

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 1 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

Sisukord

ÜLDOSA	5
1.1 PROJEKTI ÜLESEHITUS	5
1.2 ÜLDANDMED	5
1.2.1 Projekteerija	5
1.3 ALUSDOKUMENDID	6
1.3.1 Lähteandmed	6
1.3.1.1 Tellija lähteülesanne.....	6
1.3.2 Normdokumendid	6
1.3.3 Standardid ja juhendmaterjalid	7
1.3.4 Tööde kvaliteet.....	8
2. ASENDIPLAAN	10
2.1 ÜLDANDMED	10
2.1.1 Projekteerimistöö piiritus	10
2.2 ASENDIPLAANI LAHENDUS.....	10
2.2.1 Asendiskeem	10
2.2.2 Olemasolev olukord.....	11
2.2.3 Olemasolev hoonestus	11
2.2.4 Olemasolev reljeef.....	11
2.2.5 Olemasolev haljastus	11
2.2.6 Olemasolev tänavate võrk ja juurde sõidud.....	11
2.3 PLAANILAHENDUS	11
2.4 VERTIKAALPLANEERING	11
2.4.1 Vertikaalplaneeringu lähtetingimused	11
2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus	11
2.4.3 Sademevee käitlemine	12
2.4.3.1 Arvutuslik vooluhulk	12
2.5 TEED JA PLATSID	12
2.5.1 Juurdesõidutee	12
2.5.2 Kergliiklustee	12
2.5.3 Parkla	12
2.5.4 Katendi konstruktsioon.....	12
2.6 OLEMASOLEV, SÄILITAV HALJASTUS	13
2.6.1 Ehitusprojektiga ette nähtud haljastus	13
2.6.2 Väikevormid.....	13
2.6.3 Piire	13
2.6.4 Väravad	13
2.6.5 Prügikonteinerid	13
2.7 KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE	14

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 2 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

3. ARHITEKTUUR	14
3.1 ÜLDOSA	14
3.2 HOONE TEHNILISED NÄITAJAD	14
3.3 VUNDAMENDID	15
3.4 SOKKEL	15
3.5 VÄLISSEINAD	15
3.6 SISESEINAD	15
3.7 PÖRANDAD	16
3.7.1 Pörandad pinnasel	16
3.7.2 Katuslaed	16
3.8 AVATÄITED	16
3.8.1 Aknad	16
3.8.2 Veepokid	17
3.8.3 Uksed	17
3.9 SISETÖÖD	17
3.9.1 Üldist	17
3.9.2 Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused	18
3.11 VÄLISTREPPID-PANDUSED	19
3.12 EHTISE KANDE- JA JÄIGASTAVATE KONSTRUKTSIOONIDE ÜLDINE KIRJELDUS, PÕHIELEMENTIDE PAIKNEMINE JA ISELOOMUSTAVAD NÄITAJAD	19
4. KONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED	20
4.1 KOORMUSED	20
4.2 OMAKAALUKOORMUSED	20
4.3 KASUSKOORMUSED, TEHNOLOOGILISED JA SEADMETE KOORMUSED	20
4.4 LUMEKOORMUS	20
4.5 TUULEKOORMUS	20
4.6 KANDEKONSTRUKTSIOONIDE TOLERANTSI- JA KVALITEEDIKLASSID	21
4.7 METALLTOODETE KORROOSIOONIKAITSE NÕUDED	21
5. TULEOHUTUSNÕUDED	22
5.1 HOONE KASUTUSVIIS	22
5.2 HOONE TULEOHUTUSKLASS	22
5.3 PÕLEMISKOORMUS	22
5.4 KANDEKONSTRUKTSIOONIDE TULEPÜSIVUSED	23
5.5 PINNAKIHTIDE TULETUNDLIKKUS	23
5.6 KATUSEKATTE KLASS	24
5.7 HOONE JAOTUS TULETÖKKESEKTSIOONIDEKS	24
5.8 EVAKUATSIOONITEEDE JA –PÄÄSUDE KIRJELDUS	24
5.9 SUITSUEEMALDUS	24
5.10 PIKSEKAITSE	25
5.11 TURVAVALGUSTUS	25
5.12 TULEOHTUUSPAIGALDISED	26

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 3 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

5.13 TULEOHUTUSABINÕUD HOONE VÄLISPERIMEETRIL.....	26
5.14 VÄLINE KUSTUTUSVESI	26
5.15 KÜTTESÜSTEEMIDE TULEOHUTUS.....	27
5.16 KOMMUNIKATSIOONIDE LÄBIVIIGUD TULETÖKKE KONSTRUKTSIOONIDEST.....	27
6. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON.....	29
6.1 VÄLIS- VEEVARUSTUS.....	29
6.1.2 SISE-VEEVARUSTUS.....	31
6.2 VÄLIS-KANALISATSIOON.....	31
6.2.1 SISEKANALISATSIOON.....	32
7. VENTILATSIOON.....	33
8. KÜTE.....	36
9. ELEKTRIPAIGALDIS.....	37
9.1 ELEKTRI VÄLISTRASS.....	37
9.2 PEAKILP.....	37
9.3 PIKSEKAITSE.....	40
9.4 PV PANEELID.....	40
9.5 NÕRKVOOLU JA AUTOMAATIKA OSA.....	40
10. ENERGIATÕHUSUSE OSA.....	47
11. KESKKONNAALASED NÕUDED.....	48
11.1 KESKKONNAMÕJUD.....	48
11.2 PINNASE- JA LAMMUTUSTÖÖD NING JÄÄTMEKÄITLUS.....	48
11.3 JÄÄTMEKAVA.....	48

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool

Lk 4 / 51

14.12.2022

JOONISTE REGISTER

Leht	Nimetus	Mõõtkava
1	Esimese korruse plaan	1:100
2	Teise korruse plaan	1:100
3	Katuse plaan	1:100
4	Lõuna fassaad	1:100
5	Põhja fassaad	1:100
6	Lääne ja Ida fassaad	1:100
7	Lõige A-A	1:100
8	Lõige B-B	1:100
9	Asendiplaan	1:500
10	Geoalus	1:500
11	Uste spetsifikatsioon	
12	Akende spetsifikatsioon	
13	I-korruse seadmete paiknemine	1:100
14	II-korruse seadmete paiknemine	1:100
15	I-korruse evakuatsiooni plaan	1:100
16	II-korruse evakuatsiooni plaan	1:100

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 5 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

Üldosa

1.1 Projekti ülesehitus

Projekt käsitleb Tartu maakonnas, Kambja vallas, Õssu külas, Eerika tn 2 kinnistul laborihoone eelprojekti koostamist vastavalt kehtestatud 15.03.2011 detailplaneeringule (*Õssu küla Tõnissoni maja ja EPMÜ masinakuuri maaiüksuse detailplaneering nr R012*). Projekt koosneb joonistest ja ehituskirjeldusest, antud kaust käsitleb arhitekturseid- ja üldehituslike põhimõttelisi lahendusi, projekti eriosad kirjeldatud seletuskirjas ja käsitletakse üldiselt. Hoone kavandatav kasutusiga: 50 .a.

1.2 Üldandmed

1.2.1 Projekteerija

Projekteerimise peatöövõtja: Grand Holding OÜ
Reg nr: 12374504
Aadress: Keskväljak 7, Jõhvi linn
MTR: EEP004741 projekteerimine
E-mail: zeleznjak.aleksei@gmail.com

Projektijuht-projekteerija: Aleksei Železnjak
Tel: (+372) 56857167
zeleznjak.aleksei@gmail.com

Arhitektuurne osa
Arhitekt/vastutav spetsialist: Agu Roht
Marksi Maja OÜ

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 6 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

1.3 Alusdokumendid

1.3.1 Lähteandmed

1.3.1.1 Tellija lähteülesanne

- Ehitusprojekti aluseks on Tellija poolt koostatud lähteülesanne

1.3.2 Normdokumendid

- Ehitusseadustik (Riigikogus vastu võetud 11.02.2015, kehtiv redaktsioon 01.05.2019)
- Nõuded ehitusprojektile (Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97)
- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded (Siseminister 30.03.2017 määrus nr 17)
- Ehitise kasutamise otstarvete loetelu (Majandus- ja taristuministri 02.06.2015 määrus nr 51)
- Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused (Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 57)
- Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid (Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr 42)
- Hoone energiatõhususe miinimumnõuded (Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaminister 12.2018 määrus nr 63)
- Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord (Majandus- ja kommunikatsiooniministri 26.07.2013 määrus nr 49)

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 7 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

1.3.3 Standardid ja juhendmaterjalid

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS-EN 1990:2002/ A1:2006/AC:2010 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
- EVS-EN 1991-1-1 :2002/AC:2009 Üldkoormused, osa 1-1:üldkoormused-mahukaalud, omakaalud, kasus koormused
- EVS-EN 1991-1-3:2006/AC:2009 osa 1-3: lumekoormus
- EVS-EN 1991-1-4:2006/ A1:2010/NA:2010 osa 1-4: tuulekoormus
- EVS-EN 1993-1-1/2006/AC:2009 osa 1-1: teraskonstruksioonid. Üldreeglid hoonete projekteerimiseks
- EVS-EN 1992-3/NA:2009 Raudbetoonvundamendid
- EVS-EN 1997-1 Geotehniline projekteerimine
- EVS 842 : 2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast
- EVS 812-1:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
- EVS 812-6:2012/A2:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused
- EVS 919:2020 Suitsutõrje.
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus
- EVS-EN 12209:2016 Akna ja uksetarvikud. Lukukorpused ja iselukustid. Mehaanilised lukukorpused, iselukustid ja vasturauad. Nõuded ja katsemeetodid
- EVS-EN 62305-1:2011 Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted
- RT 91-10788 Sissepääsud, avalikud ehitised;
- RT 82-10825 Vaheseinatarindid;
- RT 82-10890 Välisseinatarindid;
- RT 33-10858 Siseseinte ja lagede tasandamine

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 8 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

- EVS-EN 1627:2011 Uksed, aknad, rippfassaadid, võred ja luugid. Sissemurdmiskindlus. Nõuded ja liigitus
- EVS-EN 12400:2003 Aknad ja välisüksed. Mehaaniline vastupidavus. Nõuded ja liigitus
- EVS-EN 14351-1:2006+A2:2016 Aknad ja uksed. Tootestandard, toodete omadused. Osa 1: Aknad ja välisüksed
- EVS-EN 13162:2012+A1:2015 Ehituslikud soojusisolatsioonitooted. Tööstuslikult valmistatud mineraalvillatooted (MW). Spetsifikatsioon

1.3.4 Tööde kvaliteet

- Tarindi RYL 2010 - Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Kande- ja piirdetarindid
- Maa RYL 2010 - Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid
- Sisetööde RYL 2013 - Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone sisetööd
- Maalritööde RYL 2012 - Maalritööde kvaliteedi üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid
- Sisetööde kvaliteediklass 2.
- RYL-2010 (Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset) Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded (MaaRYL 2010, Tarindi RYL 2010, Sisetööde RYL 2013, Maalritööde RYL 2012, Hoone tehnosüsteemide RYL 2002, InfraRYL 2006 ja 2010; Väljastaja ET-INFOkeskuse AS);
- BY 40-2003 Betonirakenteiden pinnat 2003 (Betonyhdistys);
- BÜ4 2010 Betoon ja Raudbetoon. Betoonipinnad, Eesti Betooniühing;
- BY 45/BLY 7 Betonilattiat 2014 (Betonyhdistys).
- BY57 – Krohviga fassaadisojustuse liitsüsteemid
- RT-kartoteek (soomekeelne). Käsitleb Soome ehitusalaseid normatiive ja seadusandlust, projekteerimisjuhiseid ja tootekaarte;
- Toimivad katused (Toimivat katot 2013);
- RIL 107-2012 Ehitiste vee- ja niiskuskaitse juhend

Ehitusmaterjalid ja tehtavad ehitustööd peavad täielikult vastama Eesti Vabariigi seadustes, määrustes sätestatud ja ametiasutuste poolt esitatavatele nõuetele ning olema kooskõlas sellekohaste Eesti, Euroopa ja rahvusvaheliste standardiorganisatsiooni standarditega (EVS-EN, EVS-HD, SFS,

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 9 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

DIN, ISO, IEC). Lubatud on kasutada mis tahes muud samaväärset või kõrgemat kvaliteeti tagavat alternatiivset ametlikku standardit.

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

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsu küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool

Lk 10 / 51

14.12.2022

2. Asendiplaan

2.1 Üldandmed

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Ehitise nimetus: Põldkatsete laborihoone
Peamine kasutamise otstarve: 12639 – Muu haridus- või teadushoone;
Katastritunnus: 94901:005:1610
Kinnistu pind: 20 991 m²

2.2 Asendiplaani lahendus

2.2.1 Asendiskeem



Väljavõte Maa-ameti kaardiserverist

sis

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 11 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

2.2.2 Olemasolev olukord

Kinnistu on osaliselt kaetud muruga, esineb kõrghaljastus.

2.2.3 Olemasolev hoonestus

Kinnistul asub Tõnnissoni maja õppehoone

2.2.4 Olemasolev reljeef

Kinnistu on tasase reljeefiga, absoluutkõrgused projekteeritava hoone alal on 69,1 m hoone nurkades
kons

2.2.5 Olemasolev haljastus

Kinnistu on peamiselt kõrghaljastusega, esinevad erinevad puud ja põõsad.

2.2.6 Olemasolev tänavate võrk ja juurde sõidud

Praegu hoone juurde pääseb 92 Tartu - Viljandi - Kilingi-Nõmme tee kaudu, tulevikus kehtestatud detailplaneeringu kohaselt planeeritud hoonele ettenähtud juurdepääs 22125 Erika-Kandiküla tee kaudu.

2.3 Plaanilahendus

Projekteeritud hoone paikneb kinnistu põhja pool.

2.4 Vertikaalplaneering

2.4.1 Vertikaalplaneeringu lähtetingimused

Vertikaalplaneeringus on arvestatud olemasoleva maapinna kõrgusmärkidega ja projekteeritud hoone sissepääsude kõrgusmärkidega.

2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Hoone 1. korruse põranda paiknemiskõrguseks on $\pm 0.00 = 69.10\text{m}$

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 12 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

2.4.3 Sademevee käitlemine

Ettenähtud hoone katusele tuleva sadevee taaskasutuse süsteem (vesi võetakse kasutusele märgtööde alal, tehniliste seadmete pesul, $QV = 0,08 \text{ m}^3/\text{d}$, mis suunatakse eraldi reovee mahutisse Fertill 2,5m³) Ülejäänud vesi läheb hoone katuse äravoolutorudest дренаži seejärel imbub pinnasesse. Platsidelt sadevesi suunatakse haljasalale seejärel imbub pinnasesse.

2.4.3.1 Arvutuslik vooluhulk

Sademevee vooluhulka katusele määramisel on aluseks Eesti standard EVS 846:2013 „Hoone kanalisatsioon“

2.5 Teed ja platsid

2.5.1 Juurdesõidutee

Projekteeritud laborihoone juurdesõidutee on lahendatud 22125 Eerika-Kandiküla tee kaudu (krundi kirdenurgast)

2.5.2 Kergliiklustee

-

2.5.3 Parkla

Parkla on planeeritud laborihoone ette kinnistu lõuna poole ja mahutab kuni 14 autot, lisaks laborihoone põhja poolt hoovis ettenähtud autode manööverdamiseks ala. Parkla on betoonkivikattega. Parklas kus on 14 parkimiskohta Ettenähtud paigaldada I klassi muda-õlipüüdur (toode näidis-Fertill) mis vastab EN 858 – 1: 2002 (U) ja DIN 1999 normide järgi (asukoht vt. asendiplaanil). I-klassi õlipüüdur peab tagama süsivesinike sisalduse reovees alla 5 mg/l. Täpsemad parameetrid ja joonised määratakse tööprojektiga.

2.5.4 Katendi konstruktsioon

Projektilale on projekteeritud järgnevad katendikonstruktsioonid:

Kõnnitee betoonkivikatend

Betoonkivi Kartanokivi, must 27,8 x 13,8 cm h = 8 cm

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marki Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 13 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

Paigaldusliiv	h = 3 cm
Paekivi killustik, fr 8/16	h = 25 cm
Dreenikiht (liivalus) Kf max 2 m/ööp	h = 20 cm
Tihendatud aluspinnas	

2.6 Olemasolev, säilitatav haljastus

Olemasolev haljastus hoonestataval alal, mis jääb projekteeritud hoonete, juurdepääsuteede ja platside alla, kuulub likvideerimisele.

2.6.1 Ehitusprojektiga ette nähtud haljastus

Hoonest ja teedest kõrvale jääval planeeritud pinnal taastada kasvupinnas:

Murukülv
Kasvumuld h = 15 cm

2.6.2 Väikevormid

Ei ole ette nähtud.

2.6.3 Piire

Ei ole ette nähtud.

2.6.4 Väravad

Ei ole ette nähtud.

2.6.5 Prügikonteinerid

Jäätmekäitluseks on projekteeritud parkimisala juurde prügikonteinerite asukoht. Ehitustööde ajaks paigaldatakse kinnistule ajutine konteiner ehitusjäätmete kogumiseks. Jäätmekäitus on korraldatud vastavalt kehtivale jäätmehooldus eeskirjadele.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 14 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

2.7 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine

Juurdesõiduks hoonele kasutatakse olemasolevat Eerika teed. Laborihoone ette (lõuna poolt) rajatakse parkimisplats.

3. Arhitektuur

Projekteeritud ehitus on kahekorruseline, liigendatud riskülikukujulise põhiplaaniga, viilkatusega. Sissepääs on lõuna küljelt hoone keskelt.

3.1 Üldosa

Kahekorruselise hoone kesksest sissepääsust paremale jäävad eraldi abi ruumid ja vasakule poole Labori avatud ruum. Hoone paremas tiibas on WC blokk, riietusruum, olmeruum, keemialabor, keemialadu, tehnoruum ja tootearenduslabor. Hoone teisel korrusel on koridor, 2x hoiuruumi, WC ja 2x tehnoruumi. Hoone fassaadil ustele ettenähtud klaasist varikatused. Hoone riskülikukujulise põhiplaani välis mõõdud on 24,0 x 10,9 m. Hoone kõrgus on 8 m. (panduse ülemise katendist hoone harja jooneni) Hoones viibivate inimeste arvuks on ca 15

Enne ehitust hoone arhitektuurne, konstruktiivne ja välis-sise tehnosüsteemide osad tuleb lahendada põhi või- tööprojekti staadiumis.

3.2 Hoone tehnilised näitajad

Näitaja	
Peamine kasutamise otstarve	12639 – Muu haridus- või teadushoone
Hoone tuleohutusklass	TP-2
Kasutusviis	IV
Maapealse osa korruste arv	2
Maa-aluse osa korruste arv	-
Kõrgus (m)	8,0
Pikkus (m)	24,0
Laius (m)	10,9
Sügavus (m)	-
Hoone maht (m ³)	1633
Maapealse osa maht (m ³)	1345
Suletud netopind (m ²)	438,8
Kõetav pind (m ²)	438,8
Ehitisealune pind (m ²)	261,6

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 15 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

Tehnopind (m ²)	57,1
Üldkasutatav pind (m ²)	97,4

3.3 Vundamendid

Armeeritud lintvundament 300mm x 1200mm H -1,2m rajatakse R/B taldmikule 450x300mm, mis toetub killustikalusele (H=200 mm), fr 16-32 mm mehaaniliselt tihendatud (elastsusmoodul $E_1 \geq 80$ Mpa). Betooni minimaalse tugevusega C25/30. Vundamendi pinnad kaetakse võõrhüdroisolatsiooniga millele paigaldatakse XPS vahtpolüstüreen – 150 mm paksune plaat kinnitada liimimise abil ja tüübeldada.

3.4 Sokkel

Soklipinnad kaetakse võõrhüdroisolatsiooniga millele paigaldatakse vahtpolüstüreen – 150 mm paksune XPS plaat kinnitada liimimise abil ja tüübeldada. Sokliseina soojustusplaatide paigaldamist alustada vundamendist.

Väljastpoolt katta soojustatud sokkel (osa, mis jääb maapinnast kõrgemale) viimistluskrohviga, kasutada hübriidsideaine ja nanokvarts osakestega kergkrohvi ThermoSan-Fassadenputze NQG K20. Maa-alune osa katta vundamendikattega nt Delta - Geo Drain Quattro. Sillutisribaga kokkupuutuvad pinnad tuleb katta kuni 5 cm üle maapinna ülemise serva, nt tootega Capatect-SockelFlex (värvilahenduse vt. viimistlustabelis)

3.5 Välisseinad

(VS1 plaanidel) Kandvaks seinakonstruktsiooniks on Aeroc Ecoterm D 300, plokkide liimimine ja armeerimine teostatada vastavalt tootejuhendile ja tööprojektile. Välisseina soojustuseks ettenähtud kasutada fassaadi vahtpolüstüreeni kahes kihis 100 ja 50 mm. Soojustuse plaat kinnitada liimimise abil ja tüübeldada. Väljastpoolt soojustatud välissein katta Raketerm fassaadiplaatidega koos puitpaneelidega (värvilahenduse vt. viimistlustabelis). Lisaks välisfassaadil akendele ettenähtud paigaldada ruloode-päikesesirmid

Välissein VS1: $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 110\text{dB}$

3.6 Siseseinad

(SS1 plaanidel) Seinakonstruktsiooniks on krohvitud ja värvitud mõlemalt poolt Fibo plokk 200mm (SS2 plaanidel) Märghades ruumides seinakonstruktsiooniks on Fibo plokk 200mm, hüdroisolatsioonikiht seest poolt ning krohvitud ja värvitud mõlemalt poolt.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 16 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

3.7 Põrandad

3.7.1 Põrandad pinnasel

R/betoon põrandad, rajatakse tihendatud killustikalusele 200 mm fr 16-32. Killustikalusele 2x100 mm XPS120 Perimeeter Pluss, 2x ehituskile ja seejärel betoon 100 mm keemiakindel lihvitud betoon 100 mm (armeerimisvõrk 150x150x6mm) sees PE 20x2mm kontuur. Betooni mark (C25/30). Põrand: $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 130\text{dB}$

3.7.2 Katuslaed

1. Valtplekk-kate (värvi toon vt välisviimistluse tabelis)
 2. Roovitis (tihelaudis)
 3. Tuulutuspilu; sarika kohal vaheliist
 4. Aluskate
 5. Tuulutuspilu 100 mm sarika pealispude (50 x 100 mm) vahel
 6. Tuuletõkkeplaat 13 mm
 7. Sarikad 50 x 200 mm, vahel mineraalvillplaatidest soojustus
 8. Täiendav mineraalvillplaatidest soojustus 100mm
 9. Õhutõke (membraan mille liitekohad peavad olema hermeetiliselt teibitud)
 10. Latid 45 x 45 mm, samm 300 mm
 11. Ehitusplaat või sisevoodrilaud
 12. Lae viimistlus
- Katuslagi KL1: $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 120\text{dB}$

3.8 Avatäited

3.8.1 Aknad

Aknad on kolmekordsete selektiiv klaaspakettidega plast-aknad, mille $U \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ (aknaraami ja –klaasi kaalutud keskmine väärtus). Mitteavanevate akende välimine piirdeliist minimaalne, raam paigaldada seinakonstruktsiooni sisse. Akende paigaldamisel jälgida, et kinnitused saaksid piisavad ja süsteemsed, prusside ja seina vaheline ala täita soojustusisolatsiooniga.

Avatäidete paigaldamisel kasutada auru- ja tuuletõkkelinte, mis parandavad soojapidavust ja õhutihedust.

Aknad $U = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 30\text{dB}$

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 17 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

3.8.2 Veeplekid

Penosil Premium Sealing Tape Internal – aurutõke ja External – tuuletõke). Akna ja sellega piirneva konstruktsiooni vahelised vuugid tihendada elastse polüuretaanvahuga (elastsustegur >35%, vähese järelpaisumisega, soojusjuhtivus 25...30 mW/mK, tõmbetugevus 0.065 N/mm² (DIN 53455), temperatuuritaluvus -40 C...+90 C (pikaajaliselt). Montaaživahuga täita kogu akna ja piirdekonstruktsiooni vahele jääv ruum. Paigaldada veeplekid, mille alla paigaldatakse bituumen-polüuretaantihendid (esi äär). Need paigaldatakse veepleki alla, et lumi ei tuiskaks pleki alt soojustussüsteemi. Sama tihend paigaldatakse otsatüki peale ning küljele, mis tihendab aknapõse ja otsatüki vahelise vuugi. Aknaplekk peab ulatuma fassaadikatte alla külgedelt ja aknaga liitumisel aknaraami alla. Aknaplekk peab olema piisava kaldega (> 1/2, 5), üleulatusega sein tasapinnast (30...50 mm) ja allapööratud (~30 mm) esiservaga, mille ots on tagasi üles pööratud.

3.8.3 Uksed

Hoone välisüksed on soojustatud liimpuitüksed, peasissepääsu uks on kaetud horisontaalse tiigipuu spooniga ja abiruumi uks horisontaalse musta puitspooniga. Välisüksed $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 30\text{dB}$

Avatäidete paigaldamisel kasutada auru- ja tuuletõkkelinte, mis parandavad soojapidavust ja õhutihedust (nt Penosil Premium Sealing Tape Internal – aurutõke ja External – tuuletõke). Siseüksed peavad vastama avatäidete nõuded vastavalt EVS-EN 1627:2011 ja RT juhendkaardile RT 29-10870. Siseüksed $R_w = 30\text{dB}$ (v.a tulekindlad)

Uste konstruktsioon, kattmaterjalid ja viimistlus (sh sulused, hinged , ukselehed, lävepakkud , varvaslauad ja lengid) peavad olema vastupidavad.

3.9 Sisetööd

3.9.1 Üldist

Siseviimistluses kasutada vastupidavaid materjale, mis vajavad minimaalset hooldust ja taluvad hästi

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsi küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 18 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

koormust. Projektis määratud materjali muutusest või asendusest tulenevalt ei tohi materjali tehnilised näitajad, garantiiaeg ning omadused muutuda halvemaks. Kõik projektis määratud muutused tuleb kooskõlastada tellijaga.

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

Nõuded piirdetarindite heliisolatsioonile

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

3.9.2 Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused

Sisepääsud on nõuetekohaselt valgustatud. Hoone sisepääsude esine pind on madala pandusega-kaldega. Sisepääsude ala ja kõnnitee piirile paigaldatakse reljeefse pinnafaktuuriga betoonplaadid. Liikumine hoone pääsudest kuni parkimisplatsini on tagatud kõvakattega teelt, mille kalle ei ületa 6%. Kõnnitee ja sõidutee vahelise äärekivi kõrgus on max 1 cm.

Hoone sees Inva WC paikneb peasisepääsu lähedal. Invatualetis peab olema ratastooli pööramisruum läbimõelduga vähemalt 1500 mm; WC-poti nõutav kõrgus (47-50 cm prill-laua peale) ning paigutatud loputuskastiga vastu seinale; ukse avamine väljapoole ning uks tähistatud ratastoolimärgiga; ukse siseküljel peab olema horisontaalne lisakäepide uksehingede poolses servas, sellest 100 millimeetri kaugusel. Lisakäepide on 400–600 millimeetri pikkune painutatud metall- või plastkäepide paigalduskõrgusega 850–950 millimeetrit, kuid mitte kõrgemal lukustusest ja ukseingist; kätepesuks kasutada tavalist kangsegistit; klosetipoti kasutamist hõlbustavad käsitoed peavad olema mõlemal pool klosetipotti 600-mm vahega, (üles) tõstetavad ja reguleeritavad, kõrgus käsitoe peale 800 mm.

Inva WC varustatakse häirenupuga, häirenupp või selle pikendusnõör peab olema kättesaadav nii potil olles kui ka põrandalt. Soovitav häirenupu paigutus poti kohale lae alla selliselt, et pikendusnõör ripuks poti kõrval; WC-paberi hoidja käeulatuses 30 cm või kätetuge küljes; nõutav peegli kõrgus maapinnast (peegli alumine serv 900 mm põrandast), samuti seebidosatorid, kätekuivatuspaberi hoidjad jms seinale kinnituv varustus. Valamu suurus peab olema valitud selliselt, et oleks tagatud 1,5-meetrise läbimõelduga manööverdamisruum (nt 600x490 mm). Liigutamiseks vajalik käepide võib asetseada vastavalt vajadusele paremal või vasakul. Valamu liikumisvahemik on 310 mm. Valamu peab asetsema seinast sellisel kaugusel, et kraanikausi alla jääks vähemalt 300 millimeetri sügavune ja 670 millimeetri kõrgune ruum põlvedele.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 19 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

Nagide kõrgus maapinnast (klosetipoti kõrvale seinale tuleb põrandast ca 1200 mm kõrgusele paigaldada 2–3 nagi rõivaste, karkude, keppide jms riputamiseks); invatualettruumi lukustamiseks seestpoolt kasutada pööratavaid lukkkäepidemeid.

Tasapindade vaheldumise ja ruumide paiknemise märkamise hõlbustamiseks kasutatakse kontrastseid värve, erinevaid põrandakattematerjale, vastavat valgustust, helisignaali või muud samaväärset lahendust.

3.11 Välistreppid-pandused

Hoone perimeetril ettenähtud kalde all R/B sillutisriba, mille ülemine kõrgusmärk võrdub +- 0,000m ja alumine kõrgusmärk võrdub -0,250m.

3.12 Ehitise kande- ja jäigastavate konstruktsioonide üldine kirjeldus, põhielementide paiknemine ja iseloomustavad näitajad

Akende ja välisuste sillused teostada aeroc toodetega. Siseuste sillused teostatakse Fibo toodete abil.

Esimese ja teise korruse vahel ettenähtud R/B vöö, mille peale toetuvad R/B paneelid.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsu küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 20 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

4. Konstruksioonide koormused

4.1 Koormused

Hoone konstruksioonid projekteeritakse vastavalt Eesti Vabariigi standardite koormustele.

4.2 Omakaalukoormused

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

4.3 Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused

Hoone konstruksioonidele mõjuvad normatiivsed kasuskoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.“ alusel. Kasuskoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0. Hoone konstruksioonidele mõjuvad kasuskoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti projekteerimisnormi EVS-EN 1991-1-1:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud ja hoonete kasuskoormused. (Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1; Kasuskoormuste osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

4.4 Lumekoormus

Lumekoormus on määratud Eesti standardi EVS-EN 1991-1-3:2006+NA:2006 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. „Lumekoormus“ põhjal. Lumekoormuse normsuurus on hoone katustel $s = \mu_i C_e C_t s_k = 0,8 * 1,0 * 1,0 * 1,75 = 1,4 \text{ kN/m}^2$ kus $\mu_i = 0,8$ (katuse kaldenurk on 0° - 35°)

4.5 Tuulekoormus

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

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marki Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 21 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

4.6 Kandekonstruksioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

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

4.7 Metalltoodete korrosioonikaitse nõuded

EVS-EN 10169:2010+A1:2012 lehtterasest toodete kohta (nt vihmaveeplekkide plekk jms). Kõik pinnad, mida peab säilitama kaitsekihtidega, tuleb katta kaitsevõrviga S7.09 (vastavaltstandardile EVS EN ISO 12944 - 5). Pural-kattega terastooted peavad vastama standardi EVS-EN-10169 + A1:2012 nõuetele. Kinnitusvahendid peavad kuuluma vähemalt C3 keskkonnaklass.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 22 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

5. Tuleohutusnõuded

- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele (Siseminister 30.03.2017 määrus nr 17)
- Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule (Siseminister 30.08.2010 määrus nr 39)
- EVS 812-1:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
- EVS 812-2:2014/AC:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-6:2012/A2:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 6. Tuletõrje veevarustus.
- EVS 812-7:2018 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded.
- EVS 919:2020 Suitsutõrje.
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus
- CEN/TS 54-14:2018 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 14: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, kasutuselevõtu, kasutamise ja hoolduse eeskiri.

5.1 Hoone kasutusviis

Tuleohutusest tuleneva ehitiste liigituse alusel on hoone IV kasutusviisiga; kasutamiseotstarve 12639 – Muu haridus- või teadushoone.

5.2 Hoone tuleohutusklass

Tulepüsivuse seisukohalt kuulub hoone klassi TP-2.

5.3 Põlemiskoormus

Põlemiskoormus on alla 300 MJ/m²

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 23 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

5.4 Kandekonstruksioonide tulepüsivused

R30

5.5 Pinnakihtide tuletundlikkus

Tuleohutusklassi TP2 kuuluvate hoone pindade tuletundlikkuse klassid:

Katusekate: katus B-roof (t2), valtsplekk katus soojustus, mineraalviilplaadid, klassiga A2-s1,d0.

Seinte ja lagede pinnakihid: D-s2,d1

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

Tehniliste ruumide põrand: A1FL

Välisseinte välispind: D,d1 Soojustussüsteem: B-s1,d1

Õhutuspiilu välispind: D,d2

Õhutuspiilu sisepind: nõudeid ei esitata

Hoones kasutatava kaabli tuletundlikkus peab olema vähemalt Cca-s1,d1,a2

Torupaigalduste isolatsioon peab vastama A2L-s1,d0 tuletundlikkusele või pealiskiht A2-s1,d0 tuletundlikkusele, kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on suurem kui 20 protsenti sellega piirnevast seina- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattematerjale. Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on väiksem kui 20 protsenti sellega piirnevast seina- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattematerjale, peab toruisolatsioon vastama vähemalt järgmistele tuletundlikkustele:

- BL-s1,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue B-s1,d0;
- DL-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue D-s2,d2;

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 24 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

5.6 Katusekatte klass

Katusekatteks on valtsplekk katte, mis vastab klassile BROOF (t2).

5.7 Hoone jaotus tuletõkkeseksioonideks

Hoones moodustavad tuletõkketsoonid: I korrusel tehno ruum ja keemialadu ning II korrusel tehno ruum. Tuletõkkeseksioonid EI 30, avatäited EI 30, tuletõkkekonstruktsiooni läbiva avatäite ja tehnosüsteemi tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast.

5.8 Evakuatsiooniteede ja –pääsude kirjeldus

Hooneosas viibib maksimaalselt ca 15 inimest. Evakuatsiooniteede pikkused ei ületa 45 m ja sise uste laiused on 900 mm.

Evakuatsiooniteedel paiknevad ukсед peavad avanema väljapoole, olema varustatud evakuatsioonisuluse ehk avamisseadmega, mis peab olema alati avatav ilma abivahenditeta ning suluseavamise liigutus ei tohi olla vastupidine evakuatsiooni suunale. Kahepoolsetel ukсел peavad olema kergesti avatavad mõlemad uksepooled. Evakuatsiooniteel asuv tuletõkkeuks peab olema isesulguv (varustatud näiteks pneumosulguriga) ja avatav võtmega, sealhulgas elektroonilise võtmega.

Tuletõkke ja evakuatsiooni avatäited ja sulused peavad vastama EVS871:2017 nõuetele. Ukсед on seestpoolt avatavad, kas liblikaga, lingi, paanikapoomiga või surunupuga, täpsemalt kajastatud avatäidete spetsifikatsioonis.

5.9 Suitsueemaldus

Suitsueemaldus hoone perimeetril põhineb loomulikul tõmbel akende ja ka uste kaudu ning läbi ajamiga avatavate akende, lahendusviis 2, käivitustase 3. Ajamiga varustatud akende juhtimine toimub ATS häire korral. Suitsueemaldus akende avatava osa pindala on üle 1 m². Eraldi koostatakse tööprojekt.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsi küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 25 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

5.10 Piksekaitse

Hoonele nähakse ette III kaitseklassiga piksekaitse.

5.11 Turvavalgustus

Turvavalgustussüsteem põhineb sisseehitatud akuseadmega valgustitel. Akumulaatoritega üldvalgustid

tagavad põhitoitesüsteemi rikke korral valgustuse vähemalt ühe (1) tunni jooksul.

Evakuatsioonipäasude valgustid installeerida kestvas režiimis ja peavad töötama vähemalt ühe (1) tunni jooksul peale põhitoitesüsteemi riket. Avatud ala horisontaalne valgustustihedus põranda tasemel (välja arvatud ala servades 0,5 m ulatuses) peab olema vähemalt 0,5 lx. Projekteerimisel arvestatud, et kuni 2 m evakuatsiooniteede põrandal piki evakuatsioonitee keskjooant peab horisontaalne valgustihedus olema 1lx ja vähemalt poole evakuatsioonitee laiuse keskriba valgustustihedus peab olema vähemalt 50% nimetatud väärtusest. Paanika vältimise valgustusealal ei tohi maksimaalse ja minimaalse valgustiheduse suhe olla suurem kui 40:1. Eraldi koostatakse tööprojekt

Turvavalgustid (toimimisajaga vähemalt üks tund) tuleb paigaldada:

- Ohu korral kasutatava väljapääsu ustele;
- Tasandimuutusele;
- Ohutusmärgile;
- Suunamuutusele;
- Evakuatsioonitee ja väljumistee ühiskasutuses olevale alale;
- Lõppväljapääsule seest- ja väljastpoolt;
- Tuletõrje- ja päästevahenditele ning tulekahjuteatenupule;
- Päästemeeskonna infopunkti;

Paanikavältimisvalgustus (toimimisajaga vähemalt üks tund) ette nähtud:

- Koridoris;
- Liikumispuudega inimestele mõeldud tualett

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

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool

Lk 26 / 51

14.12.2022

5.12 Tuleohtuuspäigaldised

Hoonesse päigaldatakse automaatne adresseeritud tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Põhisisepääsu juures on tähistatud päästemeeskonna infopunkt (päästemeeskonna infopunktis peavad paiknema tuleohtuuspäigaldiste infotablood ning päästetöö tegemiseks vajalikud skeemid ja joonised, automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi kaart).

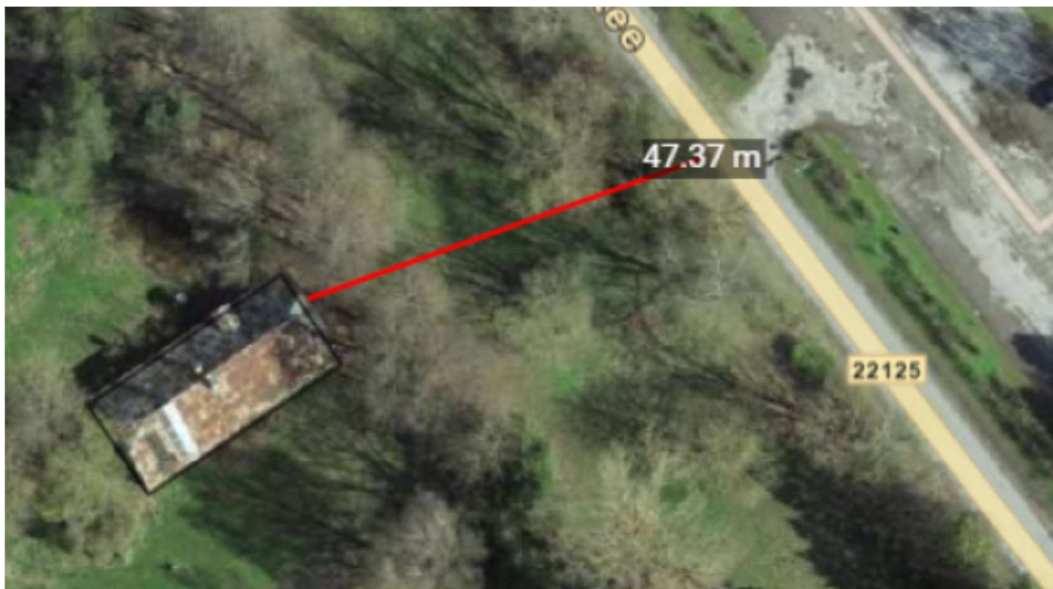
Hoones on arvestatud neli 6 kg ABC pulberkustutid, kaks kustutit esimesel korrusel ja kaks teisel korrusel. Kustutid paiknevad kergesti nähtavas ja kõigile ligipääsetavas kohas – evakuaatsiooniteede vahetus läheduses.

5.13 Tuleohutusabinõud hoone välisperimeetril

Päästemeeskonna ligipääs krundile on tagatud krundi kirde- ja lõuna poolsest küljest. Vajadusel on hoonete puhul tagatud ligipääs hoonete kõikidelt külgedelt arvestusega. Krundisisene sissesõidutee laiusse ca 4 m on kandevõimega kuni 25 t. Pääsud katusele: hoone katusele pääseb põhja ja lõuna poolsest küljest kohtkindla redeli kaudu.

5.14 Väline kustutusvesi

Tuletõrjevesi 10 l/s 3h saadakse Eerika tn-l perspektiivsest hüdrantist (ettenähtud detailplaneeringus). Tulevast hüdrantist hooneni on 47,3jm



Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsi küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 27 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

5.15 Küttesüsteemide tuleohutus

Hoone küte on lahendatud maasoojuspumba abil. Soojuspumba sise osa paigaldatakse tehnoruumi 1 korrusel

5.16 Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest

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

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

Ventilatsioonitorude läbiviigud tihendatakse tulekindluse tagamiseks vastavalt läbitavate konstruktsioonide materjalide omadustele ja varustatakse tuletõkkeklappidega.

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

Kanaliseerimise torude läbimineku tuletõkkeseintest ja vahelagedest tuleb teostada hoone tulepüsivust kahjustamata. Kanaliseerimise torustike läbiviikudele tuletõkkeseintest läbimineku paigaldada tuletõkkemansetid, -mähised. Läbiviigud peavad olema tihendatud vastavalt konstruktsiooni tulekaitse astmele.

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

Häire ja väljundahelad teostada tulepüsivate kaablitega, näiteks Pirelli FP200 .

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 28 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

Tuletõkkeklapid:

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

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

Agregaadid paigaldatakse tehnoruumi II korrusel, mis moodustab eraldi tuletõkkesektsiooni EI30.

Ventilatsioonikanalid tehakse mittepõlevatest ehitusmaterjalidest. Ventilatsioonikanali välispinnale kinnitatud isolatsiooni pinnakihi või –kattena tuleb kasutada materjale tuletundlikkuse klassiga min A2.

Tulekahju korral toimub ventilatsiooni väljalülitamine automaatselt ATS keskusest tuleva häire korral. Ventilatsiooniagregaadid tellitakse täisautomaatikaga juhtpaneelide ja juhtkaablitega. Agregate juhitakse etteantud ajaprogrammi alusel või vastavalt kasutaja vajadusele.

Esitatud on ventilatsioonisüsteemi üldine kirjeldus, kõik lahendused täpsustatakse ventilatsiooni põhi või tööprojektiga.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsu küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 29 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

6. Veevarustus ja kanalisatsioon

Antud seletuskirja kavandamise aluseks on järgmised dokumendid:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 835:2014 Hoone veevõrk
- EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- „Ühisveevõrgi ja -kanaliseerimise seadus“ vastu võetud 10.02.1999, väljaandja: Riigikogu
- Hoonete tehnosüsteemide RYL 2002

Võrguvaldaja poolt v.a tehnilised tingimused: 25.11.2022 INF/781

6.1 Välis- veevarustus

Olmeveega varustab piirkonda Tartu Veevõrk. Käesoleva projektiga ettenähtud Eerika tee 2 kinnistul vana veetorustiku De63 likvideerimine ja uue veetoru paigaldamine PE 32x2,4mm laborihoonest kuni krundi piirini. Liitumine ettenähtud 22125 perspektiivis tuleva veetorustikuga De110 Eerika-Kandiküla teel, mis lahendatakse eraldi projektiga.

Veemõõdusõlm: Hoonesse rajada AS Tartu Veevõrk nõuetele vastav veemõõdusõlm.

Veemõõdusõlme paigaldada Taani firma Kamstrup ultraheli kaugloetav veearvesti. AS-le Tartu Veevõrk edastada paigaldatud veearvesti KEM kood ehk krüpteerimisvõti (pdf formaadis) koos kasutajatunnuse ja salasõnaga. Kinnistu tuleb veega varustada ühe veeühenduse ja veemõõdusõlme kaudu. Enne veemõõdusõlme ei tohi veeühendustorule rajada ühtegi hargnemist.

AS Tartu Veevõrk nõuded veemõõdusõlmele: <https://www.tartuvesi.ee/veemoodusolm>.

Torumaterjalina kasutada PE survetoru. Torustik ja kõik detailid peavad vastama PN10 surveklassile. Veemõõdusõlme asukohaks valitud soojustatud valgustatud ja juurdepääsetav tehno ruum. Veemõõdusõlme sisustab klient. Ühisveevõrgi liitumispunkti ja veemõõdusõlme vahel ei ole lubatud hargnemisi ning ühendustorustikul on lubatud vaid lahti võetamatud liitmikud (N: plastkeemis, Hawle ISO vmt). Veemõõdusõlm koosneb konsoolist ehk kandurist, nõutavatest sirgetest osadest enne ja peale veearvestit, tühjenduskraanist ja tagasilöögi klapist. (Joonis 1. Veearvesti paigaldamise tüüpskeem). Konsool ehk kandur peab olema varustatud liigutatava hülsiga liidesega. Konsool peab olema maandatud hoone peakilpi PE- latile. Konsool peab olema jäigalt

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 30 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

kinnitatud konstruktsioonide külge. Arvesti peab olema paigaldatud vastavalt arvesti tootja nõuetele. Veearvesti ees ja taga peab olema sulgur, arvesti ette võib panna vaid täisavaga sulguri. Veearvestitaguse sulguri taga peab olema tagasilöögiklapp. Arvesti ette filtri (mudakoguri) paigaldamiseks peab olema projekt, mis on kooskõlastatud vee-ettevõtjaga. Filter (mudakogur) peab olema plommitud. Veemõõtesõlmes peab arvestitaguse sulguri taga olema kraan, mille kaudu saab süsteemi tühjaks lasta, võtta veeproove või arvestit kontrollida. Peale veearvestit ning enne hoonepoolset kuulventiili paigaldada kolmik koos tühjenduskraaniga. Tühjenduskraan on ette nähtud surve mahavõtmiseks ja tühjendamiseks. Nõutavad sirged osad enne ja peale veearvestit peavad vastama veearvesti siseläbimõõdule (DN/ID)põhjusel, et veearvestisse sisenev ja veearvestist väljuv veevool oleks laminaarne, vältimaks turbulentsi, mis põhjustab mõõtevea. Antud nõudeid ei pea jälgima ultraheliveevestite puhul kui tootja seda ei nõua. Ühe arvesti asemel võib kasutada ka mitut rööparvestit, mis peavad kõik olema korralikult kinnitatud, sulguritega varustatud ja plommitud. Arvestid peavad olema ülestikku ning vahekaugusega vähemalt 300 mm. Tagasilöögiklapp võib neil olla ühine. Veemõõtusõlme hooldamise, sisustamise ja turvalisuse tagab klient. Kui veearvesti ei asu liitumispunktis, kooskõlastab klient tegevuse (hooldus, remont jms) liitumispunktist kuni veearvestini vee-ettevõtjaga. Veemõõtusõlmele pandud plommide eest vastutab klient, kes kannab ka kõik nende rikkumisega kaasnevad kulud. Kui ühisveevärgis on vabarõhk üle 500 kPa, võib veemõõdusõlme projekterida ka survealandusseade. Veemõõdusõlmes ei tohi kasutada kõrvuti ja koos roostevaba ning messing (või vask) armatuuri komponente. Veemõõdusõlme paigaldada Taani firma Kamstrup ultraheli kaugloetav veearvesti. AS-le Tartu Veevärk edastada paigaldatud veearvesti KEM kood ehk krüpteerimisvõti (pdf formaadis) koos kasutajatunnuse ja salasõnaga. Tehnosüsteemi kavandatud kasutusiga: 20 .a.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 31 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

6.1.2 Sise-veevarustus

Projekteeritavasse hoonesse rajatakse majandus-joogiveevarustuse süsteemid. Soojavee süsteem on ette nähtud ringlustorustikuga.

Tarbevee ööpäevane arvutusvooluhulk:

- QV = 3,8 m³/d, 0,044 l/s, 0,158 m³/hmax
- sh. sooja vee tarbimine: 0,51 m³/d

Külma-ja sooja tarbevee jaotus-ja ühendustorustikud monteerida komposiitorudest De16 –De32. Seadmete ühendustorudena kasutatakse PEXa joogiveetorusid koos hülsstoruga. Veevarustuse jaotustorustikud isoleerida. Isoleeritud torustikud paigaldada nii, et torude vahe oleks vähemalt 40 mm. Magistraaltorustikud paigaldada ruumide lagede alla, ripplagede taha ja/või katkematult põranda konstruktsiooni sisse. Torud valida töö rõhuga 10 bar. Torustikud, sanitaarseadmed ja armatuur peavad olema maandatud ja sillatud vastavalt elektriõhutuse nõuetele.

Sulgemisarmatuur paigaldatakse selliselt, et igat sanseadet oleks võimalik eraldi välja lülitada. Sulgventiilid paigaldada magistraalset hargnevatele harutorudele ja seadmete ühenduskohtadesse. Ventiiilidele peab olema tagatud juurdepääs teeninduseks ja hoolduseks. Sulgarmatuuri töö rõhk peab olema min 10 bar. Keermeühendused ei tohi olla seinte konstruktsioonis ega paneelides. Seinast läbiminevad torud paigaldada hülsi. Hüls peab seinast 10 mm mõlemalt poolt välja. Torud tuleb monteerida nii, et nende pikenemine ei ole takistatud. Tühjendusventiilid paigaldada veetorude alumistesse kohtadesse. Võrk õhtustada sanitaarseadmete kaudu. Sanitaarseadmete segistid, kraanid komplekteerida sulguritega. Segistid varustada nii sooja kui ka külma veega.

Sooja vee süsteem on ette nähtud tsentraliseeritud ja tsirkulatsiooniga. Sooja vee allikaks on hoonesse projekteeritud kaugkütte soojussõlm ja sooja vee tarbimiskohtadeks on segistitega varustatud sanitaarseadmetes. Tsirkulatsiooni tagamiseks on süsteemidele ette nähtud tsirkulatsioonipump. Soojavee ringluskontuurid varustada sooja tarbevee termostaatidega tasakaalustamiseks ja temperatuuri reguleerimiseks.

Ehitamiseks koostada eraldi tööprojekt. Tehnosüsteemi kavandatav kasutusiga: 20 .a.

6.2 Välis-kanalisatsioon

Hoonele projekteeritud kaks väliskanalisatsiooni torustiku üks on tsentraalne PE 110, teine on lokaalne PE 110mm koos 2,5 mahutiga Fertill (ettenähtud kemikaalidele keskmise reostustasemega). Lokaalse reovee ööpäevane arvutusvooluhulk: QV = 0,08 m³/d.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsi küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 32 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

Eerika tee 2 kinnistul laborihoonest kuni krundipiirini projekteeritud tsentraalne kanalisatsioon PE110, mis on isevoolne. Liitumine ettenähtud 22125 perspektiivis tuleva isevoolse tänava kanalisatsiooniga De200 Eerika-Kandiküla teel, mis lahendatakse eraldi projektiga. Tsentraalse kanalisatsiooni ööpäevane arvutusvooluhulk: $QV = 3,8 \text{ m}^3/\text{d}$, $0,044 \text{ l/s}$, $0,158 \text{ m}^3/\text{hmax}$ Tehnosüsteemi kavandatav kasutusiga: 20 .a.

6.2.1 Sisekanaliseatsioon

Laborihoone olmekanaliseatsiooni torustikud DE 110 ühendada kinnistule projekteeritud tsentraalse kanalisatsioonitorustikuga De 110. (v.a keemilabori sise-kanaliseatsiooni torustik DE 50 ,mis on ettenähtud suunata reoveemahutisse)

Kanaliseatsiooni ööpäevane arvutusvooluhulk: $QV = 3,8 \text{ m}^3/\text{d}$, $0,044 \text{ l/s}$, $0,158 \text{ m}^3/\text{hmax}$

Tsentraalne kanalisatsioonitorustik monteerida PVC või PP plasttorudest De50 –110 languga $i=0,010\dots0,030$.

Püstikud ja äravoolu torustikud paigaldada varjatult šahtidesse, põranda sisse, ripplae peal. Hoone kanalisatsioon on arvestatud isevoolsena. Kanalisatsioonitorustik varustada vajalike puhastus-ja õhutusvõimalustega. Kanalisatsioonitorustik ripplagede all ja šahtides isoleerida alumiinium-foolium kattega kivivilla torukoorikuga paksusega 50 mm. Välisõhu tingimustes nähtavale jääv olmereoveekanaliseatsiooni torustik isoleerida alumiinium-foolium kattega kivivilla torukoorikuga paksusega 100 mm ja katta PVC kattega. Põrandas olevale torustikule paigaldada puhastuskorgid/puhastusluugid. Kanalisatsioon ette näha tuulutatavana läbi õhutuspüstikute, mis on varustatud tuulutussotsikuga ja katusest läbiviiguga.

Kanaliseatsioonipüstik peab avanema ülevalpool katuse tasapinda min 0,5 m.

Hoone kanalisatsioon tuleb ehitada nii, et kanalisatsioon ei soodustaks hoones tule ja suitsu levikut.

Kohtades kus torud läbivad põrandaid, lagesid ja seinu tuleb paigaldada tuletõkkemansetid.

Torustikud isoleerida vastavalt LVI-RYL-92. Ehituskonstruksioonide ja torude vahekaugused peavad olema vähemalt 20 mm. Kinnitusklambri ja toru vahele asetada 1,5...2 mm paksusega polüetüleenist vahetihend, üldlaiusega 27 mm. Kinnitus katta korrosioonivastase kihiga.

Tehnosüsteemi kavandatav kasutusiga: 20 .a.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 33 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

7. Ventilatsioon

Antud seletuskirja kavandamise aluseks on järgmised dokumendid:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS-EN 15665:2009 Hoonete ventilatsioon. Hoonete ventilatsioonisüsteemide projekteerimise kriteeriumide määratlemine
- EVS EN 12792:2004 Hoonete ventilatsioon. Tähised, terminoloogia ja tingmärgid
- EVS EN 13142:2013 Hoonete ventilatsioon. Hoonete ventilatsiooniseadmed ja komponendid. Kohustuslikud ja valikulised tunnusparameetrid
- Hoonete tehnosüsteemide RYL 2002

Välisõhu parameetrid:

- välisõhu arvutuslik temperatuur ventilatsiooni projekteerimiseks talvel - 21,0°C
- tuule kiirus: 5 m/s

Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

- välisõhu arvutuslik temperatuur ventilatsiooni projekteerimiseks suvel (RH50%) +27°C
- välisõhu arvutuslik entalpia: 56.6 kJ/kg

Hoonetes ventilatsioon ettenähtud jagada 3-ks osaks (keemiaruumid, tolmurikkad ruumid ja puhasaruumid). Tehnosüsteemi kavandatav kasutusiga: 20 .a.

Süsteemi kirjeldus:

Hoone õhuvahetus lahendatud mehaanilise rootor soojatagastusega sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooni süsteem koos sisseehitatud jahutussüsteemiga (süsteemi koguvõimsus on 10kw) mis on projekteeritud paigaldada hoone II korrusel tehnoruumi, mis on eraldi tuletõkkeseksioonis. Hoone I korrusel keemiaruumis ettenähtud lokaalse väljatõmbega ventilatsioon. Soojusallikas: elektriotseküte ja päikesekollektor.

Ventilatsiooniagregaat tellitakse täisautomaatikaga, juhtpaneelide ja juhtkaablitega. Agregaat juhitakse etteantud ajaprogrammi alusel või vastavalt kasutaja vajadusele. Ventilatsiooniseadmed peavad automaatselt seisma jääma ATS-keskuse poolt antud häire korral.

Ventilatsiooniagregaadid

Ventilatsiooniseadmetena tuleb üldjuhul kasutada kompleksseid ventilatsiooniseadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele ja peavad olema testitud vähemalt vastavalt EVS-EN 1886 („Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused”) ning EVS-EN

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsi küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 34 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

13053 („Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Seadmed, komponendid ja sektsioonid ning omadused”) nõuetele ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon. Seadmed peavad omama EUROVENT sertifikaati.

Ventilatsiooniseade komplekteerida koos juhtimisautomaatikaga vastavalt põhiprojekti funktsionaalsele skeemile. Ventilatsiooniseadmed peavad vastama 98/37/EC nõuetele ning omama CE tähistust. Ventilatsiooniseadme kest peab vastama soojajuhtivuse klassile mitte halvem kui klass T4 ja külmasildade näitaja mitte halvem kui TB3 (vastavalt EVS-EN 1886 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused”).

Ventilatsioonisüsteemides kasutatakse kõrge elektrilise kasuteguriga EC või PM mootoreid või agregaat valitakse selliselt, et kogu süsteemi SFP_v oleks keskmiselt mustunud filtri korral maksimaalselt 1,8 kW/m³/s. Ventilatsiooniseadmed on kokku pandud nii, et need vastavad 2006/42/EC nõuetele ning omavad CE tähistust. Täpsemalt lahendatakse eraldi ventilatsioonisüsteemi osa põhiprojektis.

Mürasummutid

Mürasummutitena kasutada soovitavalt agregaaadi tootjafirma summuteid, mille toimimist ja omadusi on katsetatud kehtivate standardite või tüüpheakskiidu juhiste kohaselt.

Summutusmaterjaliks on mineraalvill või muu mittepõlev materjal. Summutusmaterjali pinnakiht peab taluma kerget puhastamist. Töövõtja poolt paigaldatav mürasummuti peab tagama piisava müra summutuse hoones.

Kanalid

Ventilatsioonitorustik tuleb reeglina teha tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorudest. Vajadusel kasutada kandilise ristlõikega torustikku. Ventilatsioonitorustiku tihedusklass peab olema vähemalt B. Ventilatsioonitorustiku kinnitused tuleb teha vastavalt EVS-EN 12236 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalite riputid ja toed. Nõuded tugevusele.” ja LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine” nõuetele. Kinnituste dimensioneerimisel tuleb lisaks torustiku kaalule arvesse võtta ka muud koormused nagu torustiku või konstruktsioonide vibratsioon ning torustiku puhastamisest tulenev koormus. Ventilatsioonitorustiku kinnituste tulepüsivusaeg peab olema vähemalt sama pikk kui on torustiku tulepüsivusaeg.

Isolatsioon

Isoleerida vastavalt LVI 50-10245 („Talotenknisten eristysten ja mitoitus ja käyttö).

Soojusisolatsiooniks kasutada aurutõkkega kivivilla võrkmatte tihedusega >35 kg/m³.

Tuletõkkeisolatsiooniks kasutada kivivilla võrkmatte tihedusega >80 kg/m³. Juhul kui ventilatsioonikanal peab olema isoleeritud nii soojusisolatsiooniga (aurutõkkega) kui ka tuletõkkeisolatsiooniga, tuleb ventilatsioonikanalile paigaldada 2 kihti isolatsiooni ehk siis torule tuleb paigaldada nii soojus kui ka tuletõkkeisolatsioon.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsi küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 35 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

Isolatsiooni materjalina kasutada fooliumkattega mineraalvilltooteid ning kohtades, kus torustik on nähtavale jääva paigaldusega ja kui on sisekujunduslikult vajalik, katta torustik veel lisaks PVC kattega.

Reguleerimisklapid

Reguleerimisseadmete tihedus, lubatud rõhuvahe ja korpuse tihedus peavad olema standardi SFS-EN 1751 nõuete kohased. Sulge-ja reguleerimisseadmed paigaldada nii, et tööseadet oleks kerge hooldada.

Tuletõkkeklapid

Tuletõkestitena kasutada üldjuhul EI tüübikinnitust omavaid tuletõkkesteid, mille tulepüsimisaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsimisaeg.

Puhastusluugid

Puhastusluugid tuleb paigaldada nii sissepuhke- kui ka väljatõmbetorustikele:

- tuletõkestite juurde;
- armatuuri ja seadmete juurde (kui armatuur või seade ei ole kergelt eemaldatav või selle konstruktsioon ei võimalda torustiku puhastamist läbi selle);
- üle 45° põlvede juurde;
- püstikute ülemistesse ja alumistesse otstesse;
- õhuvõtu-, väljapuhke- ja jaotuskambritele;

Õhujaotuselemendid

Lõppelemendid tuleb valida ja paigutada nii, et kogu töötsooni ulatuses oleks tagatud efektiivne ja nõuetekohane õhuvahetus, õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei tekiks lubatust suuremat müra, et see summutaks piisavalt ventilatsioonitorustikust levivat müra ja omaks piisavat reguleerimisvõimet. Lõpuelemendid peavad reeglina olema testitud ja olema tehtud mittepõlevatest materjalidest.

Õhutorustike puhtuse tagamine

Ehituse ajal tuleb ventilatsioonitorustik hoida suletuna vältimaks ehitustolmu jms. sattumist torustikku. Enne objekti üleandmist tellijale, on töövõtjal kohustus ventilatsioonitorustikud puhastada. Torustike puhastusaste peab vastama Soome standardile Suomen Sisäilmayhdistys „Sisäilmastoluokitus 2008” visuaalsele puhtusklassile P1_0,7g/m².

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 36 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

8. Küte

- **Normdokumendid:**
- EVS 844:2022 Hoonete kütte projekteerimine
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- Maalritööde RYL 2012, Hoone tehnosüsteemide RYL 2002, InfraRYL 2006 ja 2010; Väljastaja ET-INFOkeskuse AS);
- EVS-EN 1264-3:2021 Veepõhised piirdesisesed kütte- ja jahutussüsteemid. Osa 3: Dimensioneerimine

Hoone kütmine ettenähtud maasoojuspumba abil, soojuspumba sise osa paigaldatakse hoone I korrusel tehno ruumi, mis on eraldi tuletõkkeseksioon. Maasoojuspumba koguvõimsus on ca 15kW. Hoones projekteeritud soojad põrandad I ja II korrusel. Põrandas ettenähtud paigaldada PE 20x2mm kontuurid. Lisaks sooja tarbevee valmistamiseks kasutatakse koos maasoojuspumba komplektis minevat boilerit 200l, mida täiendavalt on võimalik soojendada otse läbi elektri tenni, Soojuspump paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile. Horisontaalse maaküttekontuuri pikkus ca 616m². Summaarsed (maksimaalsed) soojuskoormused ehitavale ehitisele on 15 kw. Soojuskoormused on määratud vastavalt EVS-EN 12831:2003 standardile. Täpne projekteerimine ja soojavajadus täpsustub tööprojekti staadiumis. Tehnosüsteemi kavandatud kasutusiga: 20 .a. Hoone ligikaudne energiavajadus 105,4 kWh/(m² a)

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsi küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 37 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

9. Elektripaigaldis

Normdokumendid:

Tugevvoolupaigaldise eelprojekti koostamisel on aluseks voetud järgmised normdokumendid:

- Seadme ohutuse seadus
- MTMm nr.: 97, 17.07.2015. a. „Nouded ehitusprojektile“.
- Majandus-ja taristuministri maarus nr.17 30.03.2017a. RTI,30.11.2018,12 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnouded ja nouded tuletorje veevarustusele“.
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“.
- EVS-HD 60364-4-41:2017 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektriloogi eest.
- EVS-IEC 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid.Kaitse kuumustoime eest.
- EVS-IEC 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
- EVS-HD 60364-7-712:2016 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 7-712: Nouded eripaigaldistele ja paikadele.Fotoelektrilised süsteemid.
- EVS-IEC 60364-4-444:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehairingute ja elektromagnetiliste hairingute eest.
- EVS-EN 50525-1:2011 Juhtmed ja kaablid.Tugevvoolujuhtmed ja kaablid nimipingega kuni 450/750V (U0/U).Osa1: Uldnouded.
- EVS-HD 60364-5-51:2009+ A11:2013 „Elektriseadmete valik ja paigaldamine“.
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Osa 5-54: „Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhgid“.
- EVS-EN 12464-1:2021 Valgus ja valgustus. Tookohavalgustus Osa1: Sisetookohad
- Eesti Vabariigi seadused ja oigusaktid.

21.12.2022 väljastatud tehnovõrgu valdaja poolt tehnilised tingimused nr 435622

9.1 Elektri välistrass

Eerika tn 2 kinnistul planeeritud likvideerida ol.ol elektrikaabel ning väljaehitada laborihoonest kuni krundi piirini uus 0,4kv elektrikaabel. Elektrikaabel ühendatakse hiljem 22125 perspektiivis tuleva eerika-kandiküla tänaval elektri liitumiskilbiga, ühendus lahendatakse eraldi projektiga. Tehnosüsteemi kavandatav kasutusiga: 20 .a.

9.2 Peakilp

Peakilp paigaldatakse hoone I korrusel tehnilisse ruumi.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 38 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

9.2.1 Sise elektrivarustus

Peajaotusvõrk: Elektripaigaldise peajaotusvõrgu vooluahelad on projekteeritud peamiselt radiaalskeemis, lähtudes projekteeritud hoone sisestus-peajaotuskeskustest **PJK** (1. korruse tehno ruumis). Hoone peajaotusvõrgus tuleb kasutada kahekordse plastmassisolatsiooniga jõukaableid. Kuni **25 mm²** (k.a.) kaabli tööjuhtide ristlõigete puhul kasutada vasest (**Cu**) juhtidega jõukaableid, suurema ristlõike kasutamise vajadusel võib kasutada alumiiniumist (**Al**) tööjuhtidega jõukaableid.

Sisestus-peajaotuskeskus: Hoone sisestus-peajaotuskeskus **PJK** (1. korruse tehno ruumis) tuleb teostada **TN-C-S** juhistikusüsteemis.

Kõik uued tehnilised keskused (**TK-x**) tuleb valmistada **TN-S** juhistikusüsteemis, **ühe-** või **mitme** osalisena, vastavalt nende skeemidel toodud andmetele. Tehnilised keskused on **pinnapealse** teostusviisiga ning paigaldatakse spetsiaalselt ettenähtud lukustatavatesse eriruumidesse.

Juhistik ja kaabliteed: Elektripaigaldise juhistik tuleb välja ehitada kahekordse plastmassisolatsiooniga kaablitega, kuni **25 mm²** (k.a.) kaabli tööjuhtide ristlõigete puhul vasksoontega (**Cu**) juhtidega, suurema ristlõike kasutamise vajadusel võib kasutada alumiiniumist (**Al**) tööjuhtidega kaableid. Siseroomides tuleb kasutada selleks ette nähtud **sisepaigalduskaableid** (näiteks: **XPJ-HF**) **Hoonesiseste kaablite tuletundlikkus (CPR klass) peab olema vähemalt Cca-s1,d1,a2**. Välistingimustes kasutada UV-kiirguse, külma ja ilmastikukindlaid **välispaigalduskaableid** (näiteks: **MCMK, MCMO, AXPk, AMCMK, vms.**). Vibroalustel ja teisaldatavate elektritarvitite ühendamiseks tuleb kasutada **painduvaid kummiisolatsiooniga kaableid** (näiteks: **VSP**).

Elektrikeriste ning teiste kuumutusseadmete ühendamiseks kasutada **kuumuskindlaid kaableid** (näiteks: **SIHF**).

Paigalduskomponendid: Paigalduskomponentide (lülitid; pistikupesad; jt.) tüübid peavad vastama paigalduskohas teostatud juhistiku paigaldusviisile (pinnapealne; süvistatud, kaablikarbis; -postis; põrandakarbis; jm.). Paigalduskomponentide tehnilised parameetrid, sh. kaitseaste (**IP_{xy}**), löögikindlus (**IK_{xy}**) ja teised tehnilised parameetrid peavad vastama nende alade või ruumide kasutusotstarbele ning keskkonna-tingimustele, kuhu nad paigaldatakse.

Kõik paigalduskomponendid peavad olema ette nähtud pidevaks ja pikaajaliseks tööks neid ümbritsevates **kliimatingimustes**:

- arvestuslik välistemperatuur: **-30 °C ... +35 °C**
- hea soojusisolatsiooni ja adekvaatse ventilatsiooniga siseruumi temperatuur: **+30 °C**

Paigalduskomponentide **kaitseaste** peab olema vähemalt:

- välistingimustes: **IP54 ... IP66**
- märjad ruumid: **IP44 ... IP45**

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 39 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

- niisked ja rõsked ruumid: **IP34**
 kuivad ruumid: **IP20**

Kõrgendatud ja erinõuetega ruumidesse paigaldatavate komponentide kaitseaste on käesoleva projekti alapeatükkides ja/või põhiplaanidel eraldi välja toodud.

Üldvalgustus

Käesoleva projektiga on lahendatud hoone siseruumide **üldvalgustus**.

Tagamaks ehitises meeldivat valguskliimat, mis rahuldaks inimsilma kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid vajadusi tuleb valgustite, valgusallikate, vajalike lisaseadmete (pingemuundurid, liiteseadmed, jne.) ning -materjalide (riputusvahendid, räiguskaitse, jne.) tüübi, koguse ning täpse asukoha määramisel lisaks üldistele elektriala normidele arvesse võtta ka alltoodud valgustehnilisi normdokumente: Valgustite valikul on arvesse võetud tellija lähteülesannet; arhitekti, ja sisekujundaja poolt koostatud lahendusi; ehitise arhitektuurset eripära; ruumide kasutusotstarvet, -ehitust, -sisekliimat, -kujundust ja -sisustust; juhistiku paigaldusviisi ruumis ning parimat praktikat. Esitatud tingimuste täitmise kontrollimiseks tuleb põhiprojekti (PP) mahus teostada graafilised valgustehnilised arvutused. Nende alusel koostatakse konkreetne valgustuse tehniline lahendus.

Põhiliselt tuleb kasutada energiasäästlike, kvaliteetseid ja täiskomplektseid **LED-valgusteid**. Paigaldatavad LED-valgustid tervikuna ja nendes kasutatavad komponendid peavad lisaks üldistele valgustitele esitatavatele nõuetele vastama ka järgmistes normdokumentides esitatud nõuetele:

LED-üldvalgustite **SDCM** (värvitolerants) peab olema ≤ 3 **MacAdam'i ellipsi sammu**. LED-üldvalgustite näitajad peavad vastama fotobioloogilise ohutuse standardile **EVS-EN 62471**. Aktsepteeritavad standardi klassid on **RG0** (exempt group) ja **RG1** (risk group 1). LED-üldvalgustite **deklareeritud kasutusiga** peab olema $\geq L70B50$ **50 000 h**, st. eeldatav tööaeg peab neil olema $\geq 50 000$ **h**, määratud **LLMF** (valgusvoo vähenemistegur) $\geq 0,7$, keskmise tõrkekindluse $\leq 50\%$ ja **Ta** (ümbritsev temperatuur) $\geq + 25$ °C korral, meetodil **LM-80**.

Vaid põhiplaanidel näidatud eriruumide (tehnilised ruumid, jt) valgustid võib komplekteerida tavaliste kõrgsagedusmuunduriga (**HF**) liiteseadmega. **HF** liiteseadmete **EEI** väärtus peab olema $\leq A3$. Liiteseadmete deklareeritud tööaeg peab olema $\geq 50 000$ **h / 10%**.

Paigaldatavate valgustite **LOR** (talitluskasutegur) peab olema ≥ 80 %. Valgustuse **LENI** (valgustus-energia arvnäitaja) peab vastama **põhitasemele** (Eesti standardi **EVS-EN 15193** järgi).

Kõik valgustid tuleb varustada ka kõikide vajalike lisakomponentidega (näiteks: kaitsekatted ja -võred, räiguskaitse, dekoratiivelemendid, süvistus-, riputus- või siinitarvikud, jne.).

Enne ehitust projekt tuleb täiendada tööprojekti staadiumis

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 40 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

9.3 Piksekaitse

Hoonele nähakse ette piksekaitse III kaitseklassiga. Tehnosüsteemi kavandatud kasutusiga: 20 .a.

9.4 PV paneelid

Hoone katusele on ette nähtud PV paneelid koguvõimsusega ca 30 kW.

Päikesepaneelidega hooned peavad olema märgistatud vastavalt standardi EVS 812- 7:2018.

Alalalisvoolukaablid markeerida spetsiaalsete markeeringutega, mille kohta koostada peale ehitustööde lõppu skeem. Päikesepaneelide paigaldada EVS 812-7:2018 pt 14.5 nõuete järgi.

Päikesepaneelid paigaldada suitsuluukidest minimaalselt 1 meetri kaugusele ning vertikaalse suitsueemalduse väljapuhketoru otsast 1 meetri allpool. Kogu kaabeldus paigaldada kõrisse, renni või kaabliredelisse ning markeeritda nõuetekohaselt.

Paneelide grupeeringute moodustamisel jälgida, et grupid ei oleks suuremad kui 300 m² ning ei segaks olemasolevate süsteemide hooldust ega ka PV-paigaldise enda käitu ega hooldust.

Päikesepaneelide tsoonid peavad saama paigaldatud nii, et nendele oleks tagatud juurdepääs päästemeeskonnale pääste- ja kustutustööde tegemiseks. Tsoonide vahel peab olema vähemalt 1 m vaba ruumi. Juurdepääsuteed tsoonis, mis viivad teiste seadmeteni, peavad olema vähemalt 0,8 m laiused.

Liitumiskilp markeerida nõutavate markeeringutega (kahepoolne toide), samuti ohutusklepsul näidata kirjeldus PV-jaama lahutamiseks elektrivõrgust.

Hoonetel, kus on päästemeeskonna infopunkt, paigaldada märk infopunkti märgi juurde. Muul juhul paigaldada see päästemeeskonna sisenemise uksesse või selle kõrvale maksimaalselt 1 m kaugusele. Antud märgi minimaalne suurus on 10 cm x 15 cm ning välisõhus paiknev märk peab olema UV-kindel. Tehnosüsteemi kavandatud kasutusiga: 20 .a.

9.5 Nõrkvoolu ja automaatika osa

Ehitistes nõrkvoolu kaabeldussüsteem peab vastama kõigile alljärgnevatele standarditele:

- EN 50173 (ISO/IEC 11801) Üldstandard Euroopas kasutatavatel andmesidevõrkudel
- EN 50173-1 Üldised nõudmised ja bürooruumid
- EN 50346 Teostatud kaabelduse testimine
- EN 50310 Potentsiaalide võrdsustamine ja maanduse teostamine hoonetes, kus on paigaldatud arvutitehnoloogia seadmed.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsi küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 41 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

Tehnovõrgu valdaja poolt väljastatud 28.11.2022 tehnilised tingimused nr **37462071**

Tehnosüsteemi kavandatud kasutusiga: 20 .a.

Liitumine ettenähtud teha Eerika tn-l sidekaevus, vastavalt väljastatud tehniliste tingimustele.

Renoveeritavate ehitiste arvutivõrgu kaabeldus peab vastama klassile E (kategooria 6 standardi TIA/EIA-568 järgi) või klassile Ea (kategooria 6a standardi ANSI/TIA/EIA-568 järgi).
Uute ehitiste arvutivõrgu kaabeldus peab vastama klassile Ea (kategooria 6a standardi ANSI/TIA/EIA-568 järgi) .

Fiiberoptiliste ühenduste puhul tuleb kasutada SingelMode kaablit, mis vastab G.652 või G.657 standardile. MultiMode fiiberoptiliste ühenduste olemasolul tuleb neile lisaks paigaldada SingelMode fiiberoptiline kaabel. FO patch-paneelides tuleb kasutada SC tüüpi ühenduspesasid. Olemasolevate MultiMode kaablite ümbertõstmisel tuleb asendada muud ühendustüübid FO paneelis SC tüüpi ühendustega.

Kaabeldus peab olema paigaldatud nii ehitise sees, kui väljaspool ehitist selliselt, et see võimaldaks kaabli väljavahetamist sama teedpidi (kinnistes paigaldistes torus või kõris)
Kuirenoveeritaval või uuel ehitisel paigaldatakse enam kui 46x RJ45-Cat6 või RJ45-Cat6a ühendust, peavad nii kaablid, pesad ja patch-paneelid olema samalt tootjalt. Kaabelduse paigaldaja peab olema sama tootja poolt sertifitseeritud. Sellest tulenevalt peab nõrkvoolu tööde teostaja andma kogu paigaldisele vähemalt 20 aastase tootjapoolse süsteemi
Kinnitatatud Haldusdirektori korraldusega nr 5.1-15.HD/10 11 04.2014

Garantii:

Nõrkvoolujaotlad peavad asuma kohtades, mis oleks turvalised ja teenindamiseks lihtsalt ligipääsetavad ning oleks vähemaa kaugeima projekteeritud RJ-45 nõrkvoolupesani maksimaalselt 90meetrit. Igasse jaotlasse tuleb paigaldada kinnine, klaasuksega, lukustatav rackikapp, kuhu mahuks lisaks projekteeritud patch paneelide, kaabli suunajate, tugevvoolupistikute ja UPS'iveel üks aktiivseade iga kahe Cat6 patch paneeli kohta. Kapi sügavus ja laius peavad olema 600mm. Racki kapis peab olema: a) ühendustele vastav arv patch paneele b) patch paneelide arv/2 kaablisuunajat c) fiiberoptiline paneel d) rackitav 6 kohaline tugevvoolu pikendus UPS'i sobiva otsaga e) rackitav UPS võimsusega vähemalt 1000VA. Rackist tuleb sama korpusepeajaotlasse vedada vähemalt 6kiuline SingelMode fiiberoptiline kaabel ja otsastadasee mõlemal pool nõuetele vastavasse FO paneeli. Samuti tuleb korpusepeajaotlasse vedada 30x2x0,5 MHS kaabel ja otsastadasee nõuetele vastavasse patch paneeli. Erinevate hoonete ja

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 42 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

korpuspeajaotlate vahel tuleb kasutada vähemalt 12 kiulist SingelMode fiiberoptilist kaablit ja 50x2x0,5 MHS kaablit.

Ruumidesse, kuhu on projekteeritud rohkem kui 14x RJ-45 Cat6 või Cat6A ühendust ja ruumi ning jaotla vaheline kaabli pikkus ületab 50m, tuleb ruumi ukse taha lae alla paigaldada kinnine, klaasuksega, lukustatav rackikapp suurusega vähemalt 8 unitit. Kapi sügavus ja laius peavad olema 600mm. Kapis peab olema kaks kaablisuunajat, fiiberoptiline paneel ja rackitavUPS võimsusega vähemalt 1000VA. Rackist peab korruse jaotlasse olema veetud vähemalt 4 kiuline SingelMode fiiberoptiline kaabel ja otsastatud see mõlemas otsas nõuetele vastavasse FO paneeli.

Iga töökoha juurde tuleb vedada kaks RJ-45 Cat6 või Cat6A otsaja ühendades sama klassi pesasse. Vastavasse otsa tuleb ühendada sama korruse jaotla sama klassi patch-paneeli. Arvutiklassi puhul tuleb vedada üks RJ-45 Cat6 või Cat6A ots õpilase töökoha juurde ja nelitsa õppejõu töökoha juurde ja ühendada see samaklassi pesasse.

WiFi jaamade jaoks mõeldud kohtadesse tuleb vedada 1x RJ-45 Cat6 või Cat6A varjestatud (FTP või SFTP) kaabel ja ühendada see vastavasse pesasse.

Valvekaamerate jaoks mõeldud kohtadesse viia 1x RJ-45 Cat6 või Cat6A varjestatud (FTP või SFTP) kaabel ja ühendada see vastavasse niiskuskindlasse (IP44) pesasse.

Tehnilistesse ruumidesse, kuhu on projekteeritud kesksed vent-jajahutusagregaat, tuleb seadme kohta vedada 3x RJ-45 Cat6 või Cat6A kaablit ja ühendada need kas kaabliredelile või ruumi seinale sama klassi pesasse. Projekteeritud soojasõlmedesse tuleb vedada 4x RJ-45 Cat6 või Cat6A kaablit ja ühendada see kas kaabliredelile või ruumi seinale sama klassi pesasse.

Kogu kaabelduse peab olema markeeritud. Kaabelduste markeering peab olema järgnev: jaotla tähisruumi nr-port (näiteks B D1-204-2, kus BD1 tähistab jaotlat, kuhu antud kaabel jookseb, 204 tähistab ruumi nr ja 2 pistikupesa nr). Markeering peab olema väljatrükitud vormis pistikupesa peale kleebituna ja samas vormis racki paneelis vastava pordi peale kleebituna. Võib ka olla tabelina kleebitud rackikapi ukse siseküljele.

Kogu kaabeldus peab olema mõõdistatud Cat6 puhul 250MHz sagedusel, Cat6A puhul 500MHz sagedusel ja FO Singelmode kaabli puhul 1310 nm lainepikkusel. .

Kaabeldustööde lõpetamisel peab tööde teostaja üle andma kaks korda ühenduste arvule vastava arvu patch-kaableid suhtega 50% 0,8-1,2 meetrised, 25% 1,8-2,2 meetrised ja 25% 2,8-3,5 meetrised sama klassi patch-kaablid, millega on teostatud fikseeritud kaabeldus.

Samuti peab tööde teostaja üle andma nõrkvoolu kaablite mõõdistustulemused nii elektroonselt (.pdf formaadis) kui ka paberikandjal ja tootjapoolse süsteemigarantii dokumendi. Mõõdistustulemustes saadud kaablipikkused ei tohi ületada punktis üks välja toodud standardite maksimaalväärtusi.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 43 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellija:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

Võrguseadmed ja valveseadmed

Igasse nõrkvoolu jaotuskappi peab ehitaja hankima sinna veetud portide arvu järgi võrgulüliteid (kui ei ole kokku lepitud teisiti), millest 80% oleks 48 port 1Gbit võrgulülitid ja 20% oleks 24 port 1Gbit PoE toetusega võrgulülitid. Kui jaotlasse on veetud ka videovalvekaamerate kaablid, tuleb ka nende jaoks paigaldada eraldi 24 pordised 1Gbit PoE toetusega võrgulülitid. Kõik antud standardis nimetatud võrguseadmed tuleb enne hankimist kooskõlastada EMÜ IKT osakonnaga. Samuti peavad kõik võrguseadmed vastama allolevale spetsifikatsioonile.

Võrguseadmete üldtingimused:

Kõik võrgulülitid peavad olema Layer2 tüüpi, kaugelt manageeritavad ja stackitavad. Võrgulülite tootja peab omama ISO 9001 ja ISO 14001 standardeid.

Kõigil võrgulülitel peab olema vähemalt 128MB RAM ja 16MB Flash mälu.

Kõik võrgulülitid peavad toetama järgnevaid VLAN võimalusi: IEEE 802.1Q VLAN tagging; Up to 256 active VLANs; Port-based VLANs; MAC-based VLANs; Private VLANs; GARP VLAN Registration Protocol (GVRP); Guest VLAN.

Kõik võrgulülitid peavad toetama Broadcast storm control süsteemi.

Kõik võrgulülitid peavad toetama järgnevaid turvaprotokolle: RFC 2618 RADIUS authentication; IEEE 802.1x; RFC 2865 IEEE 802.1x port-based Network Access control.

Kõik võrgulülitid peavad toetama järgnevaid monitooringu protokolle: RFC 1157 SNMPv1/v2c; RFC 2570 SNMPv3.

Kõik võrgulülitid peavad toetama lisaks QoS ja STP protokolle.

48 pordiste võrgulülite lisatingimused:

- a) 48xRJ-45 porti
- b) 4xSFP porti (võib ka shared)
- c) Kõik pordid peavad võimaldama kiirust 1Gbit
- d) Automaatse kiiruseregulaatoriga ventilaatorid
- e) Voolutarbivuse efektiivsus vähemalt 85%
- f) Acoustic noise max 44dB
- g) Min läbilase vähemalt 116Gbps
- h) Data ram buffer vähemalt 12Mbit
- i) 20Gbps stacking bandwitch
- j) Max seadme mõõdud 44cm x 26cm x 1U

24 pordiste võrgulülite lisatingimused:

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 44 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijaja:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

- a) 24xRJ-45 porti
- b) 4xSFP porti
- c) 24xPoE porti (IEEE802.3af)
- d) Kõik pordid peavad võimaldama kiirust 1Gbit
- e) Automaatse kiiruseregulaatoriga ventilaatorid
- f) Acoustic noise max 61dB
- g) Min läbilase vähemalt 68Gbps
- h) Data ram buffer vähemalt 3Mbit
- i) Max seadme mõõdud 44cm x 26cm x 1U

WiFi jaamade peamine spetsifikatsioon:

- 1) WiFi jaamad peavad olema vähemalt 300Mhz protsessoriga, omama 64MB RAM.
- 2) WiFi jaamad peavad sisaldama kahte raadiokaarti, mis võimaldavad töötamist nii 2,4GHz B/G/N kui 5GHz A/N sagedusalal.
- 3) WiFi jaamad peavad olema vähemalt kolme 10/100 Ethernet liidesega, ning võimaldama lisada kolmandat Wifi raadiokaarti.
- 4) WiFi jaamad peavad olema võimelised töötama PoE toitel, kuid kaasas peab olema ka 220V toiteadapter koos passiivse PoE adapteriga.
- 5) WiFi jaamad peavad võimaldama häälestust üle Serial pordi, HTTPS kui ka SSH.
- 6) WiFi jaamades asuv tarkvara peab oskama kirjutada iga liidese kohta koormusgraafikuid.
- 7) WiFi jaamad peavad võimaldama edastada järgnevaid protokolle: RADIUS, SNMP, NTP client, NAT, VLAN, DNS, DHCP.

WiFi väliste suundantennide peamine spetsifikatsioon:

- 1) WiFi suundantennid peavad olema ilmastikukindlas antennikorpus, mille sees on Routerboard, mis on vähemalt 650Mhz protsessoriga, omab 128MB RAM ning sisaldab mini PCI siinil raadiokaarti, mis on võimeline töötama nii 2,4GHz B/G/N kui ka 5GHz A/N sagedusalal.
- 2) WiFi antenni sees olevas Routerboard'is peab olema vähemalt kolm 10/100 Ethernet liidest, ning kolm mini PCI siini.
- 3) WiFi antenni sees olev Routerboard peab olema võimeline töötama PoE toitel, kuid kaasas peab olema ka 220V toiteadapter koos passiivse PoE adapteriga.
- 4) WiFi antenni sees olev Routerboard peab võimaldama häälestust üle Serial pordi kohapeal ning HTTPS'i ja SSH üle LAN'i.
- 5) WiFi antenni sees olev Routerboard'i tarkvara peab oskama kirjutada iga liidese kohta koormusgraafikuid.
- 6) WiFi antenni sees olev Routerboard peab võimaldama edastada järgnevaid protokolle: RADIUS, SNMP, NTP client, NAT, VLAN, DNS, DHCP.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 45 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

Videovalve kaamerate peamine spetsifikatsioon:

Kõik kaamerad peavad toetama PoE, IEEE802.3af protokoll.

Kõik kaamerad peavad toetama järgnevaid pildiedastusprotokolle: TFTP, HTTP, RTSP, RTP/TCP, RTP/UDP.

Kõik kaamerad peavad võimaldama järgnevaid pildipakkimisprotokolle: H264 (MPEG4, Part10), Motion JPEG, 21 tasemelise kvaliteedivalikuga.

Kõik kaamerad peavad võimaldama vähemalt 8 samaaegset pildiedastust.

Kõikide kaamerate pildi edastus täis resolutsiooni 3Mpix juures peab olema vähemalt 20 kaadr/sek, ning omama kahe erineva kaadrisagedusega striimingu tuge.

Kõik kaamerad peavad toetama pildi automaatset teravustamist "Auto Back Focus" funktsiooniga.

Väliskaamerad peavad olema vähemalt 3Mpix, Day/Night funktsiooniga ning asuma vandaalikindlas soojendusega IP65 standardile vastavas korpuses.

Sisekaamerad peavad olema vähemalt 5Mpix, Day/Night funktsiooniga.

Sisekaamerad, mis lähevad fuajeedesse, peavad olema 360 kraadise vaateväljaga.

Videovalve salvestussüsteemi peamine spetsifikatsioon:

Salvestussüsteem peab olema samalt tootjalt, mis kaameradki, et tagada maksimaalne ühilduvus.

Salvestil peab olema minimaalselt kolmanda generatsiooni i3 protsessor, 8GB RAM, 4TB HDD (SV seeriast) RAID5 süsteemis, vähemalt 6 hot swap kettakohta, 16 kaamera lisamise toetus.

Arhiivi pikkus peab olema minimaalselt 30 päeva, salvestatav kaadrisageduse 10 fps, 3 Mpix, liikumise osakaal 50% (arvutuslikult 200GB kaamera kohta).

Salvestustarkvara peab võimaldama vaadata, salvestada ja arhiveerida kõike kaamerapilte muutmata kujul.

5) Salvestus ei tohi katkeda arhiivi ja/või üle võrgu vaatamise ajaks.

6) Võimalik vaadata kõiki kaameraid samaaegselt otse-eeetris kui ka arhiivi vaatamisel.

7) Salvestil peab olema riistvaraline RAID 5 tugi.

Valvesignalisatsiooni ja läbipääsusüsteemi peamine spetsifikatsioon: Valvesignalisatsiooni ja läbipääsusüsteem peavad olema täielikult ühilduvad teiste ülikooli hoonete valve- ja läbipääsusüsteemidega.

Valve- ja läbipääsusüsteemi keskseade peab võimaldama ühendada 16 tsooni sisendit ja olema laiendatav kuni 240 tsooni sisendini.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsi küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium Lk 46 / 51
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool 14.12.2022

Valve- ja läbipääsusüsteemi keskseadmel peab olema 8 programmeeritavat releeväljundit (24V/ 5A /NO/NC) ja olema laiendatav 240 väljundini.

Valve- ja läbipääsusüsteemi keskseadmel peab olema 1 eraldi optiliselt isoleeritud andmeliin kuni 48 LCD sõrmistiku ühendamiseks

Valve- ja läbipääsusüsteemi keskseadmel peab olema 1 eraldi optiline isoleeritud andmeliin kuni 14 I6in/8out laiendusmoduli ühendamiseks.

Valve- ja läbipääsusüsteemi keskseadmel peab olema 2 eraldi optiliselt isoleeritud RS485 või RS232 andmeliini otseühenduseks arvutiga, telefoniga, GSM-iga (RS232) või uste kontrolleri andmesidega (RS485)

Valve- ja läbipääsusüsteemi keskseade peab omama RJ-45 pesa ja võimaldama saata valve häired üle võrgu kasutades Contact ID protokollit.

Valve- ja läbipääsusüsteemi keskseade **peab võimaldama samaaegselt** kuni 4 valvemonitoringuprogrammi ja 1 läbipääsu monitooringu programmi kasutamist

Valve- ja läbipääsusüsteemi keskseade ja muud antud süsteemiga seotud seadmed peavad olema ühendatud lokaalse akuga, mis tagaks volukatkestuse vältel (minimaalselt 5 tundi) seadme tõrgeteta töötamise.

Valve- ja läbipääsusüsteemi keskseadmel peab olema FRAM (Ferroelectric Nonvolatile) tehnoloogial põhinev mälu, mis garanteerib andmete säilimise pingel puudumisel 10 aasta jooksul.

Valve- ja läbipääsusüsteemiga peavad kaasas olema tarkvara moodulid ja litsentsid, mis võimaldavad järgmist funktsionaalsust:

- a) Töögraafikute moodustamist ja töötaja arvestamist
- b) Läbipääsusüsteemi juhtimist (programmeerida ja blokeerida läbipääsu kaarte, teha lahti ja sulgeda uksi, luua kuni 31 erinevat läbipääsu režiimi ühe ukse jaoks)
- c) Monitooringu pidamist (saada ülevaatlik pilt jälgitavatest objektidest; saada valvestada nii valvealasi kui ka üksikuid valvetsoone; saada jälgida turvatsoone ning otsida arhiivist sündmuseid; häire korral peab ilmuma arvuti ekraanile häire tüüp ja asukoht; näha maja plaani koos häire täpse asukohaga.
- d) Kasutajate õigusi peab saama lisada gruppide kaupa. Ühele kasutajale peab olema võimalus lisada mitu õiguste gruppi
- e) Web Interface, kuhu sisse logides saab lisada kasutajaid ja näha kasutuses olevaid kaarte, neid lisada, kustutada ja muuta. Samuti näha läbipääsusüsteemi logisid ja teha neist väljavõtteid.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 47 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

Kõik valveandurid, sõrmistikud ja uste kontrollid peavad olema täielikult ühilduvad valve- ja läbipääsusüsteemi keskseadmega.

Üks ukse kontroll ei tohi juhtida üle 2 ukse. Ukse kontrollis peavad olema vähemalt 2000 kasutaja kaardi koodid ja ajalise piirangute grupid. Kui ukse kontrollil kaob ühendus keskseadme või serveriga, peab säilima täielikult uste normaalne töö vastavalt side kadumise hetkel olnud kaardi andmetele ja aja režiimidele.

Ukse kontrollite mälu peab talletama vähemalt 2000 sündmuse logi koos kellaegadega. Kui kontrollil kaob side serveriga, siis salvestatakse sündmused kontrolli mälusse ja side taastumisel serveriga, saadetakse koheselt sinna vahepealsed sündmused.

Uste kontrollitel peab olema andmeside liinist optiline lahutus.

10. Energiatõhususe osa

Projekt on koostatud vastavalt Majandus- ja taristuministri määrusele: „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ 11.12.2018 nr 63

Hoone on projekteeritud liginullenergiahoone nõudeid arvestades. Eeldatav energiatarve m² kohta 105,4 kWh/(m²·a)

Põrandad:

Põrand P1: $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 130\text{dB}$

Välisseinad:

Välissein VS1: $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 110\text{dB}$

Katused:

Katuslagi KL1: $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 120\text{dB}$

Avatäited:

Välisüksed $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ $R_w = 30\text{dB}$

Aknad $U = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 30\text{dB}$

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marki Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 48 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

11. Keskkonnaalased nõuded

11.1 Keskkonnamõjud

Ehitustööde käigus tekkivad ehitusjätmed tuleb sorteerida liigiti ja utiliseerida vastavalt nõuetele. Tehiskeskkonna mõjud inimeste tervisele ei ole ohtlikud. Ehitusega ei kaasne keskkonda saastavat tegevust. Tekkivad olmejätmed sorteeritakse liikide kaupa eraldi prügikonteineritesse. Korraldada jäätmekäitlus vastavalt kehtivatele nõuetele.

11.2 Pinnase- ja lammutustööd ning jäätmekäitlus

Projektiga kavandatud vajalikud ehitustööd ei tekita ümbritseva keskkonna reostumist.

Ehituse käigus kannatada saanud ümbruskonna pinnakatematerjalide taastamistööd kuuluvad ehitustöövõttu. Taastamistööde tulem peab vastama enne töövõttu, fikseeritud samaväärsele olukorrale.

Jäätmete konteinereid hoitakse ajutiselt kinnistul.

Jäätmete käitluse korraldab ehitusperioodil ehituse töövõtja.

Jäätmed tuleb üle anda vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele.

11.3 Jäätmekava

Ehitusjätmete käitlemine korraldatakse materjalide liikide kaupa.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool

Lk 49 / 51

14.12.2022

I JÄÄTMEKÄITLUS – jäätmete hinnanguline kogus ja koostis

Jäätmekood	Jäätmeliik	Hinnanguline kogus	Ühik	Tegevuse lühikirjeldus
17 01 01	Betoon	0,02	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 01 02	Tellised	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
17 02 01	Puit	0,5	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 02 02	Klaas	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
17 02 03	Plast	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
17 03 02	Asfaldijäätmed	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
17 04 07	Metallisegud	0,05	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
15 01	Pakendid (nt. puitalused, kile, paberkartongpakend, jms)	0,5	t	Tagastatakse pakendiettevõtjale pakendijäätmete ringlusse võtuks või taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 08 02	Kipsipõhised ehitusmaterjalid	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
17 09 04	Ehitus- ja lammutuspraht	0,6	t	Antakse üle sorteerimiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 06 05*	Eterniit või muu asbesti sisaldavad ehitusmaterjalid	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
08 01 11*, 15 01 10*	Lahustite ja/või muu ohtlike aineid sisaldavad jäätmed	0,02	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba ning ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksi Maja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium: 14.11 / eelprojekti staadium
Töö nimetus: Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt
Objekti aadress: Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
Tellija: Eesti Maaülikool

Lk 50 / 51

14.12.2022

17 09 03*	Ohtlike aineid sisaldav muu ehitus- ja lammutuspraht	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
20 03 01	Prügi (olmejäätmed)	0,5	t	Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, kes selles jäätmeveo piirkonnas hanke korras valitud kohalik omavalituse poolt.

*- ohtlikud jäätmed

II PINNAS – pinnasetööde mahtude bilanss

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

SELGITUSED

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

Töötajaid teavitatakse eeskirjaga kehtestatud jäätmehoolduse nõuetest.. Mahukad ehitusjäätmed, mida kaalu või mahu tõttu pole võimalik paigutada mahutisse ja mida ei anta kohe üle jäätmekäitlejale, paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks jäätmekäitluskohale. Pakendijäätmed tagastatakse pakendiettevõtjale (PAKS § 10

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht

Töö nr / staadium:	14.11 / eelprojekti staadium	Lk 51 / 51
Töö nimetus:	Eesti Maaülikooli põldkatsete laborihoone projekt	
Objekti aadress:	Eerika tee 2, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond	
Tellijä:	Eesti Maaülikool	14.12.2022

Pakendiettevõtja on isik, kes majandus- või kutsetegevuse raames pakendab kaupa, veab sisse või müüb pakendatud kaupa.) pakendijäätmete taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks vastava jäätmeloa omavale jäätmekäitlejale. Ohtlikud ehitusjäätmed, väljaarvatud saastunud pinnas, kogutakse liikide kaupa eraldi nõuete kohaselt märgistatud mahutitesse. Vedelaid ohtlikke jäätmeid kogutakse alpakendisse või vastavalt märgistatud kindlalt suletavasse mahutisse.

Grand Holding OÜ
Keskväljak 7, Jõhvi
zeleznjak.aleksei@gmail.com
Reg.nr. 12374504
MTR: EEP004741

Marksimaja OÜ
Robi, Tilsa küla, Põlva
maakond 63012
info@marksimaja.ee
Reg.nr. 11704922
MTR: EEP001698

Koostaja: Aleksei Železnjak
Kontrollis: Agu Roht