaid kaableid ei tohi paigaldada teiste kaablitega samasse kaablikimpu. Elektritööde ettevõtja teha jäävad kaablite läbiviikude avad läbimõõduga kuni 100mm. Suuremad avad teeb kooskõlastatuna arhitektiga üldehituse töövõtja. Kõik kaabli läbiviigud tihendada. Erinevate tuletõkkeseksioonide vaheliste vaheseinte läbimisel peab tihenduse tulekindlusaste vastama seina tulekindlusastmele, kuid ei tohi olla väiksem kui EI30.

Koostas:

Allkiri:

Kuupäev:

JOONWERK OÜ

Reg. Nr. 11043780

Rosma küla, Põlva vald, 63309 Põlvamaa

Tel. 53461133; E-mail: joonas.tuuling@mail.ee

MTR reg.nr.: TEL001040, EEP000779, FPR000171; PA Tegevusluba nr.987.

Rõuge rahvamaja

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võru maakond

NÕRKVOOL

eelprojekt

Töö nr. N-1711-EP

Vastutav spetsialist::

J. Tuuling

SISUKORD

Seletuskiri

1. Nõrkvoolupaigaldis
 - 1.1. Üldist.
 - 1.2. Kaabeldus ja seadmed.
 - 1.3. Andmesidesüsteemid.
 - 1.4. Telefonisüsteemid.
 - 1.5. Automaatne tulekahjusiganalisatsioon (ATS).
 - 1.6. Valvesignalisatsioon.
 - 1.7. Inva WC hädakutsesüsteem.

Seletuskiri

1, Nõrkvoolupaigaldis

1.1. Üldist.

Projektiga lahendatakse hoone nõrkvoolu osas järgmised eriosad:

- Andmeside- ja telefonisüsteemid;
- Automaatne tulekahjusiganalisatsioon;
- Valvesignalisatsioon;
- Inva WC väljakutsesüsteem;

Projekteerimisel ja ehitamisel võtta aluseks järgmised dokumendid:

- Ehitusseadustik;
- Seadme ohutuse seadus;
- MTMm nr. 97, 17.07.2015 Nõuded ehitusprojektile;
- MTMm nr. 54, 02.06.2015 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded;
- EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt;
- Siseministri 7. Jaanuari 2013.a määrus nr. 1, Nõuded tulekahjusignalisatsiooni-süsteemile ja ehitised, kus tuleb auto-maatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse"
- ETEL ja EKsL poolt välja töötatud "Sissetungimishäire süsteemide projekteerimise, paigaldamise ja hoolduse eeskiri"
- EVS-EN 50173 „Üldkaabelduse standard“
- EVS-EN 50174 „Üldkaabelduse standard“
- EVS-EN 50310 „Andmetöötluspaikade potentsiaaliühtlustus“
- EVS-EN 50346 „Paigaldatud juhustike testimine“
- EVS-EN 61000 „Elektromagnetilise ühilduvuse standard“
- EVS-EN 50130-4 „Häiresüsteemid. Osa 4: Elektro-magnetiline ühilduvus. Tooteperekonna standard: Häiringukindluse nõuded tulekahju-, sissemurde- ja kallaletungialarmisüsteemide, videovalvesüsteemide, juurdepääsukontrollisüsteemide ja personaal-appikutsesüsteemide komponentidele“
- EVS-EN 50131 „Häiresüsteemid. Sissetungimishäire süsteemid“
- EVS-EN 60839 „Alarm and electronic security systems“
- EVS-EN 50134 „Häiresüsteemid. Sotsiaalsfääri alarmsüsteemid“
- EVS-EN 50136 „Häiresüsteemid. Häireedastussüsteemid ja –seadmed“
- EVS-EN 50083 „Televisiooni-, heli- ja interaktiivse multimeedia signaalide kaabeljaotussüsteemid.“
- EVS-EN 60728 „Televisiooni-, heli- ja multimeediasignaali kaabelvõrgud“
- EVS-EN 54 „Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem“

1.2. Kaabeldus ja seadmed.

Nõrkvoolu kaablid paigaldada võimalusel varjatult, (ripp)lagede taga ja kaablišahtides, hoone konstruktsioonides ning süvistatuna seintes. Tehnilistes ruumides ja pööningul paigaldada kaablid pinnapealselt. Kaablite paigaldamisel kasutatavad kaabliredelid ja –karbikud kirjeldatakse projekti tugenvoolu osas. Vajadusel paigaldatakse nõrkvoolu kaablite jaoks täiendavad kaabliredelid ja -karbikud. Ühistele kaabliteede paigaldamisel tuleb tugev- ja nõrkvoolu juhustikud paigaldada üksteisest eraldatud rühmadena. Kaablikarbikutes kasutada nõrkvoolu kaablite eraldamiseks vaheriuleid. Kaablikaitsitorude kasutamisel paigaldada nõrkvoolukaablid eraldi torudesse. Kaabliredelitel paigaldada nõrkvoolukaablid vähemalt 200mm kaugusele tugenvoolukaablitest, kui see pole võimalik, kasutada kaablite eraldamiseks kaitsekraane. Erinevate tuletõkkeseksioonide vaheliste vaheseinte läbimisel tuleb avad peale kaablite paigaldust tihendada, tihenduse tulekindlusaste peab vastama seina tulekindlusastmele.

Kõik kasutatavad nõrkvooluseadmed peavad olema uued ja vastama antud valdkonnas kehtivate EL direktiivide alusel kehtestatud tootestandardite nõuetele ning omama CE vastavusmärki, lähtudes "Toote nõuetele vastavuse seaduse" nõuetest. Nõrkvoolupaigaldises tuleb kasutada Eestis laialt levinud seadmeid (rohkem kui üks tarnija ja paigaldaja), millelele on tehniline tugi kättesaadav.

Kõik nõrkvoolu kaablid, pistikupesad, otsastuspaneelid, ühenduskarbid jms. komponendid tuleb tähistada arusaadavalt, kulumis- ja veekindlalt.

Tugev- ja nõrkvoolu paigaldustarvikud (pistikupesad) valida üldjuhul sama tootja samast tootesarjast, kasutatavate tarvikute tüübid kooskõlastada enne tööde algust tugenvoolu töövõtjaga. Erandid kooskõlastada tellijaga.

Ohutuse ja häirekindluse huvides tuleb kõikide nõrkvooluseadmete metallkarkassid ja varjestused ühendada hoone potentsiaaliühtlustussüsteemiga (PE).

Rõuge rahvamaja

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võru maakond

Nõrkvool. Eelprojekt. Seletuskiri.

Joonwerk OÜ töö nr. N-1711-EP. 24.03.2017.a. Vastutav spetsialist. J.Tuuling.

Leht 3/5

1.3. Andmesidesüsteemid.

Hoonesisese andmesidevõrgu kaabeldussüsteemi projekteerimise aluseks on standard EN50173-1 (avatud kaabelduste üldpõhimõtted). Installatsioon ja testimine vastavalt Standardile EN 50174.

Ehitada vähemalt Cat6 kaablite ja komponentidega arvutivõrk (Klass E). Side- ja arvutivõrgu kaabelduse liidesed tulevad paigaldatavasse hoonejaotlasse. Hoonejaotlase monteeritavatelt RJ45 liidestega ristlülituspaneelidelt vedada töökohtade juurde kaablid u/UTP 4*2*0,5 Cat6. Töökohtadele monteerida RJ45 Cat6 liitmikega pistikupesad. Sobivatesse kohtadesse nähakse ette pistikupesad wifi võrgu seadmete jaoks. Pistikupesad paigaldada elektritoite pesade vahetusse lähedusse, asukohad täpsustada tellijaga enne tööde algust. Pistikupesad markeerida siltidega ja paigutada pesade markeeringuaknasse või kleebisega pesa korpusele.

Magistraalkaabeldus seadmekappide vahel optilise kaabliga.

Andmesidevõrgu testimise peab teostama konkreetsest ehitusobjektist mittesõltuv ettevõtte ja testimise juures peab viibima paigaldaja esindaja. Lingid tuleb testida kaabeldussüsteemile ettenähtud üldtunnustatud taadeldud testriga, millele on installeeritud kõige viimane saadaolev tarkvara versioon. Testida tuleb kõik paigaldatud lingid ning testimine peab vastama tootja poolt välja töötatud protseduurile. Lingi testimistulemuse salvestamisel tuleb kasutada portide markeerimisel käibelolevaid linkide markeeringuid. Testimine toimub kooskõlas standardi EVS EN 50346 nõuetega. Testimise protokollid esitatakse digitaalselt koos teostusdokumentatsiooniga.

Side välisühendus lahendada optilise kaabliga. Selleks paigaldada kaitsetorus optiline kaabel alates ELASA sidekaevust 004K28 kuni rekonstrueeritava hooneni. Kaabel otsastada paigaldatavas hoonejaotlas ODF seadmega.

Uute kõnniteede alla jääv olemasolev sidekaabel kaevata lahti ja kaitsta poolitatava kaitsetoruga. Kaabli kõrvale panna lisaks reservtoru.

Sidekaablid paigaldada vähemalt 0,7 m sügavusele maapinnast, teekatete all vähemalt 1,0m sügavusele. Sõiduteede ja parklate all kasutada A-tugevuskategooria kaitsetoru. Paigaldatava kaabli kohale, 20-30cm kõrgemale, paigaldada kaablitähistuslint. Kaugused tehnovõrkudest ja rajatistest vastavalt EVS 843:2016 nõuetele.

1.4. Telefonisüsteemid.

Eraldi telefonisüsteeme ei ehitatata. Kasutatakse VoIP telefone, mis ühendatakse andmesidevõrku.

1.5. Automaatne tulekahjusiganalisatsioon (ATS).

Sisepääsu juurde paigaldada vajalikumahuline ATS keskseade. Süsteem varustada reservtoite akudega. Akude mahtuvus valida arvestusega, et nad kindlustaksid süsteemi töö põhitoite katkestuse korral 72 tunni jooksul normaalolukorras ja lisaks 30 minuti jooksul häireolukorras.

Anduritena kasutada optilisi suitsuandureid, DM temperatuuriandureid ning käsitedasteid. Andurid paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhiste. Andurite paigaldamisel arvestada vahekaugusi ventilatsiooni sissepuhke ja väljatõmbeavadest, valgustitest, mööblist ning muudest suitsu võimalikku levikut mõjutavatest elementidest.

Tulekahju alarmi korral:

- käivituvad alarmkellad.
- seisatakse sundventilatsioon (taaskäivitamine peale alarmiolukorra lõppemist peab toimuma manuaalselt).
- soovi korral edastatakse signaal turvafirma keskvalvepulti.

Häirete ja info edastamiseks teostada ATS süsteemi ühendused valvesignalisatsiooni keskseadme ja andmeside jaotlaga.

1.6. Valvesignalisatsioon.

Valvesignalisatsioon ehitatakse välja ühtse süsteemina kogu hoonele. Paigaldatakse vajalikumahuline keskseade, mis võimaldab eraldi valvestatavate alade moodustamist ning vajalik arv laiendusmooduleid. Sisepääsude juurde paigaldatakse süsteemi jälgimist ja juhtimist võimaldavad klaviatuurid. Süsteem varustada toiteplokkide ja reservtoite akudega, mis tagab süsteemi töö voolukatkestuse korral vähemalt 12 tunni jooksul.

Valvesüsteemi anduritena kasutada infrapuna-liikumisandureid ning magnetkontakte. Üldkasutatavate ruumide liikumisandurid peavad olema varustatud kinnikatmisvastase (antimasking) väljundiga.

Lokaalne häire antakse sireenidega. Häireedastus turvafirma keskvalvepulti teostatakse vastavalt tehnilise valve lepingule. Signaali edastamiseks vajalikud seadmed hangib ja paigaldab valveteenuse pakkuja.

Valvesignalisatsiooni väljaehitamisel võib kasutada ainult tootjafirmade originaalsüsteeme ja süsteemiosi, millele on väljastatud tootjapoolne garantii.

1.7. Inva WC hädakutsesüsteem.

Hoone inva WC-d varustada teavitussüsteemiga, mis võimaldab ruumis hättasattunud isikul sellest märku anda personalile.

Energiapartner OÜ

Töö nr 22032017

Reg. nr: 11511956

Kontakt: 660 1100, info@energiapartner.ee

Address: Kadaka tee 181, Tallinn 12618

Vastutav spetsialist: Merilin Kütt

Energiatõhususe spetsialist, tase 6

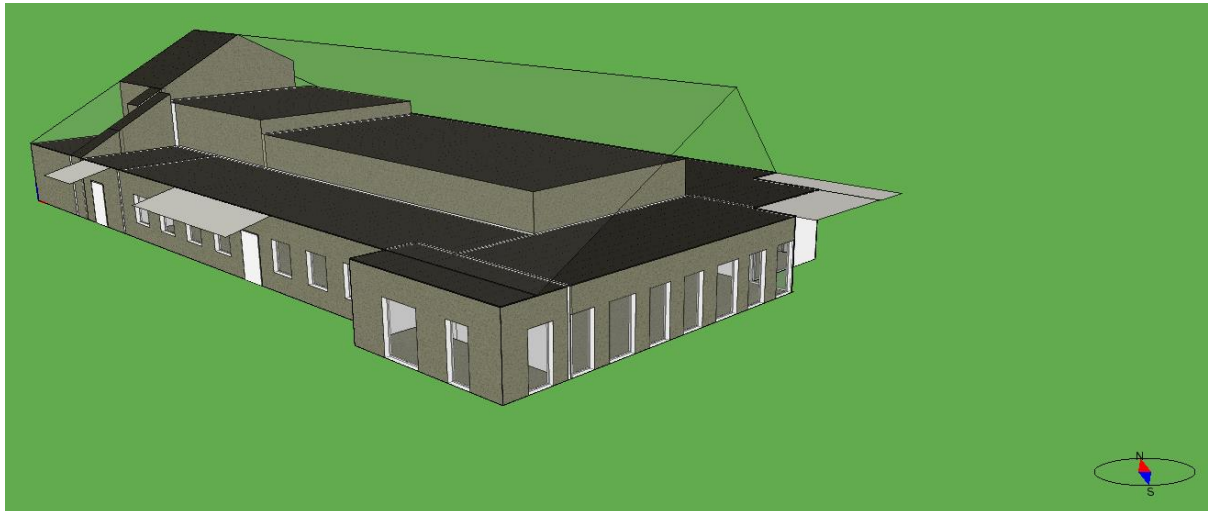
/allkirjastatud digitaalselt/

Tellijä: OÜ ROK-Projekt

Metsa 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

RÕUGE RAHVAMAJA

ENERGIATÕHUSUSARVU ARVUTUS JA ENERGIAMÄRGIS



Sisukord

1. Üldandmed	3
1.1 Lähteandmed	3
1.1.1 Arvutuse tegemise lähte-eeldused	3
1.1.2 Köetav pind.....	3
1.1.3 Kasutusajad ja vabasoojused.....	4
1.1.4 Sooja vee tarbimine	4
1.1.5 Hoone õhupidavus	4
1.1.6 Välispiirded	4
1.1.7 Aknad ja välisüksed	4
1.1.8 Küttesüsteem.....	4
1.1.9 Soojatarbevee süsteem.....	5
1.1.10 Ventilatsiooni süsteem	5
1.1.11 Päikeseelektri süsteem	5
2. Normdokumendid.....	5
3. Kasutatud tarkvara.....	6
4. Energiaarvutuse lähteandmete esitamine	6
5. Energiaarvutuse tulemused	6
6. Lisad.....	6

1. Üldandmed

Käesolevaga on teostatud energiarvutus määramaks aadressiga Metsa 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa paikneva rahvamaja ehitusprojekti järgne energiatõhususarv vastavalt Vabariigi Valitsuse 3.juuni 2015 määruse nr 55 «Energiatõhususe miinimumnõuded». Töö koosseisu kuulub energiamärgise väljastamine uuele hoonele.

1.1 Lähteandmed

Hoone energiatõhususe arvutuste teostamise aluseks on OÜ ROK-Projekt poolt koostatud eelprojekt koos DWG joonistega (vaated, lõiked, plaanid). Lisaks eelprojekti staadiumi kütte ja ventilatsiooni projekt (KVVK Projekt OÜ Töö nr: KV-027-17) ning hoonete energiatõhusust reguleerivad määrused: Majandus- ja taristuministri määrused nr. 55 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ ja nr. 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika“.

1.1.1 Arvutuse tegemise lähte-eeldused

Arvutuses kasutatud sisendparameetrid on võetud eelkõige Majandus- ja taristuministri määrustest nr. 55 ja 58. Lisaks sellele on ventilatsioonisüsteemide efektiivsuste ja energiatarbe väärtuste leidmisel kasutatud eelprojekti staadiumis valitud ventilatsiooniagregaadi tehnilist infot.

Mudeli koostamisel toimus tsoneerimine korruse ning fassaadi põhiselt hoides eri korrused ning eri fassaadi vaatavad ruumid eraldatuna.

Hoone simulatsioonis on päikese mõju arvestamiseks kasutatud Rõuge alevi geograafilist asukohta. Kasutades Eesti kliima baasaasta andmeid on hoone kohta teostatud dünaamiline (tunnipõhine) simulatsioon, mille abil on tuvastatud hoone aastane netoenergia vajadus eri süsteemidele.

1.1.2 Köetav pind

Rahvamaja köetav pind: **851,7 m²**

1.1.3 Kasutusajad ja vabasoojused

Dünaamilise energiasimulatsiooni arvutuses on kasutatud detailsed kohaoleku- ja valgustuse, elektriseadmete kasutuseprofiilid vastavalt määrusele nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetoodika“.

1.1.4 Sooja vee tarbimine

Avaliku hoone tarbevee soojuste tarbimismäärad on arvestatud 20 kWh/ m²·a (vastavalt Avaliku hoone kasutusotstarbele, MTM määrus nr. 58).

1.1.5 Hoone õhupidavus

Hoone välispiirete keskmine õhulekkearv on võetud $q_{50} = 3,0 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$.

1.1.6 Välispiirded

Välispiirete keskmise redutseeritud soojusjuhtivused on järgmised:

Välisseinte $U_{\text{kaal.keskm.}} = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Katuslae $U_{\text{kaal.keskm.}} = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

Põranda $U_{\text{kaal.keskm.}} = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

1.1.7 Aknad ja välisüksed

Akende ja uste soojusjuhtivused on järgmised:

Akende $U_{\text{kaal.keskm.}} = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$;

Välisukse $U_{\text{kaal.keskm.}} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$;

Klaaspakettide päikesefaktor $g = 0,4$

1.1.8 Küttesüsteem

Hoonele on ette nähtud maasoojuspump ventilatsiooniseadme ja jahutusseadmega. Hoones on projekteeritud põrandküttesüsteem.

Põrandkütte (põrand pinnasel) süsteemi kasutegur on 0,85.

1.1.9 Soojatarbevee süsteem

Soe tarbevesi saadakse maasoojuspumba abil soojussõlmest.

1.1.10 Ventilatsioonisüsteem

Hoonele on projekteeritud mehaaniline sissepuhke – väljatõmbeventilatsioon ja mehaaniline väljatõmbeventilatsioon veekalorifeeri ja plaatsoojusvahetiga (min. 80%).

Lähtudes projektist ei tohi sundsissepuhke ja -väljatõmbe ventilatsioonisüsteemide SFP olla üle 2,0 kW/m³/s (ventilaatori elektriline erivõimsus).

1.1.11 Jahutussüsteem

Jahutuskandja valmistatakse maasoojuspumba abil.

1.1.12 Päikeseelektri süsteem

Energiaarvutustes on lähtutud MTM määrusest nr. 58 päikeseenergia kasutamisest elektrienergia tootmiseks. Arvestatud on, et ühe päikesepaneeli võimsus standardtingimustel on 275 W ning päikesepaneele on 66 tk.

Päikeseelektrijaama info: 66 paneeli võimsusega 18,15 kW

Prognoositav aastane toodang: 15682 kWh

2. Normdokumendid

- Majandus- ja taristuministri määrusest nr. 55, 03.06.2015 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“;
- Majandus- ja taristuministri määrusest nr. 58, 05.06.2015 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetoodika“;
- Majandus- ja taristuministri määrusest nr. 36, 30.04.2015 „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele“;
- Hoone kasutusotstarveteks on hoone alla kuuluv 12615 Klubi, rahvamaja.

3. Kasutatud tarkvara

Dünaamilised arvutussimulatsioonid teostati „Hoonete energiatõhususe miinimumnõuded“ määruse nõuetele vastava valideeritud tarkvaraga IDA-Indoor Climate and Energy 4.7.1 (EQUA). Nimetatud tarkvara ja arvutusmeetod vastab kõrgeimale tasemele Euroopa Liidu standardi EVS-EN ISO 13790:2008 „Thermal performance of buildings- Calculation of energy use for space heating and cooling“ poolt toodud tasemetele.

4. Energiaarvutuse lähteandmete esitamine

Energiaarvutuse aluseks olevad andmed on esitatud seletuskirja lisa 2 "Energiaarvutuse lähteandmete esitamine".

5. Energiaarvutuse tulemused

Rahvamaja energiatõhususearv on **143 KWh/m²a**. Energiaerikasutuse skaala järgi avalik hoone kuulub **B-klassi**.

Arvutustulemused on esitatud seletuskirja lisa 3. Energiatõhususe spetsialist kinnitab energiamärgisel, et projekteeritud hoone vastab energiatõhususe miinimumnõuetele.

6. Lisad

Lisa 1 Energiamärgis

Lisa 2 Lähteandmete tabel

Lisa 3 Arvutustulemuste tabel



Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine
Metsa 1 Rõuge alevik Rõuge vald Võrumaa

2017/04

Tartu Regiooni Energiaagentuur

EP AS-4-01

Arhitekt

Tehnik

Töö nr.

Tellijä
Joonise nimetus

Staadium
Mõõtkava

Joonis
Kruupäev

Karmo Tõra

Kaupo Kangro

Asendiskeem

M 1:5000

31.03.17



OU ROK - Projekt reg.11426R02
WWW.ROKPROJEKT.EE EEP001210



- TINGMÄRGID**
- Kinnistu piirid
 - Maantee kaitsevöönd 50m
 - Olemasolev naaberhoone
 - Lammutatav hoone/hooneosa
 - Likvideeritav asfalttee
 - Olemasolev asfalttee
 - Olemasolev betoonikivikattega kõnnitee
 - Olemasolev maakivist vuugimuru
 - Rekonstrueeritav rahvamaja
 - Rahvamaja juurdeehitus
 - Ehitatav abihoone
 - Ehitatav varjualune
 - Ehitatav asfaltkattega sõidutee
 - Ehitatav murukivikattega parkimisala (näiteks: Balti Kivitehas, "Murukivi", värvitoon: hall)
 - Ehitatav betoonikividega sillutatud kõnnitee (näiteks: Balti Kivitehas, "Klassik", värvitoon: hall)
 - Ehitatav betoonikividega sillutatud kõnnitee (näiteks: Balti Kivitehas, "Majakas", värvitoon: must)
 - Rajatav maakivist vuugimuru
 - Rajatav või taastatav murukate täiendaval kasvipinnasel
 - Projekteeritud kõnnitee äärekivi (290x150 mm) h=2,5 cm
 - Projekteeritud sõidutee äärekivi (290x150 mm) h=8 cm
 - Projekteeritud teeperv -50cm
 - Projekteeritav parkimiskohtade arv
 - Invaauto parkimiskoht
 - Rajatav rattaparkla (8 kohta)
 - Rattahoidja TRIO 4tk, must (Tommi.ee)
 - Prügikonteinerid
 - Paigaldatav välisvalgusti Glamox 046 LED OP (posti h=4,5m, värvitoon: must)
 - Paigaldatav välisvalgusti Glamox 048 LED (posti h=4,5m, värvitoon: must)
 - Paigaldatav suunatav välisvalgusti SLV Nautilus, Spike XL227410, värvitoon: must
 - Paigaldatav lipumast, h=9m, sisemine nõõrajam, värvitoon: must
 - Likvideeritav puu
 - Istutatav puu, läänepärm
 - Istutatav puu, punane tamm
 - Paigaldatav istepink AMBURGO (Tommi.ee)
 - Olemasolevad püsikud
 - Istutatavad püsikud (vt. nimekirj)
 - Istutatav hekk, värd-jagapuu "Hilli" (h=1,2m)
 - Autode pääskundile
 - Inimeste pääskunne
 - Inimeste pääskunne
 - Planeeritav maapinna kõrgusmärk
 - Olemasolev maapinna kõrgusmärk

MAA-ALA TEHNILISED ANDMED

Kinnistu sihtotstarve	Ühiskondlike ehitiste maa 100%
Kinnistu pindala	18346m ²
Hoonete arv krundil	2
Parkimiskohtade arv krundil	51

TEHNILISED NÄITAJAD

	Rahvamaja	Abihoone	Varjualune
Ehitisealune pind	968,8m ²	73,9m ²	73,9m ²
sh. renoveeritav osa	943,2m ²	-	-
sh. juurdeehitatav osa	25,6m ²	-	-
Maapealseste korruste arv	1	1	-
Maa-aluste korruste arv	-	-	-
Absoluutne kõrgus	154,1	151,2	150,1
Kõrgus	9,3m	6,7m	5,4m
Pikkus	41,2m	13,8m	13,8m
Laius	23,9m	5,0m	5,0m
Suletud netopind	851,7m ²	60,7m ²	-
sh. renoveeritav osa	851,7m ²	-	-
sh. juurdeehitatav osa	-	-	-
Kõetav pind	851,7m ²	-	-
Maht	6175m ³	354m ³	-
Üldkasutatav pind	824,2m ²	60,7m ²	-
Tehnopind	27,5m ²	-	-
Tulepüsivuseaste	TP-2	TP-3	TP-3

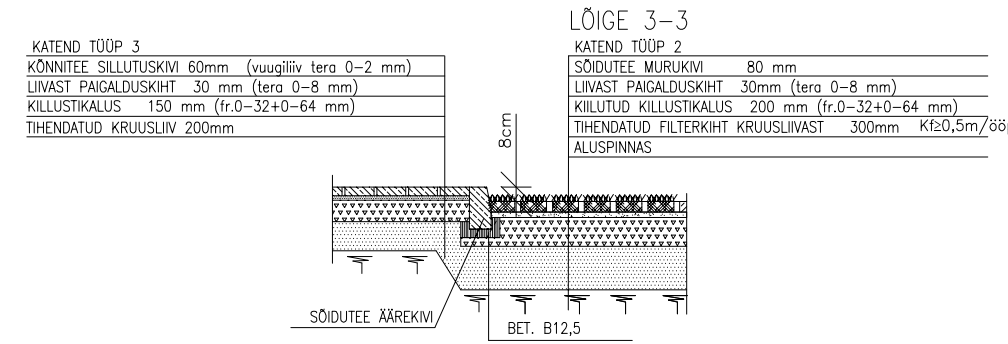
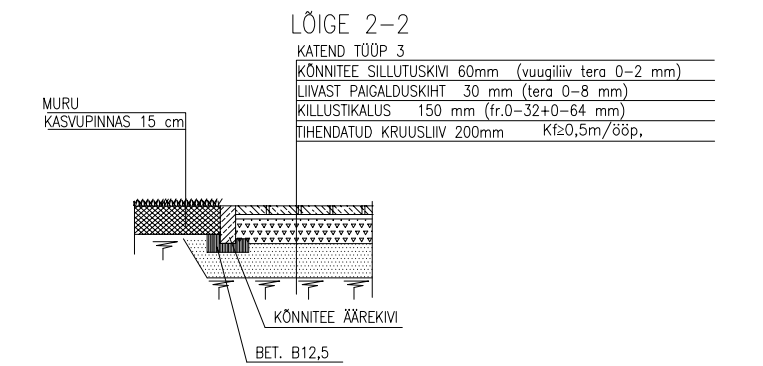
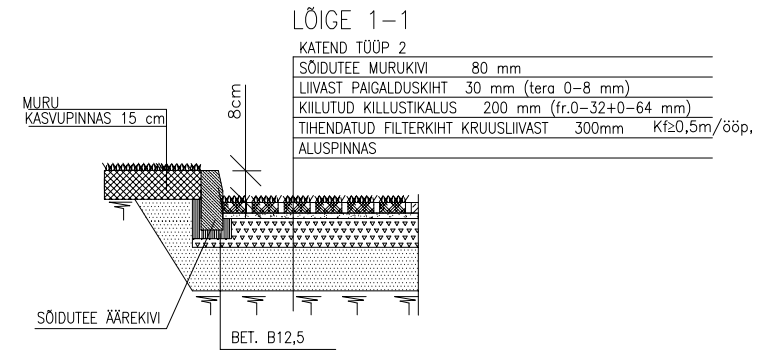
- RAHVAMAJA NURGAPUNKTI KOORDINAADID:**
- X=6402745.97 Y=674366.40
 - X=6402708.37 Y=674382.07
 - X=6402699.43 Y=674360.50
 - X=6402707.28 Y=674357.26
 - X=6402707.81 Y=674358.50
 - X=6402714.08 Y=674353.51
 - X=6402721.25 Y=674350.52
 - X=6402727.57 Y=674347.89
 - X=6402730.24 Y=674346.77
 - X=6402737.61 Y=674346.08
 - X=6402743.16 Y=674354.84
 - X=6402744.57 Y=674358.26

- ABIHOONE NURGAPUNKTI KOORDINAADID:**
- X=6402749.42 Y=674334.12
 - X=6402744.79 Y=674336.03
 - X=6402739.55 Y=674323.27
 - X=6402744.17 Y=674321.36
- VARJUALUSE NURGAPUNKTI KOORDINAADID:**
- X=6402735.31 Y=674339.95
 - X=6402730.69 Y=674341.85
 - X=6402725.44 Y=674329.09
 - X=6402730.06 Y=674327.18

- KASUTATUD PÜSIKUD**
- Arendisi astilbe 'Rheinland' (punane) + 'Rock and Roll' (valge) 16 + 16
 - särav päevakübar 'Goldsturm' 36
 - sulgjas rodgersia 'Elegans' (valge) 27
 - harilik kitseenelas (valge) 3
 - suureõeline härjasilm 'Snow Lady' (valge) 32
 - purpur-sillikübar 'Hot Lava' (punane) + 'Merinique' (kreemjas) + 'Sunrise' (kollane) 24 + 24 + 26
 - särav päevakübar 'Goldsturm' 46
 - suureõeline härjasilm 'Snow Lady' (valge) 25
 - Arendisi astilbe 'Rheinland' (punane) + 'Rock and Roll' (valge) 24 + 26

Märkus:
 Koordinaadid L-EST97 süsteemis
 Kõrgused Balti kõrgussüsteemis
 Kaablite ja trasside asukohad on ligikaudsed

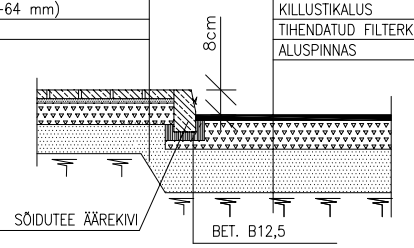
Tellijat: PIKOPROJEKT OÜ	VÖRU MAAKOND RÕUGE VALD RÕUGE ALEVIK	Töö NR. AM-106/05
JUHATAJA K. KUTSAR 03.2009	ROUGE RAHVAMAJA GEODEETILINE MÕODISTUS	STADIUM LEHT LEHTI
KOOSTAS ALAHE 03.2009	MAA-ALA PLAAN M 1:500	TP 3 3
	ÕÜ AVEK MAA	



142.30 ————— Projekteeritud samakõrgusjoon
 ————— Projekteeritud teeperv

KATEND TÜÜP 3

KÖNNITEE SILLUTUSKIVI	60mm (vuugiliiv tera 0-2 mm)
LIVAST PAIGALDUSKIHT	30 mm (tera 0-8 mm)
KILLUSTIKALUS	150 mm (fr.0-32+0-64 mm)
TIHENDATUD KRUUSLIV	200mm
ALUSPINNAS	



LÕIGE 4-4

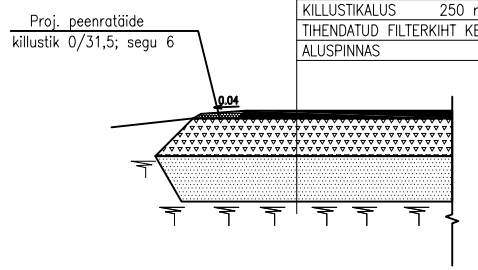
KATEND TÜÜP 1

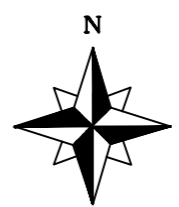
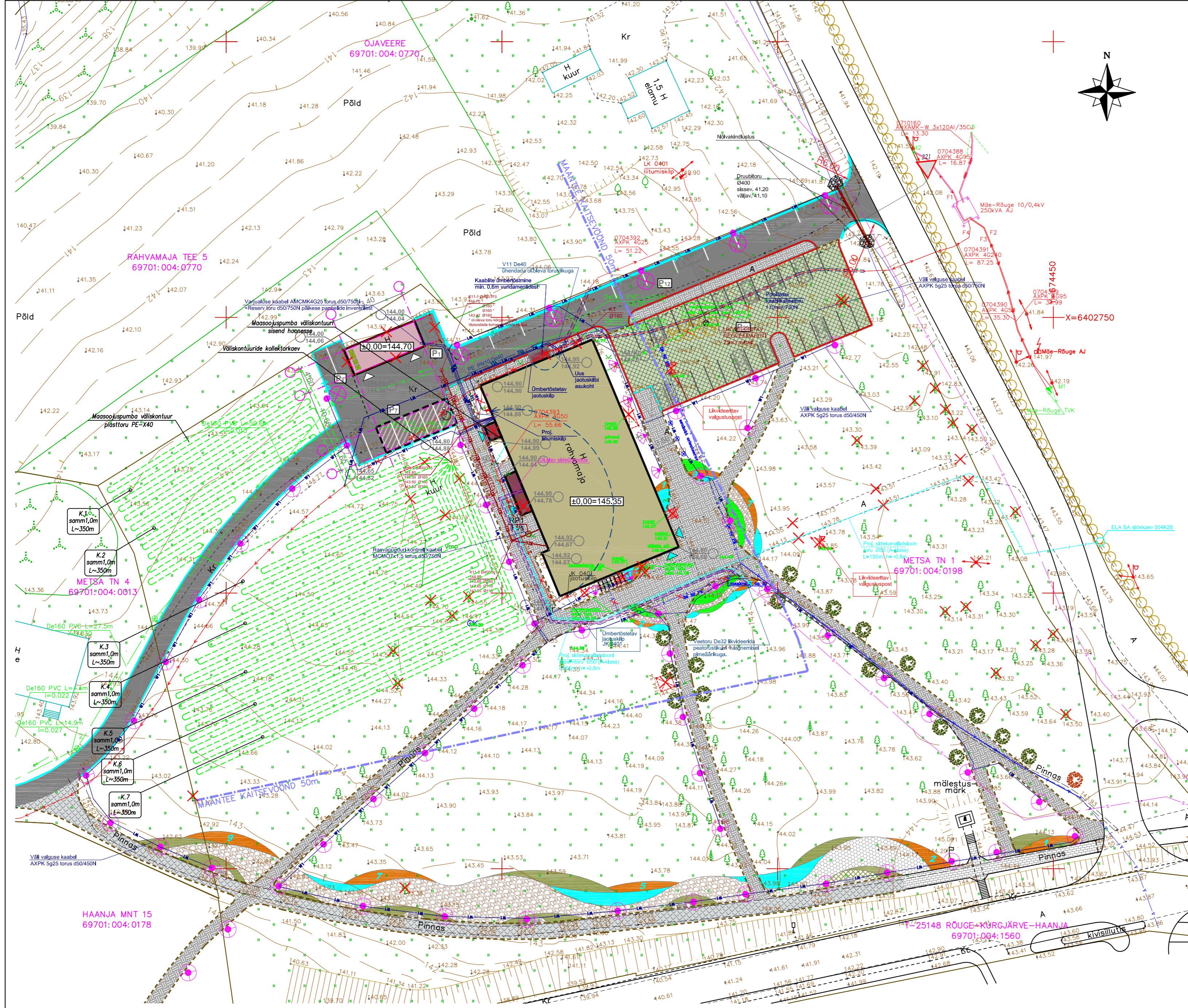
ASFALKATE	50 mm	ACsurf
KILLUSTIKALUS	250 mm	reakillustik, fr 4/63
TIHENDATUD FILTERKIHT KESKLIVAST	300mm	Kf20,5m/ööp.
ALUSPINNAS		

LÕIGE 5-5

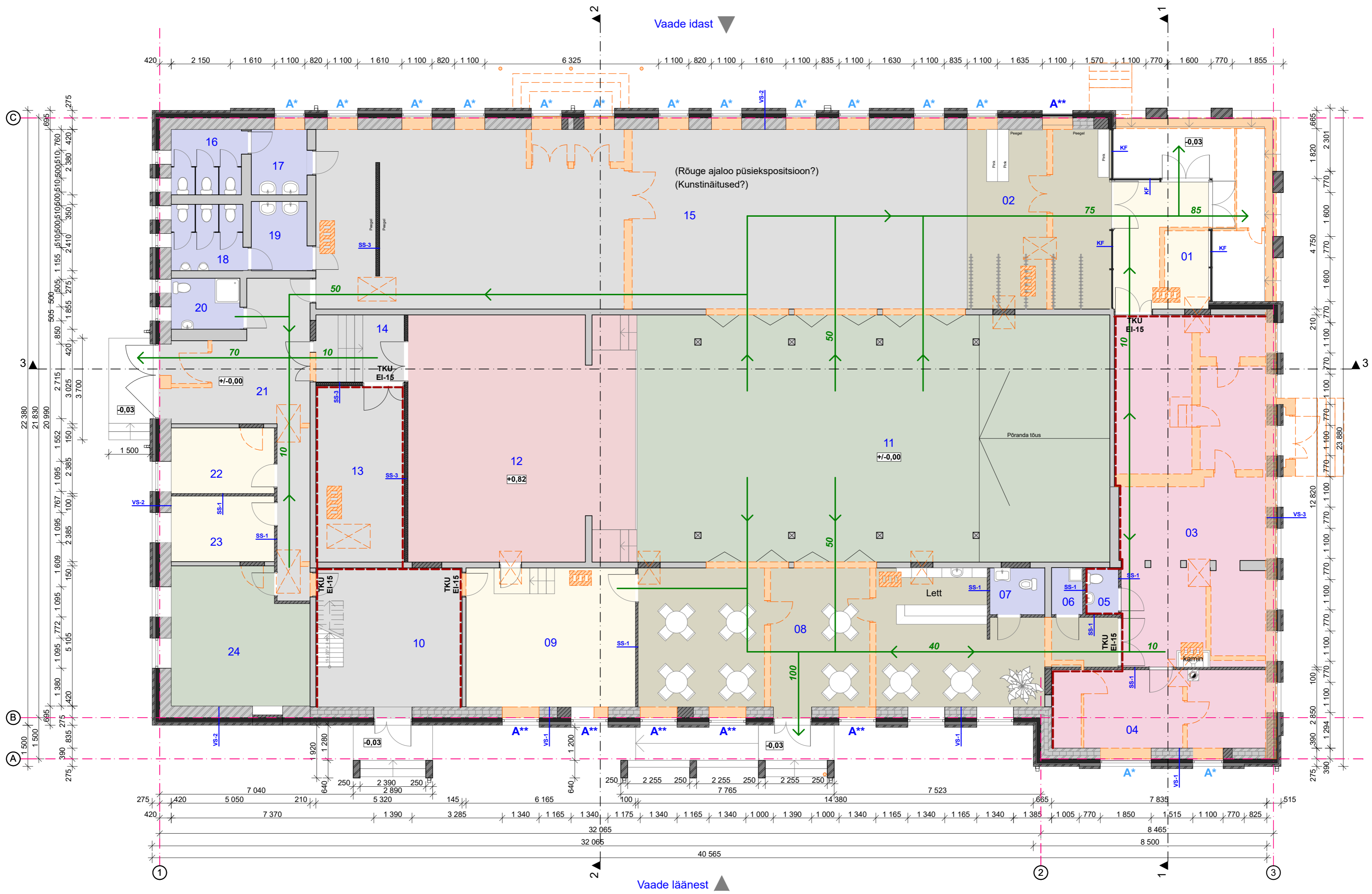
KATEND TÜÜP 1

ASFALKATE	50 mm	AC 12 surf
KILLUSTIKALUS	250 mm	reakillustik, fr 4/63
TIHENDATUD FILTERKIHT KESKLIVAST	300mm	Kf20,5m/ööp.
ALUSPINNAS		





- Tähised ja tingmärgid:
 OÜ ROK-Projekt töö nr. 2017-11
- K11 Projekteeritud kanalisatsioonitoru (kinnistu kanalisatsioonitoru)
 - V11 Projekteeritud veetoru (kinnistu veevärgi toru)
 - ⊕ RP1 Rasvapüüdur
- OÜ KVVK Projekt töö nr. KV-027-17
- Projekteeritud maaküttekontuur
 - Projekteeritud maakütte kollektor
- Harri Meieri Elektri Projektid; töö nr. 13-511-17
- Projekteeritud madalpingekaabel
 - Projekteeritud poolitavakaabikaitsetoru
 - ⊙ Paigaldatav välisvalgusti
Glamox 046 LED OP
(posti h=4,5m, värvitoon: must)
 - ⊙ Paigaldatav välisvalgusti
Glamox 048 LED
(posti h=4,5m, värvitoon: must)
 - ⊙ Paigaldatav suunatav välisvalgusti
SLV Nautilus, Spike XL227410, värvitoon: must
 - Projekteeritud sidekanalisatsioon



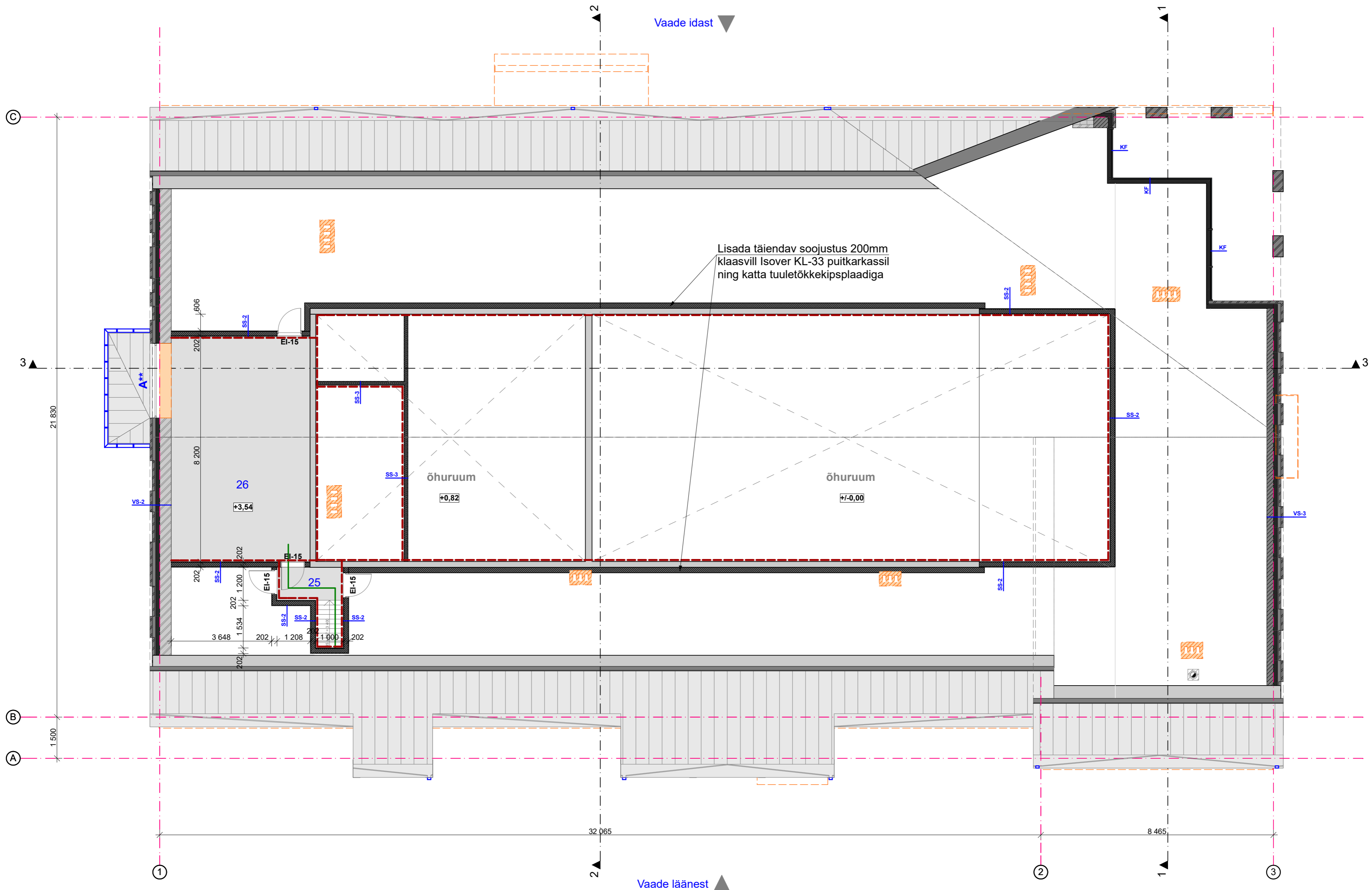
TINGMÄRGID

- Olemasolevad konstruktsioonid
- Lammutatavad konstruktsioonid
- Ehitatavad konstruktsioonid
- Tuletõkkesektsooni piir EI-30
- Evakuatsioonitee/evakueeruvate inimeste arv
- A* Olemasolev aknaava lõigata pörandani
- A** Uus ol. olevasse seina lõigatav aknaava

RUUMIDE SPETSIFIKATSIOON

Nr	Ruumi nimi	Pindala m2
01	Koda	16,1
02	Garderoob	35,5
03	Raamatukogu	71,7
04	Raamatukogu	24,0
05	WC	2,1
06	kor.vah.	1,9
07	WC	3,4
08	Kohvik	76,6
09	Kontor	31,2
10	Tehnoruum	27,5
11	Saal	155,1
12	Lava	74,2
13	Ladu	20,7
14	koridor	8,0
15	Galeriaal	159,8
16	WC	6,3
17	WC	5,6
18	WC	6,4
19	WC	5,3
20	WC	4,7
21	Esik	29,5
22	Esinejate gard. M	8,9
23	Esinejate gard. N	8,9
24	Stuudio/proovikas	24,0
		807,4 m²



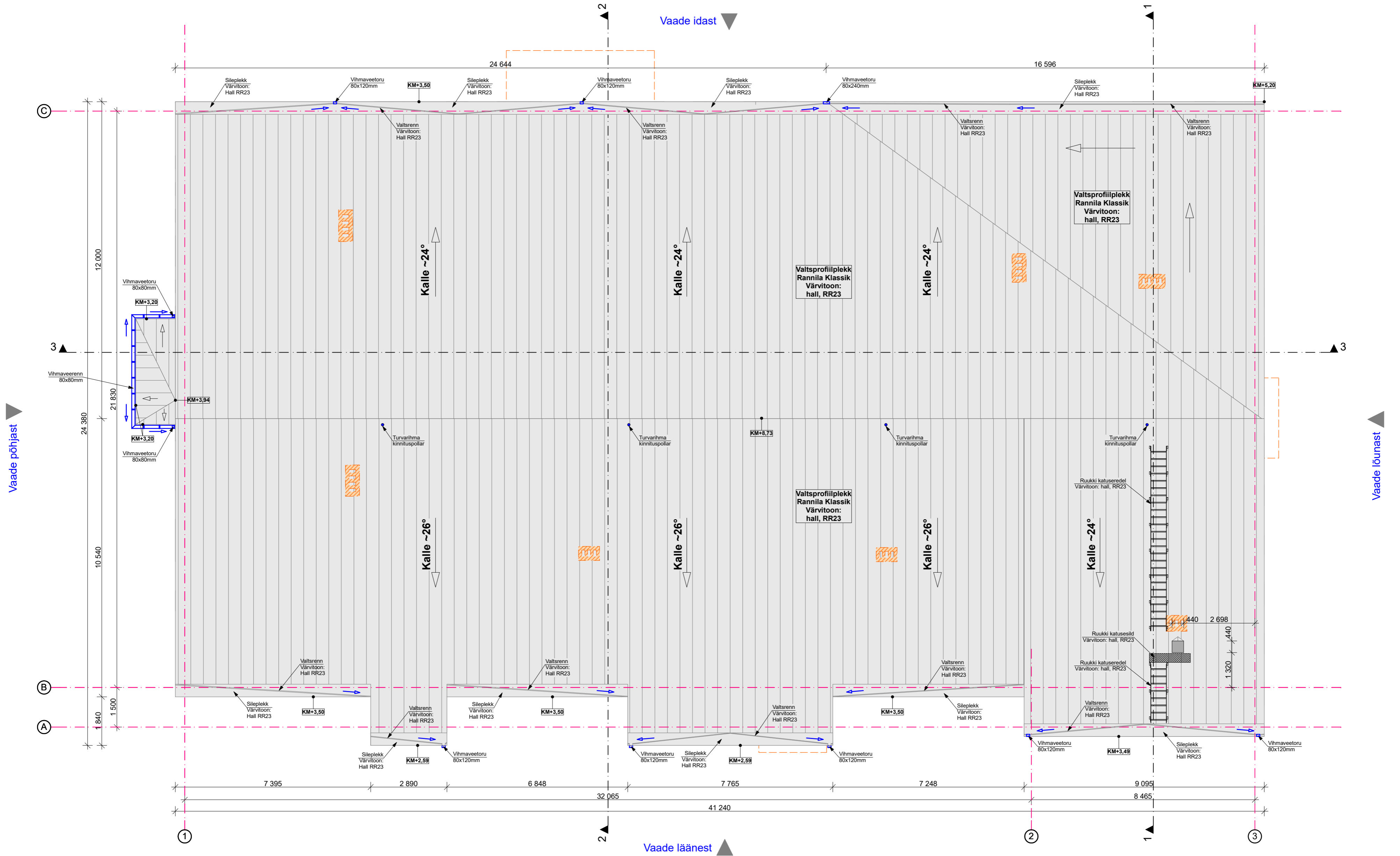


Lisada täiendav soojustus 200mm
klaasvill Isover KL-33 puitkarkassil
ning katta tuuletõkkekiipsplaadiga

TINGMÄRGID

- Olemasolevad konstruktsioonid
- Lammutatavad konstruktsioonid
- Ehitatavad konstruktsioonid
- Tuletõkkesektsiooni piir EI-30
- Evakuatsioonitee/evakueeruvate inimeste arv
- A** Uus ol. olevasse seinla lõigatav aknaava

RUUMIDE SPETSIFIKATSIOON		
Nr	Ruumi nimi	Pindala m2
25	Koridor	2,9
26	Vent. ruum	41,4
		44,3 m ²



Vaade põhjast

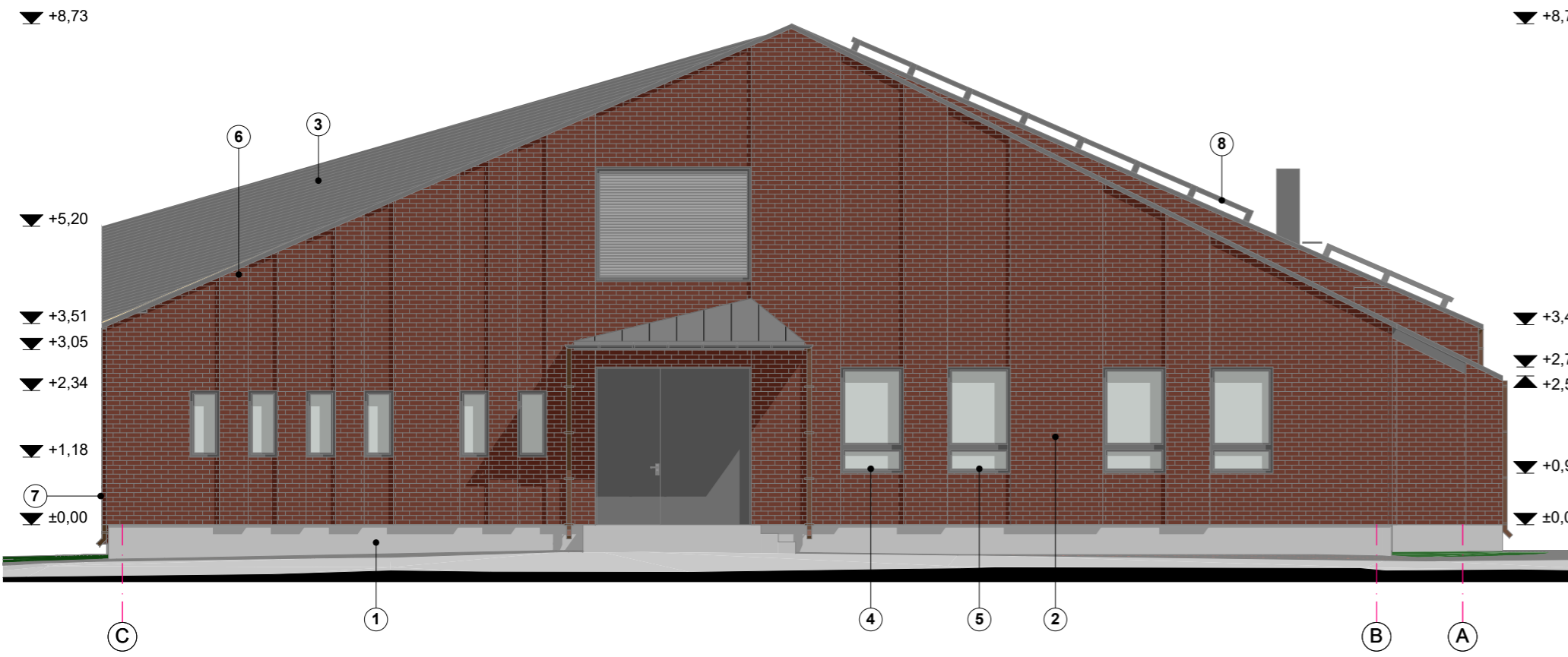
Vaade lõunast

TINGMÄRGID

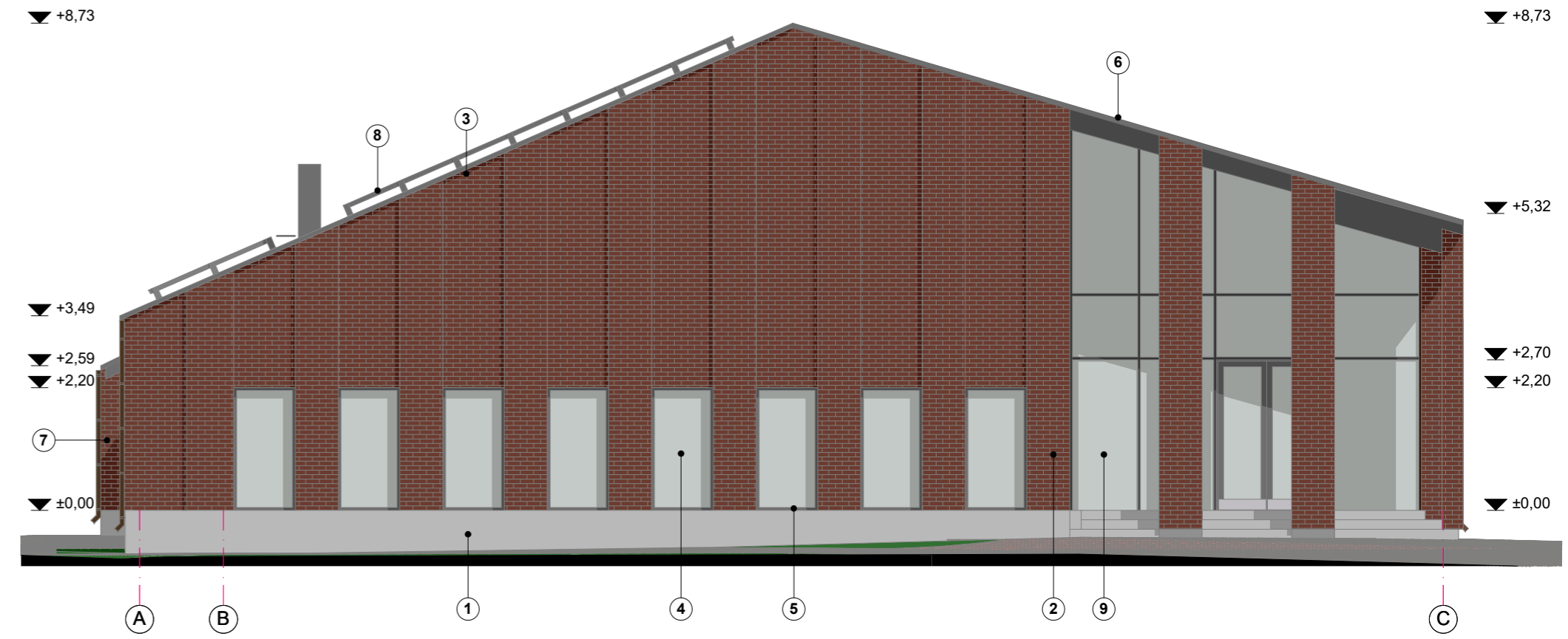
Lammutatavad konstruktsioonid



Vaade põhjast



Vaade lõunast



Vaade idast



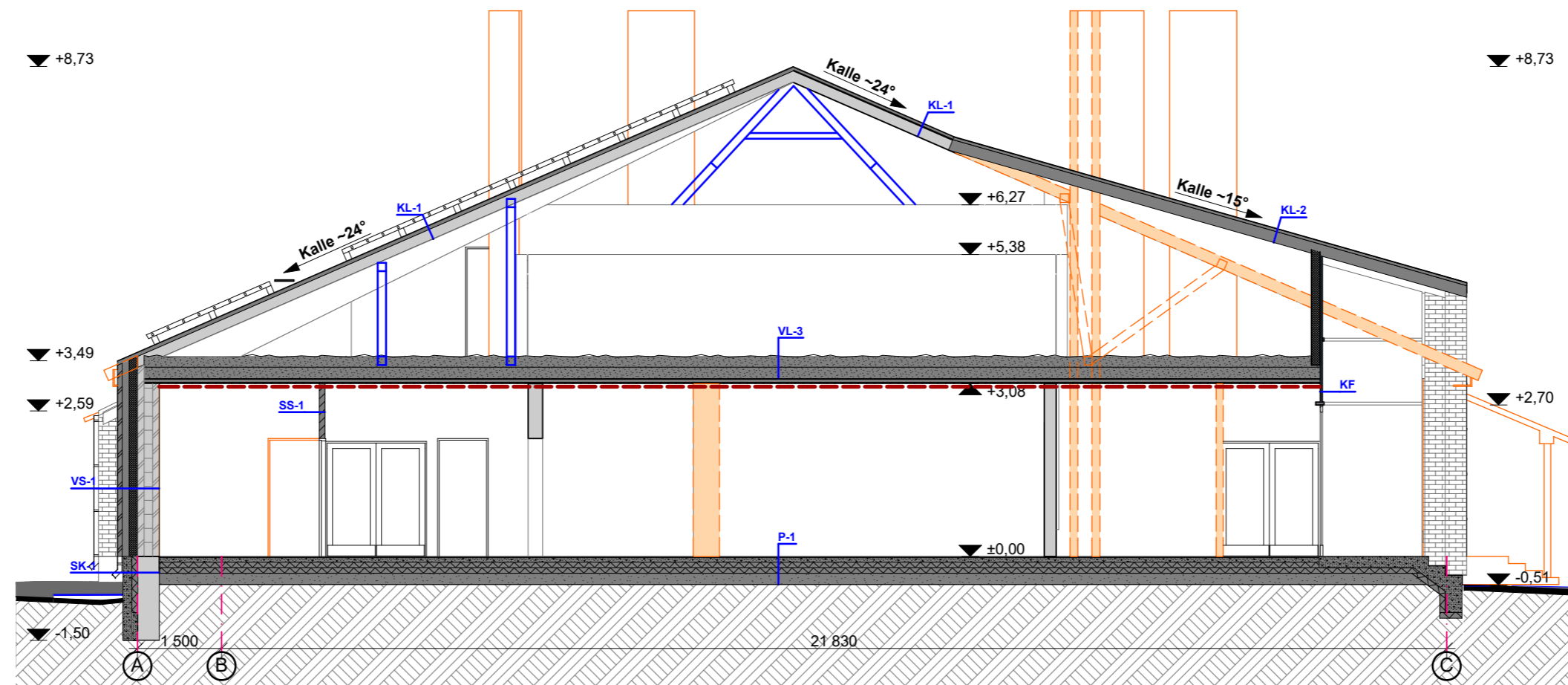
Vaade läänest



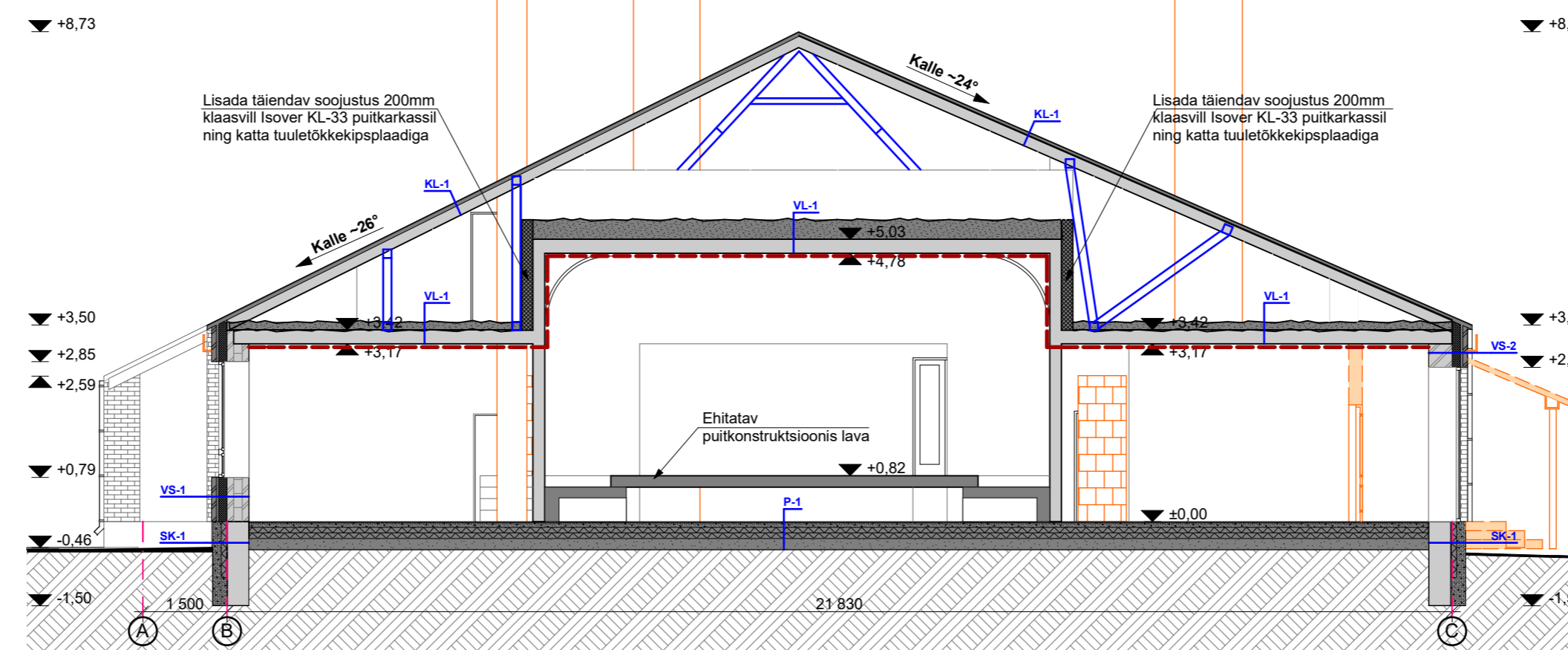
- ① Sokkel
- ② Välissein
- ③ Katus
- ④ Aknad, ukсед
- ⑤ Aknaplekid
- Kohtbetoon
- Klinkertellis Terca Nordic Line, Narva, Aseri
- Valtprofiilplekk Rannila Klassik, värvitoon: tumehall, RR23
- Alumiinium- või puitkonstruktsioonis, värvitoon: tumehall RAL 7011
- HIARC-kattega, värvitoon: tumehall, RR23

- ⑥ Katuse servaplekid ja vihmaveerennid
- ⑦ Vihmaveetorud
- ⑧ Katuseotod
- ⑨ Klaasfaasaidid
- ⑩ Vent. restid
- HIARC-kattega, värvitoon: tumehall, RR23
- kandlised, sileda pinnaga, värvitoon: RR32
- HIARC-kattega, värvitoon: tumehall, RR23
- alumiiniumkonstruktsioonis, katteliistuta, kirstaste klaasidega, värvitoon RAL 32
- metallkonstruktsioonis, värvitoon: tumehall RR23 või RAL 7011

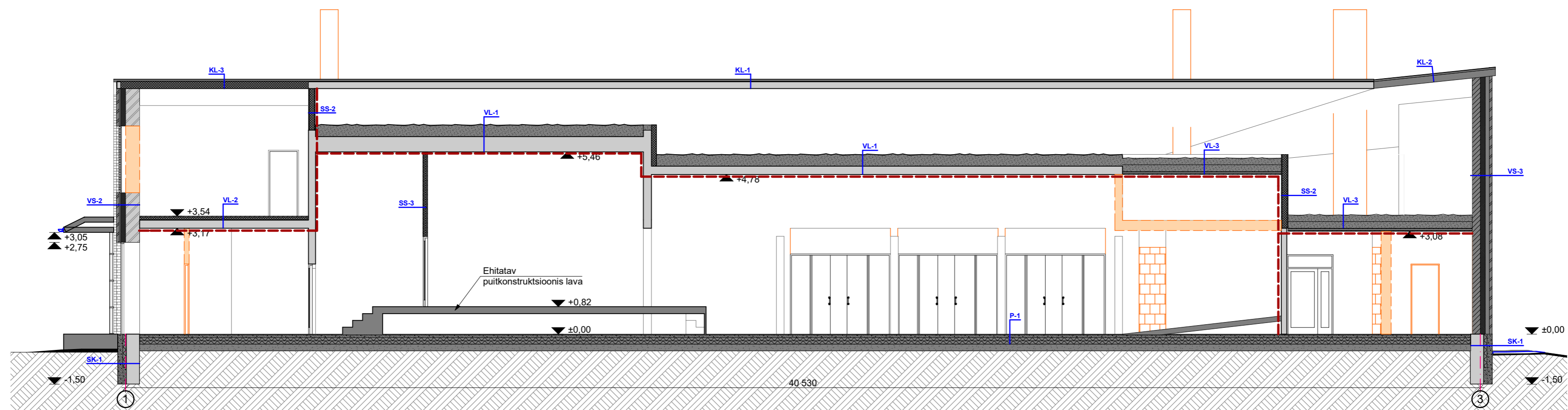
Lõige 1-1



Lõige 2-2



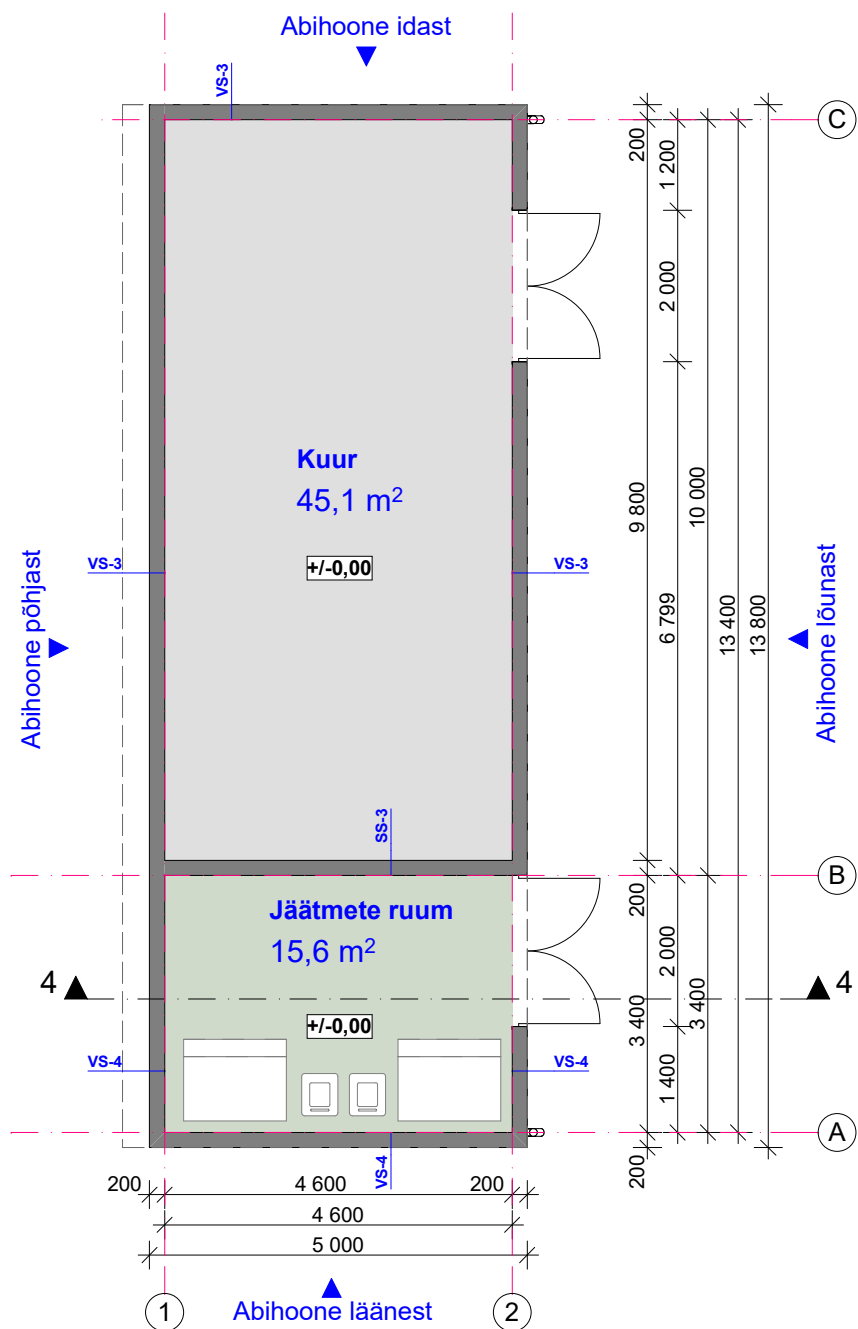
Lõige 3-3



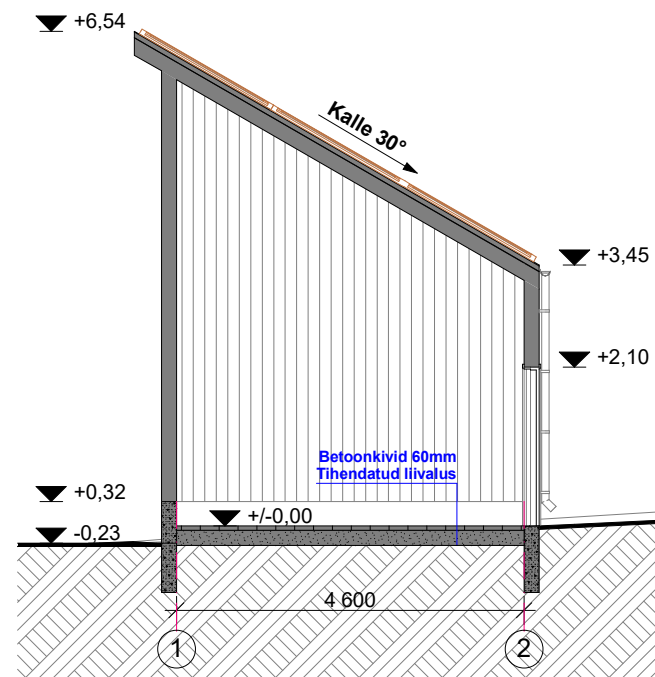
TINGMÄRGID

- | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------|--|--------------------------------|
| | Olemasolevad säilitatavad konstruktsioonid | | Ehitatavad konstruktsioonid | | Olemasolev toolvärk |
| | Lammutatavad konstruktsioonid | | Soojustatav välissein | | Lammutatav toolvärk |
| | Soojustatav vahelagi | | Soojustatav vahelagi | | Tuletõkkesektsiooni piir EI-30 |

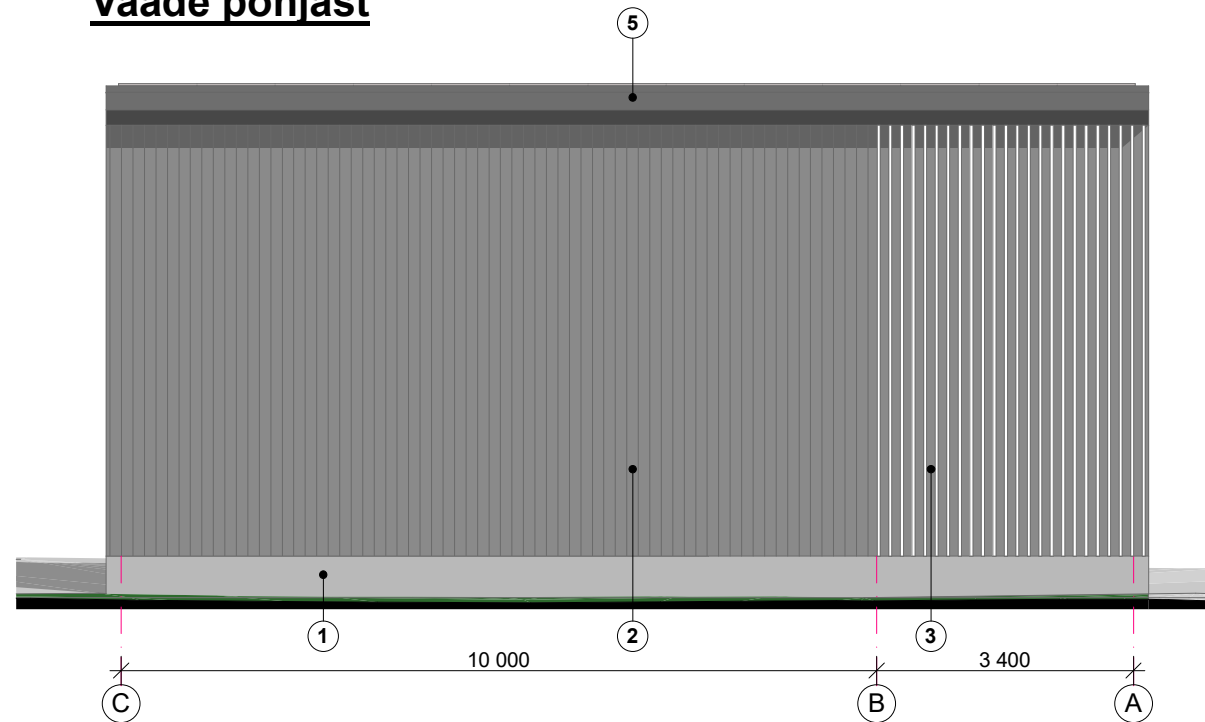
Plaan



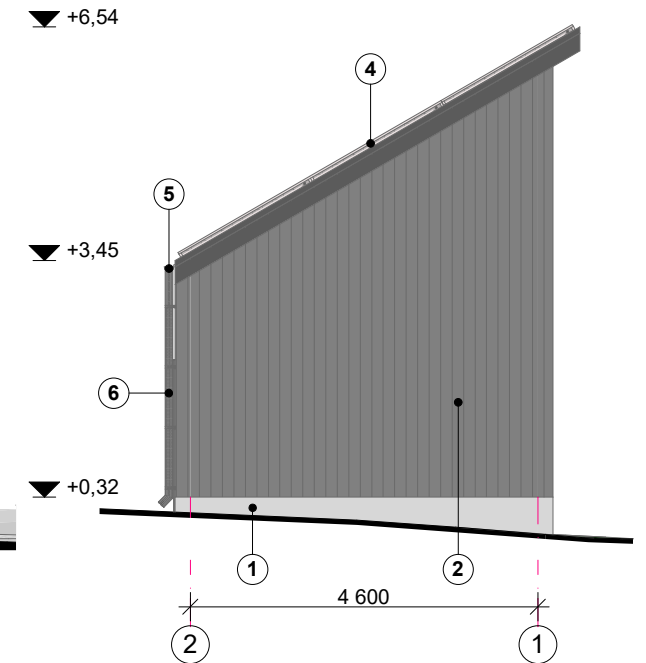
Lõige 4-4



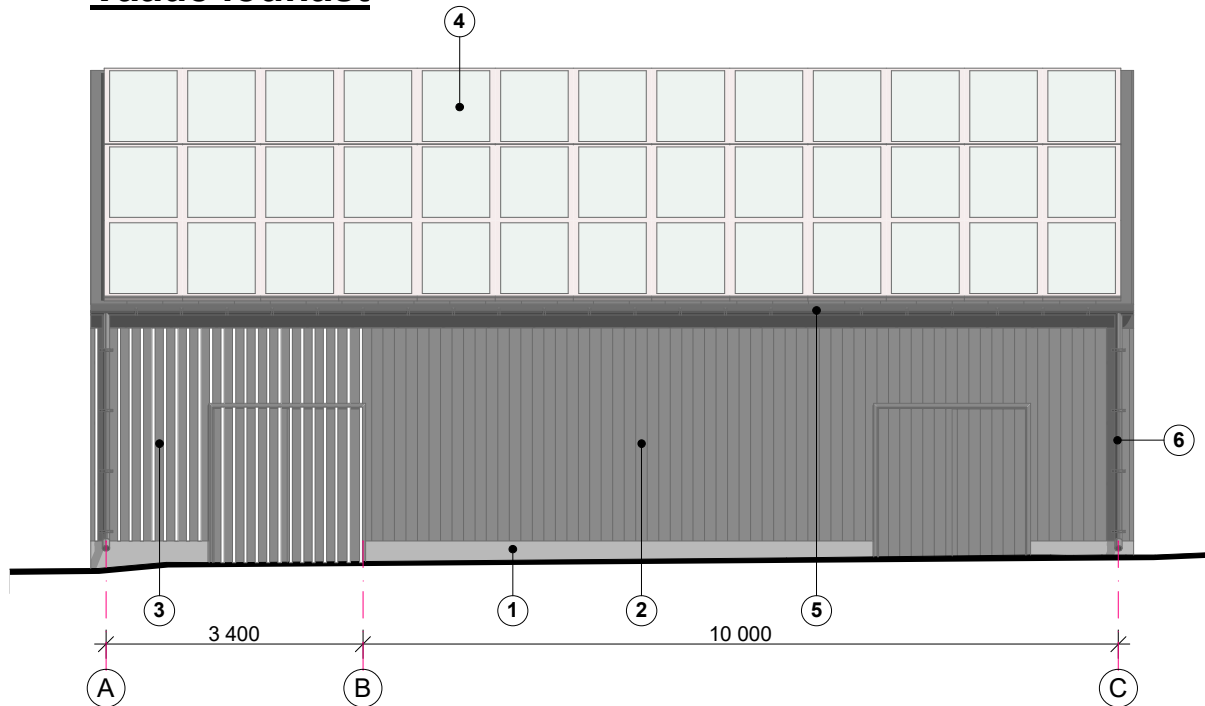
Vaade põhjast



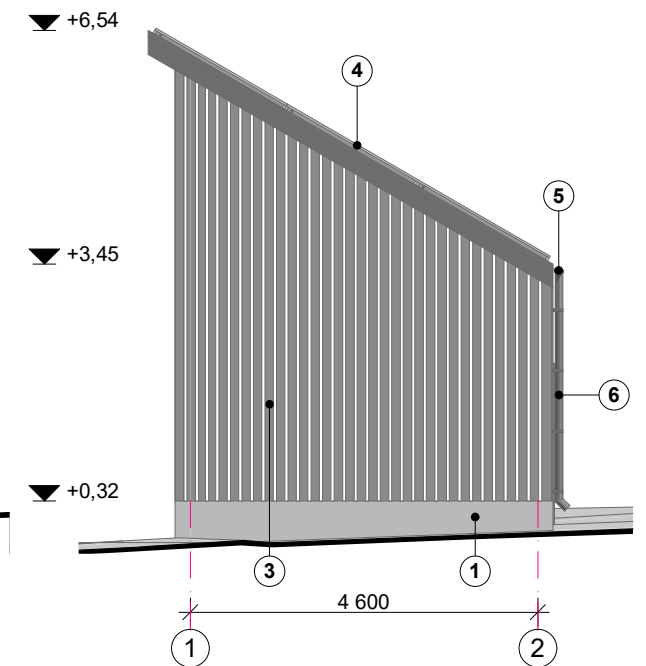
Vaade idast



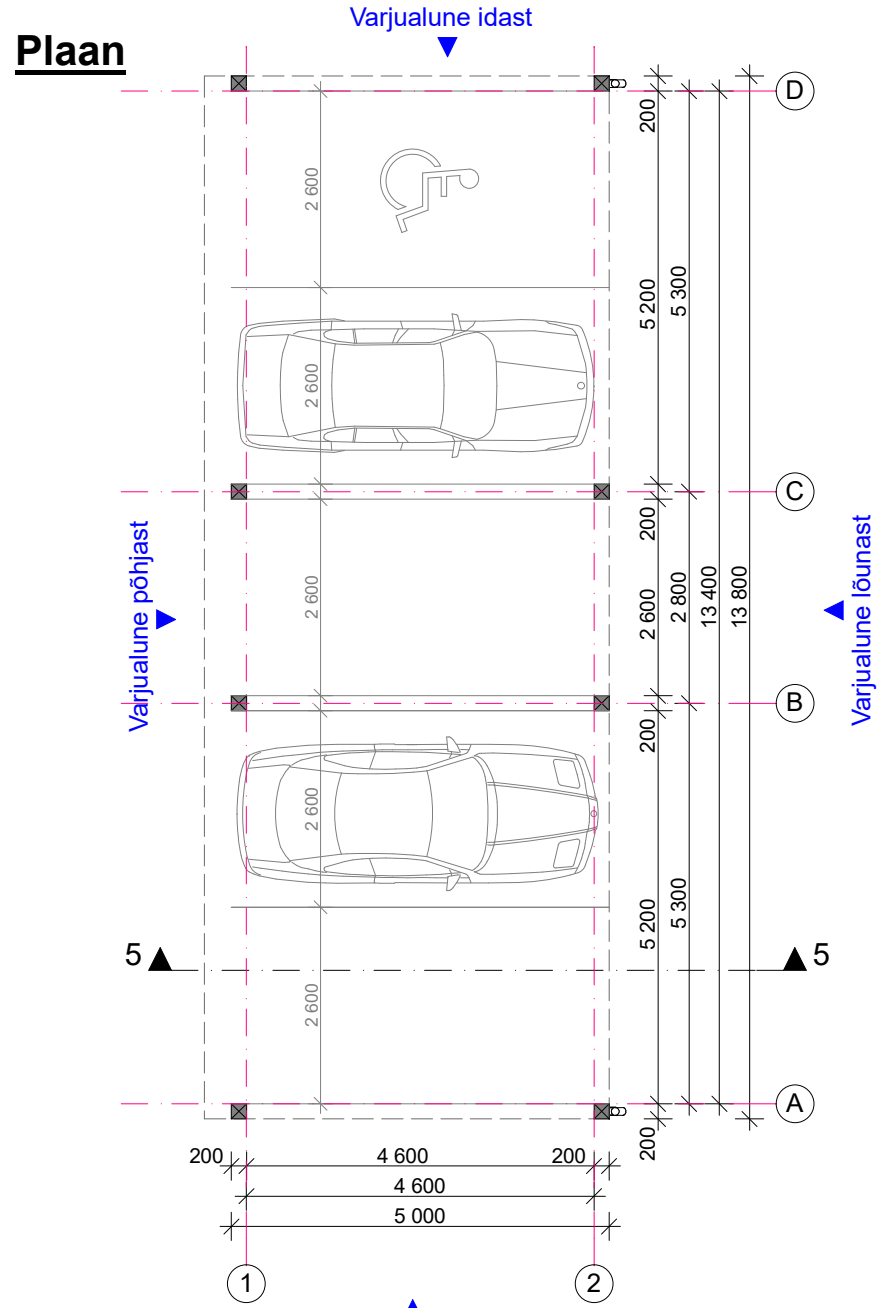
Vaade lõunast



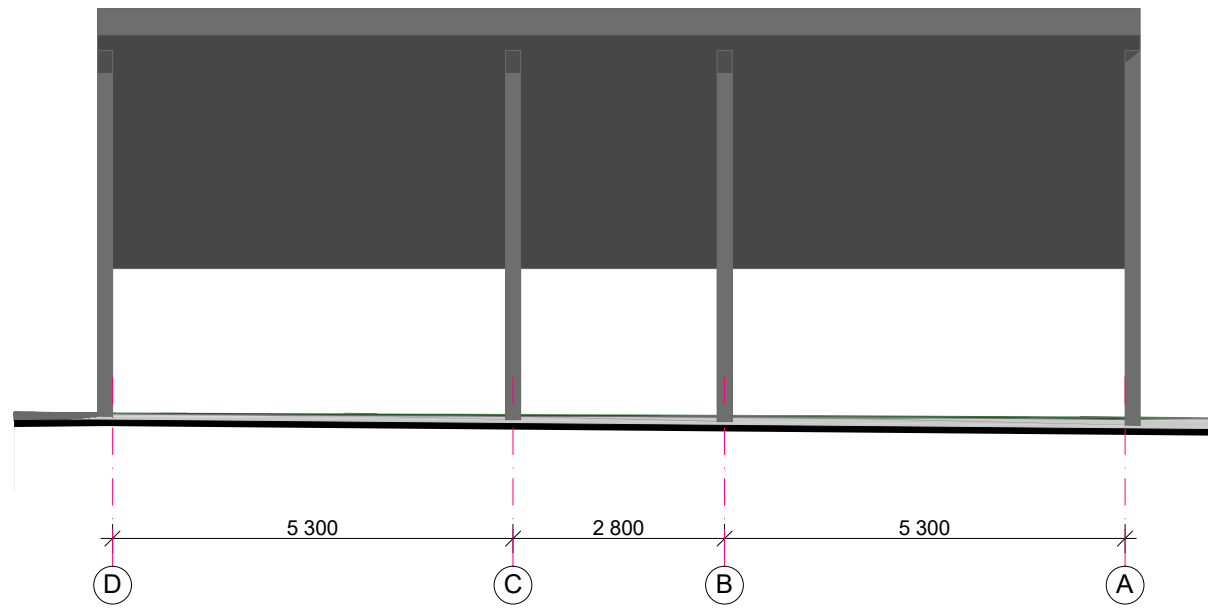
Vaade läänest



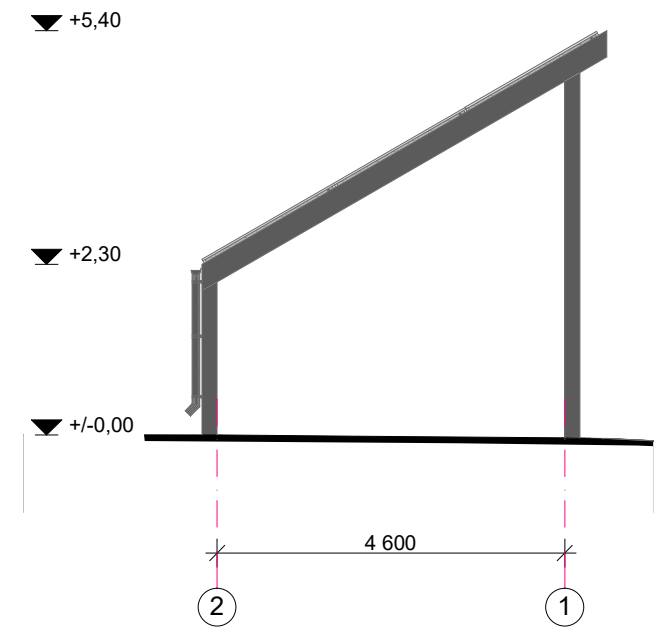
- ① - Kohtbetoon
- ② - Voodrilaud UTV 20x195mm, värvitud linaõlivärviga, värvitoon: RAL 7011 (Sadolin Color Norm)
- ③ - Vert. lauad, paigaldatud vahedega, värvitud linaõlivärviga, värvitoon: RAL 7011 (Sadolin Color Norm)
- ④ - Päikesepaneelid
- ⑤ - Katuse servaplekid ja vihmaveerennid: HIARC-kattega, värvitoon: tumehall, RR23
- ⑥ - ümarad, sileda pinnaga, värvitoon: tumehall, RR23



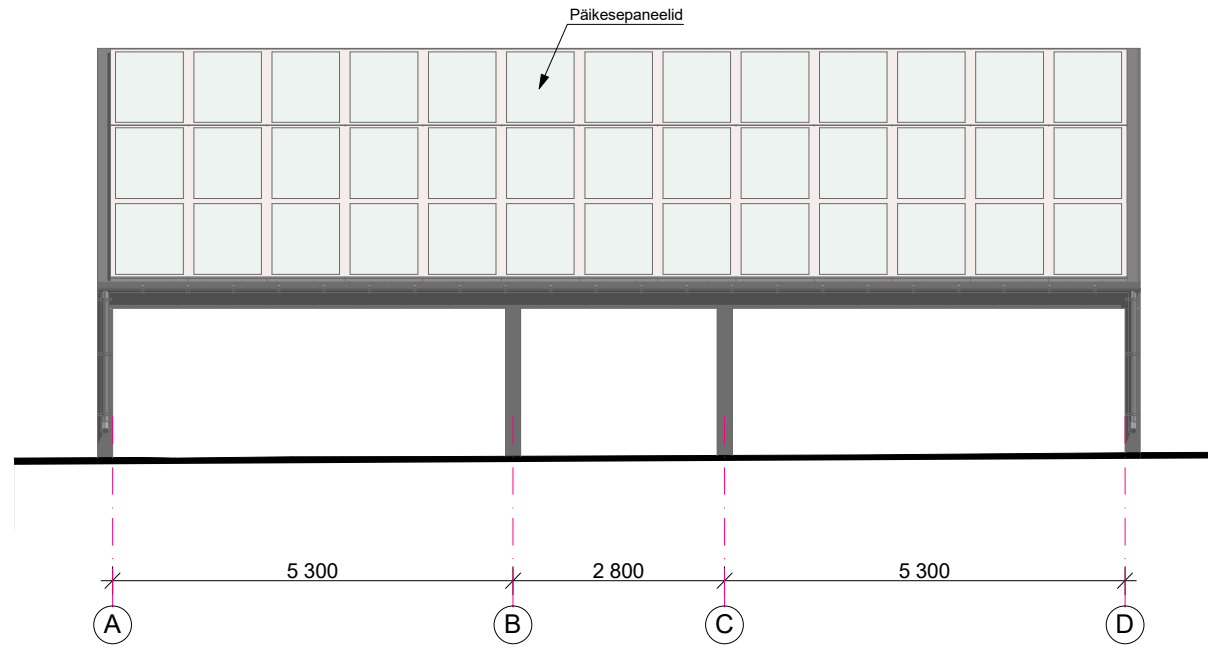
Vaade põhjast



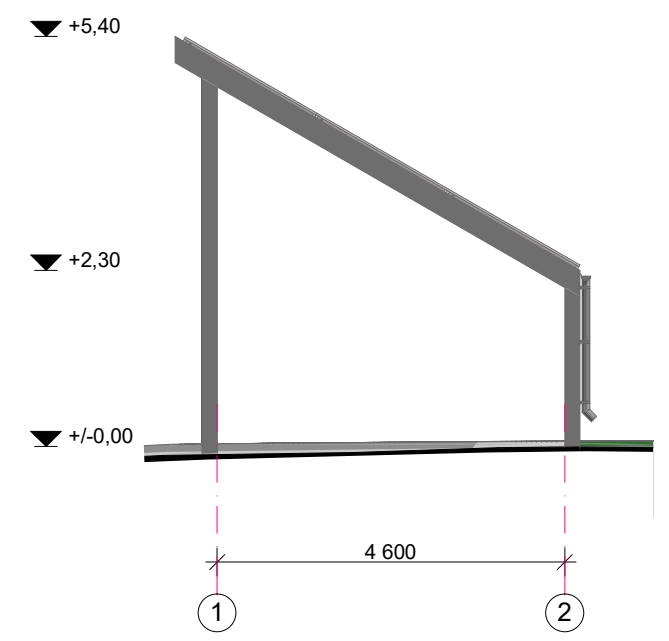
Vaade idast



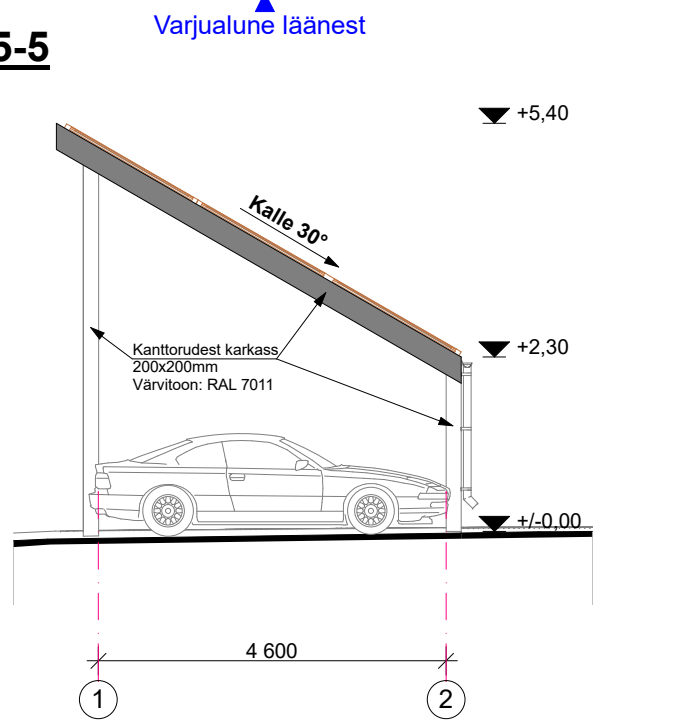
Vaade lõunast



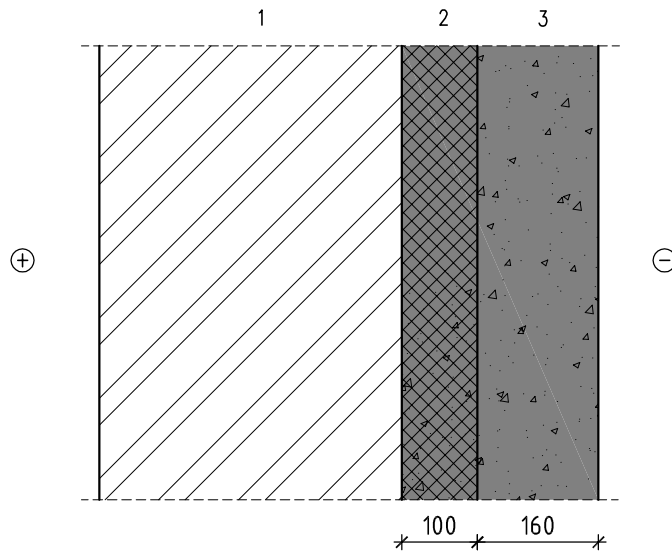
Vaade läänest



Lõige 5-5



SOKLISEIN SK-1



- | | | |
|--------|---|--|
| | 1 | Olemasolev soklisein |
| 100 mm | 2 | Soojustus PIR plaat
(Kingspan Therma TW50)
Roostevabad tüübelankrud
Soojustus paigaldada
kõrgsmärgi +/-0.00 ja -1.00 vahel |
| 160 mm | 3 | Kohtbetoon
puhasvalu sileda vineerpinnaga raketisega
keskonnaklass XC4, XF1. Betooni klass C30/37
sarrusvõrk d6 150x150mm |

Soklikoosikule teha 10mm laiused def. vuugid sammuga 5m
Vuugid täita helehalli elastse vuugitõtemastiksiga

SOOJAJUHTIVUSTEGUR $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

Arhitekt

Karmo Tõra

2017/04

Töö nr.

Tehnik

Kaupo Kangro

Tartu Regiooni Energiaagentuur

Tellija

Joonise nimetus

Soklisein SK-1

EP

Stadium

Mõõtkaava

M 1:10

EK-7-01

Joonis

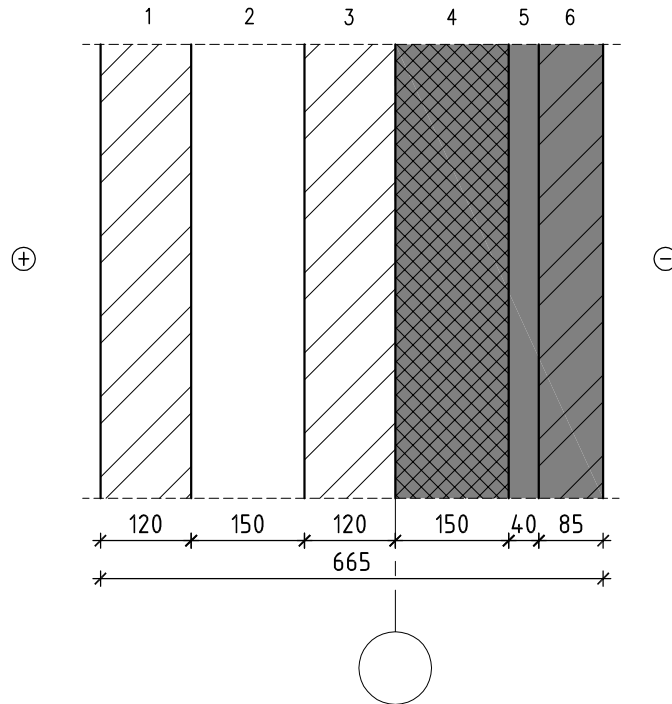
Kuupäev

31.03.16

ROK

00 ROK-Projekt reg.11426802
WWW.rokprojekt.ee EEP001210

VÄLISSEIN VS-1



120 mm	1	Olemasolev silikaattelistest sein
150 mm	2	Olemasolev palksein
120 mm	3	Olemasolev silikaattelistest sein
150 mm	4	PIR-soojustus IKO Enertherm Alu
40/120 mm	5	Õhuvahe
85 mm	6	Klinkertellis Terca Nordic Line, Narva, Aseri

SOOJAJUHTIVUSTEGUR $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

Arhitekt

Karmo Tõra

2017/04

Töö nr.

Tehnik

Kaupo Kangro

Tartu Regiooni Energiaagentuur

Tellija

Joonise nimetus

Välissein VS-1

EP

Staadium

Mõõtkaava

M 1:10

EK-7-02

Joonis

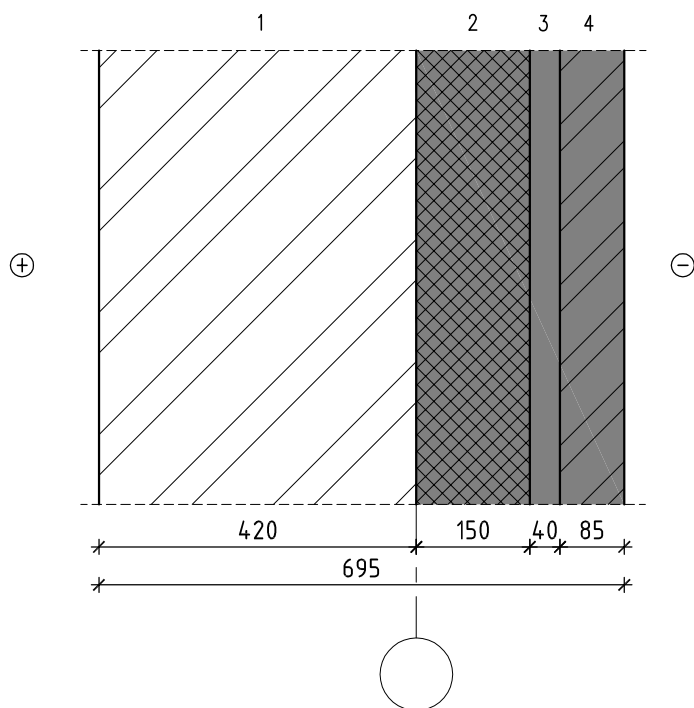
Kuupäev

31.03.16



00 ROK-Projekt reg.11426802
WWW.rokprojekt.ee EEP001210

VÄLISSEIN VS-2



420 mm	1	Olemasolev silikaattelistest sein
150 mm	2	PIR-soojustus IKO Enertherm Alu
40/120 mm	3	Õhuvähe
85 mm	4	Klinkertellis Terca Nordic Line, Narva, Aseri

SOOJAJUHTIVUSTEGUR $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

Arhitekt

Karmo Tõra

2017/04

Töö nr.

Tehnik

Kaupo Kangro

Tartu Regiooni Energiaagentuur

Tellijä

Joonise nimetus

Välissein VS-2

EP

Staadium

Mõõtkaava

M 1:10

EK-7-03

Joonis

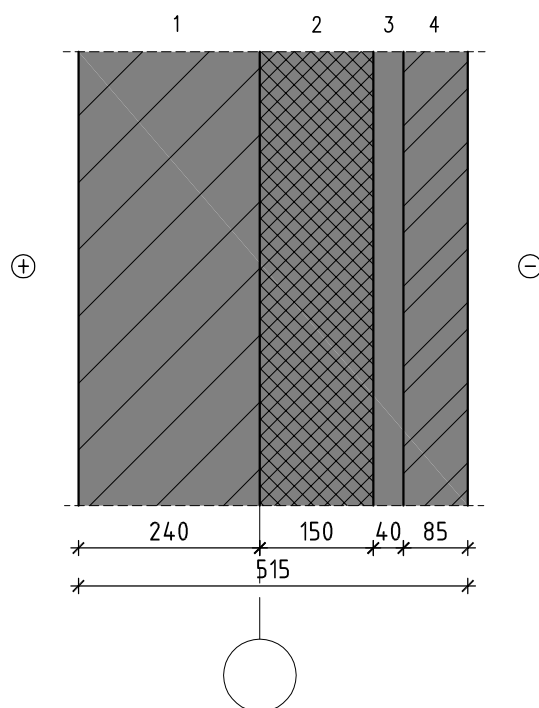
Kuupäev

31.03.16



00 ROK-Projekt reg.11426802
WWW.rokprojekt.ee EEP001210

VÄLISSEIN VS-3



240 mm	1	Columbia-kivi õõnesplokk
150 mm	2	PIR-soojustus IKO Enertherm Alu
40/120 mm	3	Õhuvähe
85 mm	4	Klinkertellis Terca Nordic Line, Narva, Aseri

SOOJAJUHTIVUSTEGUR $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

Arhitekt

Karmo Tõra

2017/04

Töö nr.

Tehnik

Kaupo Kangro

Tartu Regiooni Energiaagentuur

Tellijä

Joonise nimetus

Välissein VS-3

EP

Stadium

Mõõtkaava

M 1:10

EK-7-04

Joonis

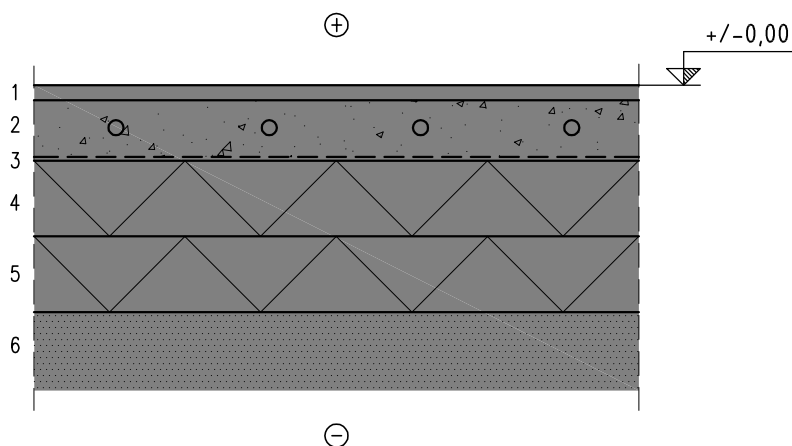
Kuupäev

31.03.16

ROK

00 ROK-Projekt reg.11426802
WWW.rokprojekt.ee EEP001210

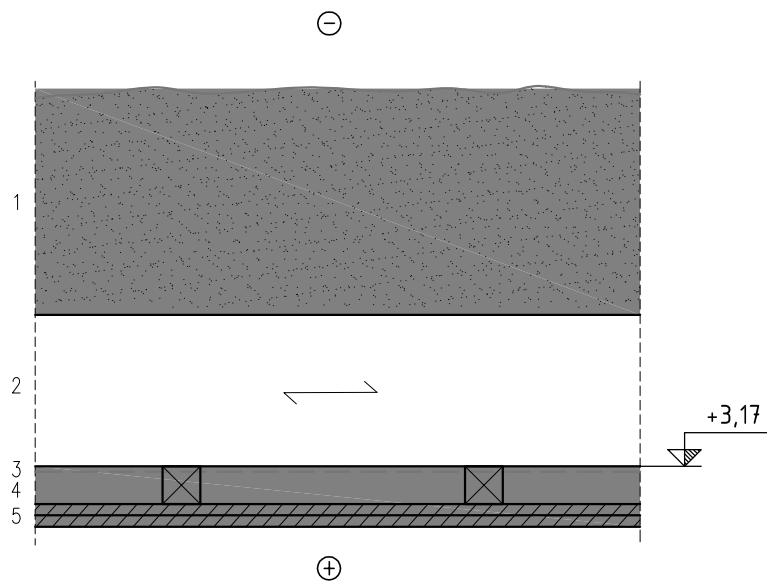
PÕRAND P-1



20 mm	1	Põrandakattematerjal
80 mm	2	Kiudarmeeritud põrandaplaat, sees küttetorustik betoon: keskkonna klass XC1, tugevusklass C25/30 kiudude tüüp vastavalt tarnija arvutusele
	3	2x ehituskile t=0,2mm vuugid ülekatttega 200mm
100 mm	4	Vahtpolüstüreen "EPS 80 F Põrand"
100 mm	5	Vahtpolüstüreen "EPS 80 F Põrand"
	6	Tihendatud liivalus k=0,95

SOOJAJUHTIVUSTEGUR $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

VAHELAGI VL-1



350 mm	1	Puistevill
	2	Olemasolev vahelagi
	3	Aurutõke
50 mm	4	Puitkarkass 50x50mm, s. 400mm
25 mm	5	2x kipsplaat

SOOJAJUHTIVUSTEGUR $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

Arhitekt

Karmo Tõra

2017/04

Töö nr.

Tehnik

Kaupo Kangro

Tartu Regiooni Energiaagentuur

Tellijä

Joonise nimetus

Vahelagi VL-1

EP

Staadium

Mõõtkaava

M 1:10

EK-7-06

Joonis

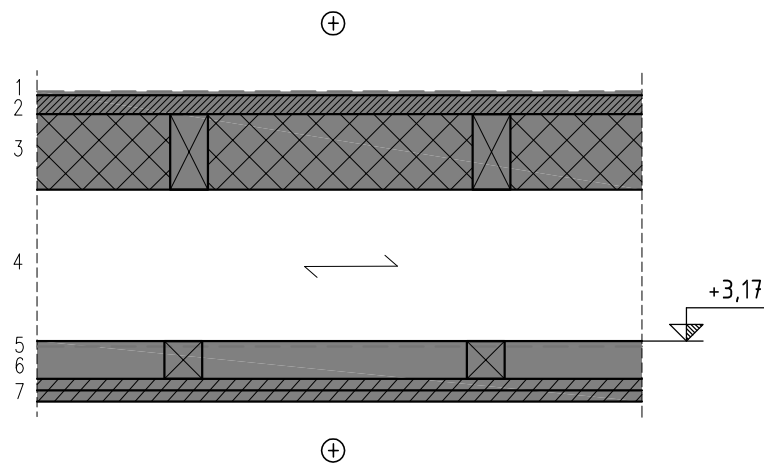
Kuupäev

31.03.16

ROK

00 ROK-Projekt reg.11426802
WWW.rokprojekt.ee EEP001210

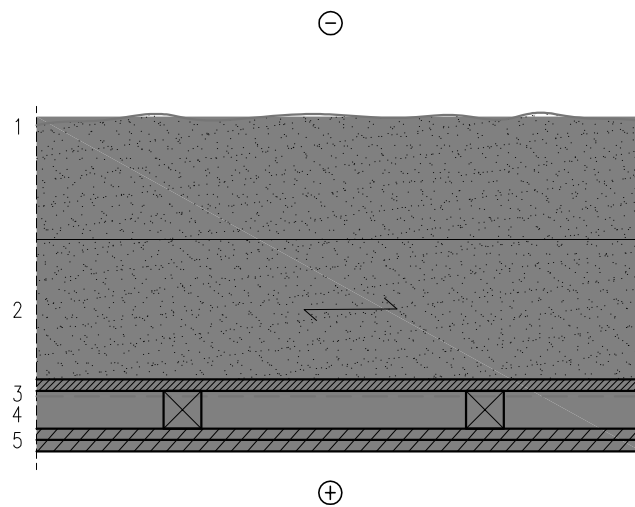
VAHELAGI VL-2 (vent. kamber)



	1	PVC-põrandakate
25 mm	2	OSB-3 ehitusplaat
100 mm	3	Puitkarkass 50x100mm, s. 400mm vahel klaasvill Isover KL-37
	4	Olemasolev vahelagi (vajadusel tugevdada)
	5	Aurutõke
50 mm	6	Puitkarkass 50x50mm, s. 400mm
25 mm	7	2x kipsplaat

Koormus 300kg/m²

VAHELAGI VL-3



400 mm	1	Puistevill
min.200 mm	2	Puitkarkass min.50x200mm, s.600mm
15 mm	3	OSB-plaat
	4	Aurutõke
50 mm	5	Puitkarkass 50x50mm, s. 400mm
25 mm	6	2x kipsplaat

SOOJAJUHTIVUSTEGUR $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

Arhitekt

Karmo Tõra

2017/04

Töö nr.

Tehnik

Kaupo Kangro

Tartu Regiooni Energiaagentuur

Tellijä

Joonise nimetus

Vahelagi VL-3

EP

EK-7-08

Staadium

Mõõtkaava

M 1:10

Joonis

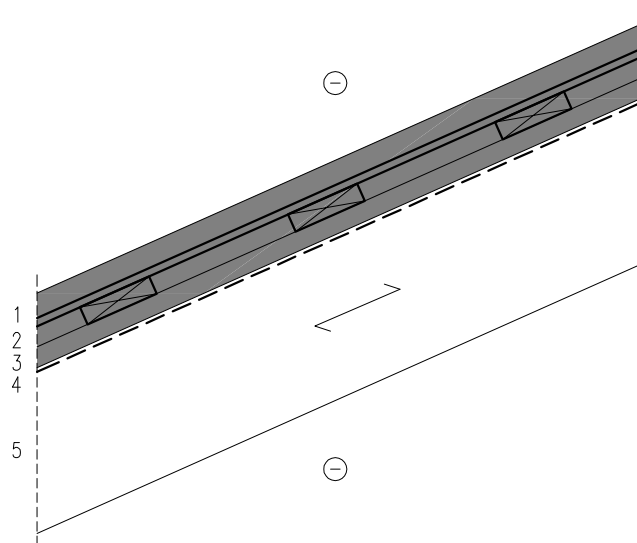
Kuupäev

31.03.16

ROK

00 ROK-Projekt reg.11426802
WWW.rokprojekt.ee EEP001210

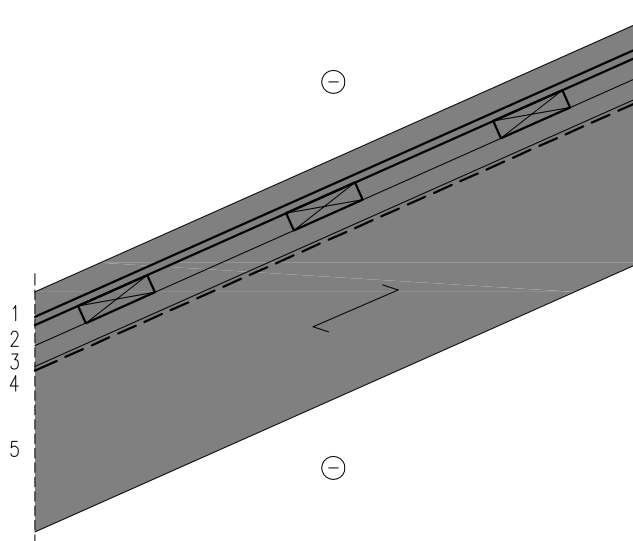
KATUSLAGI KL-1



- | | |
|-------|--|
| 1 | Valtsprofiilplekk Ruukki Klassik |
| | Värvitoon RR23 tumehall, t=0,6mm, matt Pural |
| 25 mm | 2 Roovitis 25x100mm s.300mm |
| | 3 Distsantsliist 25x100mm, iga sarika kohal |
| | 4 Katuse aluskate |
| | 5 Olemasolevad sarikad |

Olemasolevad katuse kihid kuni sarikateni eemaldada

KATUSLAGI KL-2



- | | | |
|--------|---|--|
| | 1 | Valtsprofiilplekk Ruukki Klassik
Värvitoon RR23 tumehall, t=0,6mm, matt Pural |
| 25 mm | 2 | Roovitis 25x100mm s.300mm |
| | 3 | Distsantsliist 25x100mm, iga sarika kohal |
| | 4 | Katuse aluskate |
| 200 mm | 5 | Sarikad 50x200mm, s. 600mm |

Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

Arhitekt

Karmo Tõra

2017/04

Töö nr.

Tehnik

Kaupo Kangro

Tartu Regiooni Energiaagentuur

Tellijä

Joonise nimetus

Katuslagi KL-2

EP

Staadium

Mõõtkaava

M 1:10

EK-7-10

Joonis

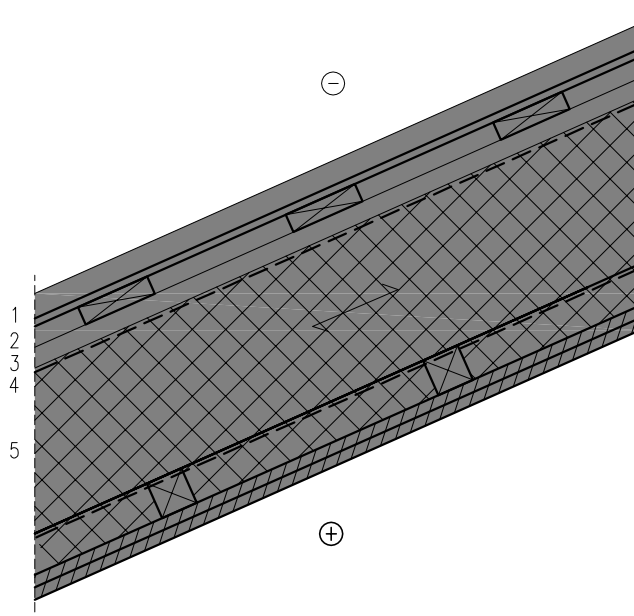
Kuupäev

31.03.16



00 ROK-Projekt reg.11426802
WWW.rokprojekt.ee EEP001210

KATUSLAGI KL-3



	1	Valtsprofiilplekk Ruukki Klassik Värvitoon RR23 tumehall, t=0,6mm, matt Pural
25 mm	2	Roovitis 25x100mm s.300mm
	3	Distantслиist 25x100mm, iga sarika kohal
	4	Katuse aluskate
	5	Olemasolevad sarikad
200 mm		vahela paigaldada klaasvill Isover KL-33 100mm
	6	Aurutõkkele
50 mm	7	Distantслиist 50x50 mm, s.400mm vahel klaasvill Isover KL-33
25 mm	8	2x kipsplaat

Olemasolevad katuse kihid kuni sarikateni eemaldada

SOOJAJUHTIVUSTEGUR $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

Arhitekt

Karmo Tõra

2017/04

Töö nr.

Tehnik

Kaupo Kangro

Tartu Regiooni Energiaagentuur

Tellija

Joonise nimetus

Katuslagi KL-3

EP

Staadium

Mõõtkaava

M 1:10

EK-7-11

Joonis

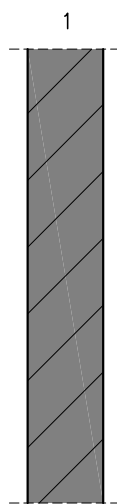
Kuupäev

31.03.16

ROK

00 ROK-Projekt reg.11426802
WWW.rokprojekt.ee EEP001210

SISESEIN SS-1



100 mm 1 Kergplokk

Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

Arhitekt

Karmo Tõra

2017/04

Töö nr.

Tehnik

Kaupo Kangro

Tartu Regiooni Energiaagentuur

Tellijä

Joonise nimetus

Sisesein SS-1

EP

Stadium

Mõõtka

M 1:10

EK-7-12

Joonis

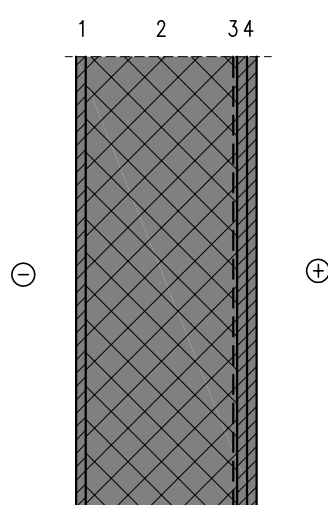
Kuupäev

31.03.16



OÜ ROK-Projekt reg.11426802
WWW.rokprojekt.ee EEP001210

SISESEIN SS-2



13 mm	1	Tuuletõkkekipsplaat
200 mm	2	Puitkarkass 50x200mm, s. 600mm vahel klaasvill Isover KL-33
	3	aurutõke
25 mm	4	2x kipsplaat

SOOJAJUHTIVUSTEGUR $U=0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Min. vajalik tulepüsivus EI 30

Rõuge rahvamaja rekonstrueerimine

Metsa tn 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa

Arhitekt

Karmo Tõra

2017/04

Töö nr.

Tehnik

Kaupo Kangro

Tartu Regiooni Energiaagentuur

Tellija

Joonise nimetus

Sisesein SS-2

EP

Staadium

Mõõtkaava

M 1:10

EK-7-13

Joonis

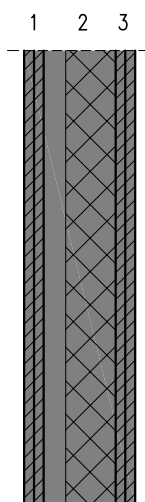
Kuupäev

31.03.16

ROK

00 ROK-Projekt reg.11426802
WWW.rokprojekt.ee EEP001210

SISESEIN SS-3



25 mm	1	kipsplaat Gyproc GN 13 standardplaat+ kipsplaat Gyproc GEK 13 tugevdatud plaat välimises kihis
95 mm	2	Karkassipost Gypsteel ELPR 95/40, s. 600mm vahel mineraalvill Isover KL AKU 66mm
25 mm	3	kipsplaat Gyproc GN 13 standardplaat+ kipsplaat Gyproc GEK 13 tugevdatud plaat välimises kihis

Konstruksiooni max. kõrgus 5m
Min. vajalik tulepüsisus EI 30

HOONE ENERGIAMÄRGIS



Energiatõhususarv
143 kWh/m²·a



Energiamärgise nr:

1711566/00417

Aadress:

Võru maakond, Rõuge vald, Rõuge alevik, Metsa tn 1

Ehitisregistri kood (www.ehr.ee):

113026657

Märgis kehtib kuni:

kaks aastat hoone valmimisest alates

ENERGIAARVUTUSEL PÕHINEV ENERGIAMÄRGIS

Energiamärgise nr : 1711566/00417
Hoone kategooria: mitteelamu
Hoone kasutamise otstarve: 12615 Klubi, rahvamaja
Aadress: Võru maakond, Rõuge vald, Rõuge alevik, Metsa tn 1
Ehitisregistri kood: 113026657
Ehitusaasta: 1936
Kõetav pind: 851.7 m²
Soojusvarustus: lokaalküte
Energiaallikas: soojuspump, maasoojuspump

Tellija: OÜ ROK-Projekt

Energiamärgise algandmete allikas: Tellija ehitusprojekt



Energiaatõhususarv (ETA): 143 kWh/m²·a
Märgise väljaandmise kuupäev: 28.03.2017
Märgis kehtib kuni: kaks aastat hoone valmimisest alates

Märgise väljaandja:

Äriühing/FIE: Energiapartner OÜ
Registrikood: 11511956
Vastutav spetsialist: Olga Prants

Märgise väljaandja kinnitab, et projekteeritud/rekonstrueeritud hoone vastab energiaatõhususe miinimumnõuetele.

Hoone energiakasutus

Energiaandja	TARNITUD ENERGIA		EKSPORDITUD ENERGIA, kWh/a	LOKAALSE TAASTUVENERGIA SÜSTEEM	ERIKASUTUS (tarnitud – eksporditud), kWh/(m ² ·a)
	elekter / kaugküte / kaugjahutus, kWh/a	TARNITUD KÜTUSED kogus/a			
elekter	76404				89,71
elekter	15682			päikesepaneel	18,41
ERIKASUTUS KOKKU, kWh/(m ² ·a):					108,12

Energiaarvutuse lähteandmete esitamine

Energiaarvutuse lähteandmed

Arvutustsoonide arv	10
Küttesüsteemi tüüp	Lokaalküte
-soojuse tootmine ja kütus	Maasoojuspump
-soojuse jaotamine	Põrandküte
Ventilatsioonisüsteemi tüüp	Soojustagastusega ventilatsioonisüsteem
Jahutussüsteem (on/ei ole)	Jah

Soojuskaod läbi piirdetarindite				Soojuskaod läbi külmasildade				Soojuskaod läbi õhulekkekohtade			
Piirdetarind	g	U_i	A_i	$H_{juhtivus}$	Külmasild	ψ_j	l_j	$H_{külmasild}$	Omadus	Suurus	
	-	$W/(m^2 \cdot K)$	m^2	W/K		$W/(m \cdot K)$	m	W/K			
Välissein		0,15	476,2	71,4	Välisseina välisnurk	0,2	36,6	7,3	Õhulekkearv q_{50}	3,0	
Katuslagi		0,17	810,8	137,8	Välissein-katuslagi	0,2	165,4	33,1	$m^3/(h \cdot m^2)$		
Põrand pinnasel		0,12	804,1	96,5	Välisseina sisnurk			0,0	A_{vp} (välispiirded), m^2	2233,3	
					Põrand pinnasel-välissein	0,3	151,8	45,5	Korruste arv (täisarv)	1	
Välisüksed		1,10	24,85	27,3	Välisseina ja vahelae liitekoht	0,1	36,7	1,8			
Aken (lõunasse)	0,4	1,00	19,62	19,6	Akna seinakinnitus	0,1	292,5	29,3			
Aken (itta)	0,4	1,00	34,96	35,0	Ukse seinakinnitus	0,1	45,1	4,5	V_{inf} , m^3/s	0,0532	
Aken (läände)	0,4	1,00	11,62	11,6							
Aken (põhja)	0,4	1,00	51,30	51,3							
Kokku: $H_{juhtivus}$ W/K				450,6	$H_{külmasild}$ W/K				121,5	$H_{õhuleke}$ W/K	64,1
Välispiirete summaarne soojuserikadu					ΣH , W/K		636,2				
Välispiirete keskmine soojaläbivus					$\Sigma H/A_{vp}$		0,28				
Hoonete köetav pind					$A_{köetav}$, m^2		851,7				
Välispiirete summaarne soojuserikadu köetava pinna kohta					$\Sigma H/A_{köetav}$, $W/(m^2 \cdot K)$		0,75				

Ventilatsioonisüsteem	Röhitöste sissep./väljat.	Ventilaatori kasutegur sissep./väljat.	Õhuvooluhulk sissep./väljat.	Süsteemi SFP	Soojustagastus temperatuurisuhe	väljaviske min.temp. ¹
	Pa/Pa	%/%	$l/s \ m^2 / l/sm^2$	$kW/(m^3/s)$	%	°C
SP1/VT1 ($\pm 700 \ l/s$)						
SP2/VT2 ($\pm 1200 \ l/s$)	250/250	45/45	2,0	1,1	80	0

¹ soojustagasti külmumise vältimine

Küttesüsteem	Soojusallika kasutegur	Jaotamise ja väljastamise kasutegur	Kütteperioodi ² keskmine soojustegur	Abiseadmete elekter
	-	-	-	$kWh/(m^2 \cdot a)$
1. Põrandküte pinnasel		0,85	3,0	
2. Vent.õhu soojendamine		1,0	3,0	
3. Tarbevee soojendamine		1,0	2,7	

² esitatakse soojuspumpsüsteemide puhul

³ puudub, kui esitatakse soojuspumpsüsteemi koosseisus

Jahutussüsteem	Jahutusperioodi keskmine jahutustegur
Veejahutussüsteem soojuspumbaga	3,0

Lokaalse taastuvenergia süsteemid	Päikese-kollektori aktiiv-pindala, m^2	Päikese-paneelide max võimsus, kW	Tuulegeneraatori nimi-võimsus, kW
Päikesepaneelid		18,15	

Vabasoosused	Inimesed	Seadmed	Valgustus	Kasutusaste	Kasutusaeg	
	W/m^2	W/m^2	W/m^2	%	päeva nädalas	tundi päevas
					d	h
Avalik hoone	5	0	14	50	7	14

28.03.2017 Merilin Kütt
 Kuupäev Nimi Allkiri

Energiaarvutuste tulemuste esitamine

Andmed hoone kohta

Hoone kasutusotstarve	12615 Klubi, rahvamaja	<input type="checkbox"/>	Uusehitis
Address	Metsa 1, Rõuge alevik, Rõuge vald, Võrumaa	<input checked="" type="checkbox"/>	Oluline rekonstrueerimine
Ehitusaasta	2017	<input type="checkbox"/>	Rekonstrueerimine
Kõetav pind	851,7 m ²	<input type="checkbox"/>	Olemasolev hoone
Netopind	851,7 m ²		
Energiaühik	143 kWh/(m²·a) (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)		

Energiakasutuse kokkuvõte	Hangitud kütused massi või kogus/a	Tarnitud energia kWh/a	Tarnitud energia kWh/(a·m ²)	Eksporditud energia kWh/a	Eksporditud energia kWh/(a·m ²)	Kaalumis- tegur	Kaalutud energiasutus kWh/(a·m ²)
Elekter	-	76404	89,71			2,0	179,4
Elekter päikesest		15682	18,41			2,0	-36,8
Summa	-	92086	108,12			-	142,6

Summaarne energiasutus	Elekter kWh/a	Soojus kWh/a	Elekter kWh/(a·m ²)	Soojus kWh/(a·m ²)
Küttesüsteem	-	-	-	-
Ruumide küte	26899		31,58	
Ventilatsiooniõhu soojendamise	3246		3,81	
Tarbevee soojendamise	6309		7,41	
Ventilatsioonisüsteem ¹	7314	-	8,59	-
Jahutus	2171		2,55	
Valgustus	30465	-	35,77	-
Seadmed	0	-	0,00	-
Summa (tehnosüsteemide summaarne energiasutus)	76404		89,71	

¹ ventilatsiooniõhu soojendamise loetakse küttesüsteemi osaks

Lokaalne taastuv- ja eksporditud energia	Lokaalne taastuv kWh/a	Eksporditud kWh/(a·m ²)
Elekter päikesest	15682	18,41
Netoenergiavajadus	kWh/a	kWh/(a·m ²)
Ruumide küte ²	68592	80,5
Ventilatsiooniõhu soojendamise ³	9739	11,4
Tarbevee soojendamise	17034	20,0
Jahutus	6512	7,6

² sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumid

³ arvatud koos soojustagastusega

Energia vabasoojustest	kWh/a	kWh/(a·m ²)
Päikesekiirgus	16347	19,19
Inimesed	10880	12,78
Valgustus	30465	35,77
Seadmed	0	0,00

Tehnosüsteemide võimsused	Elekter kW	Soojus kW
Küttesüsteem	34	-
Jahutussüsteem		

Arvutusprogrammi nimi ja versioon	IDA Indoor Climate and Energy 4.7.1
Arvutusprogrammi litsensi number	241310212037

28.03.2017	Merilin Kütt
Kuupäev	Nimi Allkiri