

Novastuudio OÜ
Tiigi tee 15, Uusküla, Jõelähtme
vald, Harju maakond, 74120
Tel : +372 5060873
info@eurostuudio.ee
Reg.nr.14209790
EEP003802

Korterelamu ehitusprojekt

Harju maakond, Maardu linn, Noorte tn 7a

Töö nr.: EP-18-08
Staadium:

EHITUSROJEKT

Pädev isik:
Projekteerija:

Irina Naimark
Maksim Petrunja

Tellija:

Feldberg OÜ
Registrikood: 10785893
Kannustiiva tn 3, Pirita linnaosa,
Tallinn, Harju maakond, 11913
Tel.: +372 51981867
kilkvadim@gmail.com

Tallinn 05. Märts 2019

PROJEKTI KOOSSEIS

Üldosa	3
1.1 Sissejuhatus	3
1.2 Üldandmed	3
2. Asendiplaan ja olemasolev olukord.....	4
2.1. Olemasolev olukord	4
2.2. Plaanilahendus.....	4
2.3. Vertikaalplaneering	5
2.4. Haljastus ja heakord	6
2.5. Liikluskorraldus ja parkimine	6
3. Arhitektuur.....	6
3.1. Arhitektuurne üldlahendus ja kontaktvööndi analüüs.....	6
3.2. Konstruktiiivne lahendus.....	7
3.3. Sise- ja välisviimistlus.....	8
4. Tehnovarustus.....	9
5. Keskkonnakaitse ja jäätmekäitlus	9
6. Tervisekaitseabinõud	37
7. Tulekaitseabinõud	37
7.1 Kasutatud normdokumentide loetelu	37
7.2 Hoone tulepüsivuse üldandmed	
7.3 Jagunemine tuletõkkeseksioonideks	
7.4 Evakuatsiooni lahendus.....	
7.5 Pääs katusele	
7.6 Ventilatsioon ja kütteseadmete tuleohutus.....	
7.7 Automaatne tulekahjusignalisatsioon, tulekustus-, piksekaitse-, suitsusüsteemid	
7.8 Tuletõrjearustus	
7.9 Suitsutõrje.....	
8. Energiatõhususe miinimumnõuded	
9. Tehnilised näitajad	

II. GRAAFILINE OSA

1. Asendiplaan	1/14	1:500
2. Koondiplaan	2/14	1:50
3. I-korruse plaan	3/14	1:50
4. II-korruse plaan	4/14	1:50
5. III-korruse plaan	5/14	1:50
6. IV-korruse plaan	6/14	1:50
7. Pööningu plaan	7/14	1:50
8. Katuse plaan	8/14	1:50
9. Lõige I-I	9/14	1:50
10. Lõige II-II, Lõige III-III	10/14	1:50
11. Vaated A	11/14	1:50
12. Vaated B, C	12/14	1:50
13. Vaated D	13/14	1:50
14. Vundamentide plaan	14/14	1:50

III. LISAD

I SELETUSKIRI

ÜLDOSA

1.1 Sissejuhatus

Antud töö on aadressil Maardu linn, Harju maakond, asuva Noorte 7a kinnistu 4-korruselise elamu ehitusprojekt. Projekteeritud korterelamu märgitakse aadressiga Noorte 7a ja on seotud korterelamuga Noorte tn 7 üldisega asendiplaani lahendusega, vastavalt detailplaneeringule. Projekt näeb ette ka krundi heakorrastust, parklakohtade, jalakäijate- ja sissesõiduteede loomist ning haljastust.

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest dokumentidest:

- Noorte tn 7a kinnistu detailplaneering SWECO PROJEKT AS töö nr. 1638
- Maa-ala alusplaan tehnoorkudega A GEO OÜ Töö nr. 19004 10.01.2019.a.;
- Majandus- ja taristuministri 21.07.2015 määrus nr. 97 "Nõuded ehitusprojektile";
- Eesti Standard EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- Eesti Standard EVS 894:2008 Loomulik valgustus elu- ja bürooruumides;
- Majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrus nr. 85 "Eluruumidele esitavad nõuded";
- Siseministri 30.03.2017. määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“ ;
- Majandus- ja taristuministri 03.06.2015 määrus nr. 55 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded¹“ ;
- Maardu Linnavolikogu 30.6.2009 määrus nr. 185 „Maardu linna jäätmehoolduseeskiri”.

1.2 Üldandmed

PROJEKTI ÜLDANDMED:

Objekt: Kortereelamu
Tellija: Feldberg OÜ
Registrikood: 10785893
Aadress: Noorte tn 7A, Maardu linn, Harju maakond, 74116
Tel.: +372 5198167
E-mail: kilkvadim@gmail.com

KINNISTU ANDMED

Aadress: Harju maakond, Maardu linn, Noorte tn 7a

Katastritunnus: 44603:003:0205
Krundi sihtotstarve: elamumaa 75%
ärimaa 25%
Pindala: 1660 m²

GEODEETILINE ALUSPLAAN

Teostaja: A GEO OÜ
Töö nr: 19004
Kuupäev: 10.01.2019.a.

PROJEKTEERIJAJA ANDMED:

Töö nimetus: Korterelamu ehitusprojekt
Teostaja: Novastuudio OÜ, reg. nr. 14209790, MTR EEP003802
Kuupäev: 05.03.2019
Koostas: Irina Naimark
Aadress: Tiigi tee 15, Uusküla, Jõelähtme vald, Harju maakond, 74120
Tel: +372 5060873
E-mail: info@eurostuudio.ee

2. ASENDIPLAAN JA OLEMASOLEV OLUKORD

2.1. Olemasolev olukord

PAIKNEMINE. OLEMASOLEV HOONESTUS

Hoone asub aadressil: Harju maakond, Maardu linn, Noorte tn 7a. Kinnistu pindala on 1660 m². Kinnistule projekteeritakse üks korterelamu. Kinnistul on olemas kõik vajalikud tehno-rajatised korterelamute tehnovõrkudega liitumiseks (vesi, kanalisatsioon, sademeevee kanalisatsioon, elekter ja soojustrass). Olemasolevaid liitumisvõimalusi on piisavalt ja ei ole vajadust nende ümberehitamiseks ja/või lisa ühenduste loomiseks.

OLEMASOLEV RELJEEF

Kinnistu reljeef on suhteliselt tasane, pinnakõrguste vahe jääb ca 0,35 meetri piiridesse. Maapinna kõrgusmärgid jäävad vahemikku abs. +37,75 kuni +38,10.

OLEMASOLEV TÄNAVATEVÕRK NING JUURDESÕIDUD.

Olemasolev juurdepääs krundile on kindlustatud krundi lõunapoolsest, keskmisest väiksema liiklusintensiivsusega Noorte tänava poolt. Projektiga ei ole planeeritud organiseerida krundile täiendavat juurdepääsuteed. Liikluskeem ja parkimiskohad krundil on näidatud Asendiplaanil.

SITUATSIOONISKEEM



Mõõtkava 1:2000

Kaardi väljatrükk Maa-ameti koduleheküljelt: <http://xgis.maaamet.ee/xGIS/XGis>

2.2 Plaanilahendus

Krundile on projekteeritud rajamiseks üks neljakorruseline kortermaja ilma keldrikorruseta. Käesoleva hoone paigutatakse krundi lõunapoolsesse osale. Selline paigutus garanteerib olemasolevate rajatiste ja võrkude maksimaalse ärakasutamise ja ei ole ka vastuolus varem kehtestatud detailplaneeringuga.

2.3 Vertikaalplaneering

SADEVEE KÄITLEMINE

Sadeveed kinnistu haljasalalt immutatakse kinnistu piires pinnasesse. Hoone katuselt on ette nähtud välispidine sadevee äravool – sadevesi juhitakse katuselt läbi torude PVC SN8 Ø160 mm. ja luuakse ühendus kogu krundi olemasoleva sadeveesüsteemiga, mis on valmistatud torudest PVC SN8 Ø160 mm.

Betooniplaatidega kaetud ja asfalteeritud alalt juhitakse sadevesi olemasolevatesse restkaevudesse, milledest omakorda, läbi olemasolevate torude, luuakse ühendus kogu krundi sadeveesüsteemiga.

Täiendavalt paigaldatakse vaatluskaevud kohtades, mis näidatud asendiplaanil.

Kinnistu sadeveekanalisatsiooni torustik liitub olemasolevas kinnistu liitumispunktis Noorte tänava sadeveetorustikku.

2.4 Haljastus ja heakord

Antud projektiga lahendatakse põhjapoolse krundilõigu haljastus ja heakord, s.t. arvestatakse projekteeritava hoonega. Projekteeritud hoone rajatakse piirkonda, kus asuvad varemehitatud majad ja on olemasolev taristu. Projekteeritud maja elanikud saavad esimeses staadiumis kasutada kõrval asuvaid mänguväljakuid ja projekteeritud mänguväljakut omal krundil, haljasalasil ja spordirajatisi. Piirkonnas on lahendatud kõik küsimused, mis seonduvad ühiskondliku transpordiga, lasteaia ja kooliga aga ka noorte vabaaja veetmisega. Põhja, ida ja lõuna suunal piirneb projekteeritav maa-ala kahekorruseliste korterelamute krundid, aga lääne suunal asub koolimaja. Prügikonteiner planeeritakse paigaldada projekteeritava juurdepääsutee kõrvale krundi lõunapoolses servas. Ehitustööde staadiumis planeeritakse prügikonteiner paigaldada ühel majaaisel platsil nii, et oleks võimalus prügi sorteerimiseks vastavalt Maardu Linnavolikogu 30.6.2009 määrus nr. 185 „Maardu linna jäätmehoolduseeskiri”.

2.5 Liikluskorraldus ja parkimine

Projekteeritava krundi tänava-, kõnniteede ja heakorraskeem on toodud Asendiplaanil. Kogu krundi pindala käsitletakse ühiskondliku elurajoonina ning märgistatakse krundi sisse- ja väljasõitudele. Samal ajal juurdepääs krundile saab olema keskmise liiklusintensiivsusega tänavalt ja seetõttu mingeid täiendavaid projektlahendusi ei nõuta.

Projektiga nähakse ette 38 parklakoha loomine, kusjuures igale korterile on ette nähtud 1 parklakoht ja külastajatele jääb 5 parklakohta. Seejuures on arvestatud, et korterelamu rajatakse tihedalt asustatud, hea ühiskondliku transpordiga alale. Projekteeritavale majale ettenähtud 25 parklakohta on piisav, ülejäänud reserveeritakse teisele majale.

3. ARHITEKTUUR

3.1 Arhitektuurne üldlahendus ja kontaktvööndi analüüs

Projekteeritav hoone kujutab endast tüüplahendust antud tänavale, mis on juba varem täis ehitatud analoogseid korterelamuid. Projekteeritav maja on 4-korruseline ja sellel puudub keldrikorrus. Hoonele tuleb 25° kallega katus, mis kaetakse metallprofiil kattega. Selline arhitektuuriline lahendus harmoneerub naabermajade arhitektuuriliste lahendustega.

Vee äravool rõdupaneelidelt on projekteeritud otse haljasalale. Hoone välimised seinad ehitatakse betoon- ja kergplokkidest, mille välisküljed on soojustatud mineraalvillaga ja kaetud dekoratiivkrohviga. Hoone põhiosa värvitakse rahulikus naturaalses pruunis põhitoonis. Sokli osa teostatakse pisut tumedama halli tooniga. Maja metallist elemendid, akende- ja uste raamid värvitakse mõnevõrra kontrastsemas tumehallis toonis, mis on küll kinnipeetud, kuid mitte igav.

Hoone sisemine planeering on tüüpiline seda tüüpi korterelamutele. Maja on vastavalt trepikodadele jaotatud üheks sektsiooniks, sektsioonil on esimesel korrusel oma tehnilised pinnad ja eraldi panipaigad igale selle sektsiooni korterile ja koristaja inventari nurk oma sanitaarsõlmega. Kõik korruste ruumid on ühendatud koridoriga ja trepikojaga, mis moodustab omaette tuletõkkesektsiooni ja evakatsioonitee. Suitsu väljalase kindlustatakse läbi avatavate akende koridorides iga korrusel. Esimesele korrusele on projekteeritud iseseisva tuleohutustsoonina eraldatud ruumid elektrikilbi, veemöödusõlme ja soojasõlme paigaldamiseks.

Maja sektsioon oma eraldi trepikojaga moodustab samuti omaette tuleohutustsooni ja omab otse väljapääsu maja esifassaadipoolses küljes, maapinna tasemel. Neljandal korrusel on paigaldatud soojustatud tuleohutusluuk redeliga väljapääsuks katusele. Trepid ise ja nende platvormid on valmistatud monteeritavast raudbetoonist. Igal korrusel kindlustatakse eraldi sissepääs korteritesse.

Iga korruse korterid oma šahtidega nendesse moodustavad eraldi tuleohutustsooni. Vertikaalsed kommunikatsioonišahtid valmistatakse ehitusplokist Aeroc 100 mm. ja need moodustavad eraldi tuleohutustsooni esimeselt korruselt kuni katuseni välja. Šahtide sisemine pind töödeldakse vastavalt tulekindla mastiks-kaitsekihiga, torudele paigaldatakse aga tulekindlad manžetid.

Hoone igal korteril on oma rõdu, köök või kööginišš ja ruum(id), mis vastavad eluruumi normidele. Samuti on igas korteris omaette sanitaarsõlm vanniga.

3.2 Konstruktiivne lahendus

Kasuskoormused ruumide põrandatele:

Eluruumid	$Q_k = 2,0\text{kN}$	$q_k = 2,0\text{kN/m}^2$
Trepikojad	$Q_k = 2,0\text{kN}$	$q_k = 3,0\text{kN/m}^2$
Rõdud	$Q_k = 4,0\text{kN}$	$q_k = 4,0\text{kN/m}^2$

Rõhtkoormused:

$$q_k = 2,0\text{kN/m}^2$$

Katusekoormused:

$$Q_k = 1,5\text{kN} \qquad q_k = 0,22\text{kN/m}^2$$

Lumekoormused:

$$q_k = 1,5\text{kN/m}^2$$

Tuulekoormus:

$$q_k = 0,54\text{ kN/m}^2$$

Vundament

Vundament on ehitatud täidetud Kolumbia betoonplokkidest 240 mm. Maha laotavad plokid toetuvad raudbetoonlindile mõõtmetega 800x200 mm. Põranda plaat soojustatakse altpoolt 3xEPS plaatidega 295 mm. Monoliitplaadi peale paigaldatakse lisa soojustuseks põrandaplaat "Thermo" 60 mm. ja valatakse raudbetoonist küttestoruga põrandad paksusega 100 mm. Sokli osale paigaldatakse vertikaalselt 200 mm. paksune soojustus EPS-120 Perimeter Plus. Täiendavalt teostatakse horisontaalne soojustus ja ka sillutis ümber kogu hoone;

Välisseinad

Kandev osa täidetud Columbia betoonplokkidest 240 mm, soojustuseks mineraalvill 200 mm. ja viimistletakse fassaadikrohviga;

Mittekandvad siseseinad

Aeroc plokkidest, kaetud armeerimisvõrguga ja krohviga, mille peale omakorda tuleb siseviimistluse kiht;

Kandvad siseseinad

Columbia betoonplokkidest 240 mm, kaetud armeerimisvõrguga ja krohviga, mille peale omakorda tuleb siseviimistluse kiht;

Vahelagi	Raudbetoonpaneel, täiendavalt paigaldatakse EPS 100 100 mm., korruse raudbetoonpõrandad – 85 mm.
Katus	Metallprofiil (kivikujuline "Tare") Roovlatid 100x25mm sammuga 450mm Distantssliistud 50x25mm Aluskate armeeritud kile Sarikad 50x175mm s.400mm Tuuletõkeplaat 15mm
Põrand	tasanduskiht + põrandakate (parkett);
Põrand märgades ruumides	hüdroisolatsioon + keraamiline plaat;
Aknad	plastikaknad 3-kordse pakettklaasiga;
Uksed	Puidust, välisüksed metallist, soojustatud;
Rõdu	Kandev konstruktsioon metallkarkassist ja kandeprofiilist. Rõdu põrandale paigaldatakse hüdroisolatsioon PVC materjalist.

3.3 Sise- ja välisviimistlus

SISEVIIMISTLUS

Siseviimistluseks on kasutatakse valdavalt värvitud krohvitud pindu. Sanitaarruumide pinnad kaetakse keraamiliste plaatidega ja hüdroisolatsiooniga.

VÄLISVIIMISTLUS

Sokkel:	dekoratiivkrohv, tera suurusega 1,5-2 mm., toon vt arh. osa joonised, lehed 11-13
Seinad:	dekoratiivkrohv, tera suurusega 1,5-2 mm., toon vt arh. osa joonised, lehed 11-13
Katus:	metallprofiil-katte, toon tumehall.
Aknad:	kolmekihilised plastikaknad - tumehall.
Välisüksed:	metall, toon tumehall.
Vee-, akna- ja jne	plekk, toon tumehall.
Betoon	hall.

4. TEHNOVARUSTUS

4.1 KÜTE JA VENTILATSIOON

SOOJUSVARUSTUSE VÄLISVÖRK

Üldandmed

Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projektiosaga on lahendatud korterelamu aadressiga Noorte tn 7A, Maardu linn, Harjumaa (44603:003:0205), soojusvarustuse hooneväliste (krundi sisesed) süsteemide ehitusprojekt eelprojekti staadiumis.

Alusdokumendid

Lähteandmed

- Novastudio OÜ poolt koostatud hoone arhitektuursed alusplaanid, töö nr. EP-18-08.
- A GEO OÜ poolt koostatud geodeetiline alusplaan, töö nr. 19004
- AS Utilitas tehnilised tingimused 18.12.2018 nr 21300-03-18/125
- Tellija poolt antud projekteerimise lähteülesanne.

Normdokumendid

• EVS 932:2017	Ehitusprojekt
• MTM määrus nr 97; 17.07.2015.	Nõuded ehitusprojektile
• EVS-EN 13941:2009+ A1:2010	Eelisooleeritud kaugküttetorustike projekteerimine ja paigaldamine
•	Kaugkütte käsiraamat
• EVS 844:2016	Hoonete kütte projekteerimine
• EVS-EN 12831-1:2017	Energy performance of buildings - Method for calculation of the design heat load - Part 1: Space heating load, Module M3-3
• EJKÜ soovitus 2007	Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad
• EPN 10.8	Ehitiste tuleohutus. Osa 8. Katlamajad- ja ruumid
• EVS 812-3:2018	Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
• EVS 812-7:2018	Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus
• EVS 860:2015	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Torustikud mahutid ja seadmed. Soojusisolatsiooni teostus.
• EVS 860-1:2010	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid- ja elemendid
• EVS 860-6:2015	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 6: Torustikud mahutid ja seadmed. Külmaisolatsioon.
• EVS 860-7:2018	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 7: Torustikud mahutid ja seadmed. Katete ja tugikonstruktsioonide materjalid
• RYL 2002, I ja II osa	Hoone tehnosüsteemid. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded

• SRMK, osa D4	Soome ehitustööde määruste kogumik. KVV-jooniste tingmärgid
• MTM määrus nr. 17, 30.03.2017	Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele

Lahenduse üldkirjeldus

Seoses uue rajatava korterelamu hoone ja olemasoleva soojustrassi amortiseerumisega tuleb ümber paigutada olemasolev maa-alune soojustrass, kuna see jääks hoone vundamentide alla. Uue soojustrassi asukoht vt joonis ST-1.

Soojustorustik

Välistorustiku paigaldus

Ühenduspunktist 1 kuni punktini 2 asendatakse olemasolevad soojustrassi torud kogu ulatuses uute eelisoleeritud torudega 2*P65/180(160), punktist 2 kuni korterelamu liitumispunktini (punkt 3) ja punktini 4 torud asendatakse uute eelisoleeritud torudega 2*P50/160(140). Edasi kulgeb soojustrass kuni olemasoleva suubumiseni hoonega maa-aluses soojustorustikus. Torustike kasutusiga on kuni 50 aastat.

Torustiku ja seadmete materjalide valik

Kaugküttetorustiku torudena nähakse ette II isolatsiooni klassiga eelisoleeritud terastorustik. Eelisoleeritud torustiku jätkupakenditena nähakse ette kahekordse hüdroisolatsiooniga tahked isolatsioonikoorikud. Sulgeseadmetena kasutatakse ilma abiventilideta eelisoleeritud kuulkraane, valides spindlid optimaalse kõrgusega. Sulgeseadmete kaevud on igale sulgeseadmele iseseisev malmluugiga PE teleskoopkaev Ø400.

KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

Üldandmed

Projekteerimistöö piiritus

Ehitusprojekti eesmärgiks on koostada kütte-, ventilatsiooni- ja jahutussüsteemide ehitusprojekt eelprojekti staadiumis.

Alusdokumendid

Lähteandmed

- Novastudio OÜ poolt koostatud hoone arhitektuursed alusplaanid, töö nr. EP-18-08.
- Tellija poolt antud projekteerimise lähteülesanne.

Normdokumendid

• EVS 932:2017	Ehitusprojekt
• MTM määrus nr 97; 17.07.2015.	Nõuded ehitusprojektile
• EVS-EN 1886:2007	Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused
• EVS-EN 13053:2006 + A1:2011	Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Seadmed, komponendid ja sektsioonid ning omadused
• EVS 844:2016	Hoonete kütte projekteerimine
• EVS-EN 12831-1:2017	Energy performance of buildings - Method for calculation of the design heat load - Part 1: Space heating load, Module M3-3
• EJKÜ soovitus 2007	Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad
• EVS 812-2:2014	Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
• EVS 812-3:2013	Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
• EVS 812-7:2008	Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus
• EVS 842:2003	Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
• RYL 2002, I ja II osa	Hoone tehnosüsteemid. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded
• SRMK, osa D2	Soome ehituseeskirjade kogumik. Ehitiste sisekliima ja ventilatsioon. Eeskirjad ja juhendid 2003
• SRMK, osa D4	Soome ehitustööde määruste kogumik. KVV-jooniste tingmärgid
• SRMK, osa E7	Soome ehitustööde määruste kogumik. Ventilatsiooniseadmete tuleohutus.
• MTM määrus nr. 54, 02.06.2015	Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded

Välisõhu arvutuslikud parameetrid Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Talvine arvutuslik välistemperatuur	-22°C
-------------------------------------	-------

Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Suvine arvutuslik välistemperatuur	+27°C / 50% RH
------------------------------------	----------------

Sisekliima parameetrid Temperatuur

Talvine arvutuslik sisetemperatuur	+21°C / niiskust ei kontrollita
Suvine arvutuslik sisetemperatuur	ei kontrollita

Müra

Lubatud müratase:

- Elu- ja magamistubades on 30 dB(A)
- Abiruumides (köögis, WC-es, vannitoas) on 35 dB(A)

Soojusallikas Soojuskoormused

Hoone soojusvajadus on 405 kW, sellest:

Küte	70 kW
Ventilatsioon	65 kW
Kokku	270 kW

Soojusallikaks on linna kaugküttevõrk.

Soojusallika liik

Soojusvarustussüsteem on sõltumatu ühendusskeemiga. Soojussõlm asub tehnilises ruumis -1.korrusel. Ventilatsioonisüsteemidel nähakse ette soojusvahetid.

Soojussõlme skeem on kujutatud ST-2 joonises.

Küte Välispiirete soojusläbivused

Piirdetarind	U-arv (W/m ² K)
Aknad	1,1
Uksed	1,1

Välissein	0,22
Põrand pinnasel	0,23

Üldised nõuded küttesüsteemi kvaliteedile

Süsteemi kirjeldus

Arvutuslik põrandakütte vee temperatuur	45°/30°C
Arvutuslik radiaatorikütte vee temperatuur	60°/40°C
Arvutuslik kalorifeeri soojusvarustuse temperatuur	70°/50°C

Soojussõlm

Soojussõlm sisaldab soojusvaheti küttesüsteemi ja ventilatsiooni kaloriferide soojusvarustusele jaoks ning eraldi soojusvaheti soojatarbvee soojusvarustusele jaoks.

Küte

Kütte arvutuste aluseks on võetud välistemperatuur -21°C ja sisetemperatuur, olenevalt ruumi otstarbest, +19°C kuni +21°C.

Korteris on ette nähtud põrandaküte. Küttekehadeks on plasttorud Ø16. Kütetorud paigaldatakse betoonikihti, mis on jagatud paisumisvuukidega tsoonideks. Igal korteris paigaldatakse eraldi jaotiskollektor termostaadiga reguleerventiiliga, sulgliitmiku ja õhutuskorgiga. Põrandakütte soojusvõimsus arvutatakse parkett (vannitubades keramipladiga) põrandakattega. Kui katte tüübi muutmiseks on vaja põrandakütte arvestus korrigeerida.

Hooldusruumidele on ette nähtud põhiliselt radiaatorküte. Küttekehadena kasutatakse plaatradaatoreid. Kõik radiaatorid on varustatud termostaadiga reguleerventiiliga, sulgliitmiku ja õhutuskorgiga.

Magistraalorustikud paigaldatakse lae alla.

Küttesüsteemi tasakaalustamiseks paigaldatakse jaotustorudele mõõteotsikutega seadeventiilid.

Küttesüsteemi sulgarmatuuriks ja tühjendusarmatuuriks on kuulventiilid. Küttesüsteemi õhutamiseks on automaatsed õhutusventiilid.

Radiaatorid on enamuses tehases valgeks värvitud.

Ventilatsiooniseadmete soojusvarustussüsteem

Ventilatsiooni kaloriferide soojusvarustussüsteemis kasutatakse soojuskandjana vett 70/50°C.

Kaloriferide soojusvarustussüsteemi tasakaalustamiseks ja reguleerimiseks paigaldatakse ventiilid AB-QM (firma DANFOSS) soojuskandja tagastavatele torudele.

Soojenduspatareides kütteevee pidev tsirkulatsioon tagatakse segamispumbaga.

Soojenduspatareide külmakaitse tagab ventseadme külmakaitse automaatika.

Kaloriferide kütte torustikud on ette nähtud omaette torustikena soojussõlmest kaloriferideni.

Põhiseadmed ja materjal

Torutööd

Soojussõlme torustikud monteeritakse terastorudest. Kütte- ja kaloriferide soojusvarustuse torustikud ning jaotuskollektorite juurdeviigud on ette nähtud plasttorudest. Toruühendused tehakse muhv-, keemis- ja äärikühendustena.

Jaotustorustiku kõrgematesse punktidesse paigaldatakse automaatsed õhutusventiilid DN10 ja madalamatesse punktidesse tühjendusventiilid DN15.

Torude kalle vähemalt 0,002.

Läbiviikudel tuletõkketsoonist teise tuleb läbimineku kohad kinni teha tuletõkkemastiksiga, et oleks tagatud tarindi nõutav tulepüsivusaeg.

Terastorustik tuleb puhastada ja värvida korrosioonivastase värviga. Torustiku kinnitamisel tuleb juhinduda torude valmistaja tehase soovitudest. Piiretest läbimineku tuleb teha nii, et ei oleks takistatud torude vaba liikumine piirdes. Betoonpiirdest läbiminekul tuleb kütetoru paigaldada kaitsehülsi või koorikisolatsiooni sisse. Piirde sisse jäävas osas ei tohi olla liitmikke. Kõik nähtavale jäävad isoleeritud torustikud kaetakse plekiga.

Küttekehad

Korterites küttekehadena kasutatakse vee põrandaküte. Korteritesse paigaldatavad altühendusega küttekehad varustatakse sisseehitatud termoventiiliga, termostaadiga, õhutusnipliga ning H-liitmikuga. Igasse korterisse on ettenähtud kollektorkapp, mis paigaldatakse mitte nähtvasse kohta kapi sisse. Kollektorkapid on varustatud tagasivooluliinil tasakaalustusventiiliga, pealevoolu- ja tagasivooluliinil sulgventiilidega, õhutus- ja tühjendusnipliga, kollektori kinnitustega, kollektori otsas möödaviigu koos ventiiliga ning küttekulu arvestiga, mehaaniliste tasakaalustusventiilidega.

Tulekaitse

Kõik soojussõlme torustikud, kalorifeeride soojusvarustuse torustikud täies ulatuses, kütte magistraal- ja jaotustorustikud lae all ning šahtides (välja arvatud hargnemine küttekehadeni), samuti jaotuskollektorite juurdeviigutorustik isoleerida kivivill-kooriskisolatsiooniga vastavalt tuletundlikkuse klassile B-s1, d0.

Soojusvahetite torustikud ja ehituskonstruksioonides olevad torud isoleerida vastavalt tuletundlikkuse klassile B-s1, d0.

Ventilatsioon

Arvutuslikud vooluhulgad ja ruumide õhuvahetus

Vajalik õhuvahetus on arvatud vastavalt üldnormidele.

	l/s, inim.	l/s, m ²
Elutuba		0,5
Magamistuba		0,7
Köök	20 (ühik)	
Vannituba	15 (koht)	
Kabinett		0,7
Saun		2

Ruumides, kus inimesed pidevalt ei viibi on lubatud madalamad temperatuurid vastavalt normidele.

Üldised nõuded ventilatsioonisüsteemi kvaliteedile

Sissepuhkeõhk puhastatakse kasutades filtreid EU4+7. Ventilatsioonikanalite tihedus peab vastama tihedusklassile C. Ventilatsioonikanalite keskmine õhuleke jääb alla 0,1 l/s m². Sissepuhke-väljatõmbe agregaatide SFP ei ületa 2,5 kW/(m³/s).

Ventilatsiooni kirjeldus

Hoone ventilatsioon on jaotatud erinevateks süsteemideks vastavalt ruumide otstarbele ja nende paiknemisele hoones järgnevalt:

Süsteem	Teenindatavad ruumid
SV1	Korterid
SV2	Tehnilised ruumid
V1, V2	Köögid

Põhiseadmed ja materjalid

Ventilatsiooniagregaadid

Süsteem SV1 koosneb:

- õhuklappidest
- filtritest
- rootor soojusvahetist (kõrge temperatuuri kasuteguriga)
- elektrikalorifeerist
- sissepuhke ja väljatõmbe ventilaatoritest (sagedusmuunduritega).

Agregaat on varustatud täieliku automaatikaga ja asub lae all.

Sissepuhke antakse ruumidesse läbi õhujagajate. Väljatõmme toimub läbi plafoonide ja žalusiirestide.

Süsteem SV2 koosneb:

- õhuklappidest
- filtritest
- rootor soojusvahetist (kõrge temperatuuri kasuteguriga)
- veekalorifeerist
- sissepuhke ja väljatõmbe ventilaatoritest (sagedusmuunduritega).

Agregaat on varustatud täieliku automaatikaga ja asub lae all.

Sissepuhkeõhk antakse ruumidesse läbi õhujagajate. Väljatõmme toimub läbi plafoonide ja žalusiirestide.

Tehnilised näitajad:

- õhuklapp: koosneb vastakuti asetsevatest tsingitud terasplekk plaatidest ühendatud isemäärivate ühenduslaagritega. Tihedusklass T3.
- filtrid: eelfiltrid ja põhifiltrid valmistatakse tulekindlast sünteetilisest materjalist asetusega tsinkteras raamistikul. Eelfilter peab vastama EU4 puhastusastmele. Põhifilter vastab EU7 puhastusastmele ja tulekindlusklassile M3. Filtri osad monteeritakse tsinkteras raamistikule ja kinnitatakse spetsiaalkonksuga.
- kalorifeer: koosneb vasktorudest, mis omavahel kinnitatud alumiiniumribidega. Õhukiirus

max 2,6 m/s.

- jahutuskalorifeer: kalorifeerid on ühendatud kondensaadi vanniga. Kalorifeer koosneb vasktorudest, mis on ühendatud alumiiniumribidega. Õhukiirus max 2,6 m/s.

Ventilaatorid: kasutatakse otsevõllil ventilaatorid. Kest koos mootoriga on monteeritud samale raamile. Tiivikud on balansseeritud nii staatiliselt kui ka dünaamiliselt. Kasutatakse kummist vibroisolaatoreid ja elastseid vaheelemente.

Müra summutid: ventsüsteemid varustatakse müra summutitega.

Katuseventilaatorina kasutada näiteks LHG tüüpi katuseventilaatoreid.

Korpus: valmistatakse tugevdatud tsinkterasplekist, mille kate ja paneelid on kergesti eemaldatavad, et võimaldada juurdepääsu mootoritele.

Mootorid: on kasutusel 1-kiiruselised, 2-kiiruselised ja sagedusmuunduritega mootorid, töörežiim 230-400V, IP55B, kaitsstud ülekuumenemise vastu. Kiiruste muutmine ja sagedusmuundurite juhtimine toimub keskusest.

Liftišahti ja riie kuivatusruumi on ette nähtud õhukuivatid.

Õhukanalid

Õhu väljatõmme teostatakse ümar- või ristkülikukujulise ristlõikega õhutorustiku abil. Värskeõhu juurdevool WC-desse tagatakse läbi ukseks olevate siirdeõhu restide või läbi uksealuste pilude.

Õhutorud on valmistatud keerdõmblusega tsingitud torudest kummirõngastihendite ja pop-need ühendustega. Torud on ümmarguse ning osaliselt täisnurkse ristlõikega.

Lõppelemendid

Sissepuhe antakse ruumidesse läbi õhujagajate, väljatõmbel kasutatakse plafoone ja reste.

Isolatsioon

Sissepuhke magistraalitorusid ei isoleerita.

Reguleerklapid

Ventilatsioonisüsteemide harutorustikud varustatakse õhuhulga reguleerimisklappidega (PRA) ja puhastusluukidega. Puhastusluugid paigutatakse kõikidele harudele ning sirgetele torulõikudele 8m tagant vastavalt normidele.

Õhuhaarded ja heitõhu väljavisked

Õhuhaardekanalid on isoleeritud soojusisolatsiooniga LE100P ja õhu väljavisketorud soojusisolatsiooniga LE50.

Müra summutus

Müra leviku tõkestamiseks ruumidesse on kõikide sissepuhke- ja väljatõmbesüsteemidele ette nähtud müra summutid.

Tulekaitse

Torustikel, mis läbivad tulekindlaid seinu kasutatakse tulekaitseklappe, mille aste on võrdne seina tulekaitse astmega.

4.2 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

Üldandmed

PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Antud projektiosaga on lahendatud korterelamu aadressiga Noorte tn 7A, Maardu linn, Harjumaa (44603:003:0205), veevarustuse ja kanalisatsiooni hooneväliste (krundi sisesed) süsteemide ehitusprojekt eelprojekti staadiumis.

ALUSDOKUMENDID

LÄHTEANDMED

- Novastudio OÜ poolt koostatud hoone arhitektuursed alusplaanid, töö nr. EP-18-08.
- A GEO OÜ poolt koostatud geodeetiline alusplaan, töö nr. 19004
- AS Tallinna Vesi tehnilised tingimused 10.12.18 PR/1876077-1
- Tellija poolt antud projekteerimise lähteülesanne.

NORMDOKUMENDID

EVS 932:2017	Hoone ehitusprojekt
Siseminister nr. 17, 30.03.2017	Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele
EVS 812-6:2012	Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
EVS 848:2013	Väliskanalisatsioonivõrk
EVS 921:2014	Veevarustuse välisvõrk
EVS 843:2016	Linnatänavad. Osa 11 Tehnovõrgud
EVS-EN 1610:2015	Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine
LIV 20-10347	Soome juhendmaterjal 2004 "Vee- ja kanalisatsiooniseadmete paigaldamine"
LIV 12-10370	Soome juhendmaterjal 2004 "Torustike ja õhukanalite toestamine"

Veevarustuse välisvõrk

OLEMASOLEV

Krundile projekteeritakse uus korterelamu.
Olemasolev veetorustik krundile puudub.

PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS

Käesoleva töö mahus on lahendatud:

V11	Hooneväline külmaveevarustus
-----	------------------------------

ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Vastavalt EVS 921 ja EVS 835 olmeveevarustuse vooluhulgad on järgmised:

külm vesi KV (sh soe vesi)	$Q_d = 11,7 \text{ m}^3/\text{ööp}$ $Q_{hm} = 3,69 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_a = 1,6 \text{ l/s}$
-------------------------------	--

VEEVARUSTUSALLIKAS JA KINNISTU LIITUMISPUNKT

Korterelamu veevarustus on lahendatud Karjääri tee olemasolev de110mm ühisveetorustikust. .
Projekteeritav veesisend hoonesse on ette nähtud plast joogiveetorust PE d50x4,6mm PN10.
Projekteeritav ühendustorustik on plast torust koos sulgarmatuuriga DN40 pikaspindliga ja metallkapega ning asub ~1m kaugusel krundi piirist väljapoolt. Projekteeritav veesisend hoonesse on ette nähtud plast joogiveetorust PE d50x4.6mm PN10.

VEEMÕÖDUSÕLM

Peaveemõõdusõlm on ette nähtud paigaldada hoone esimesel korrusel asuvasse tehnoruumi välisseina peale. Veemõõdusõlm projekteeritakse horisontaalse külmaveemõõturiga DN25mm ($Q_n=6\text{m}^3/\text{h}$) koos konsooliga ning sulgarmatuuriga, tühjendusventiiliga. Konsool tuleb maandada. Veemõõdusõlm monteeritakse ca 0,7-1,0m kõrgusele põrandast. Veearesti ees peaks olema teeninduse jaoks vähemalt 800mm ning veearesti kohal vähemalt 700mm ruumi.

Veemõõdusõlm on projekteeritud vastavalt AS Tallinna Vesi tehnilistele nõuetele. Maksimaalse vooluhulga puhul ei tohi rõhukadu veemõõtjas olla üle 0,5 baari.

Liitumispunktis tagame normaalolukorras vabarõhu 2x hoonestusele

VÄLINE TULETÕRJEVEEVARUSTUS

Arvutuslik vooluhulk välistulekustutuseks - 10 l/s, arvestuslik tulekahju kestvus 3h. Välistulekustutusvesi 10 l/s on tagatud Karjääri tn 11a kinnistu kohal paiknevast olemasolevatest hüdrandist.

VEETORUSTIKE PAIGALDUS

Ühendustoru hoonega projekteeritakse veevarustuse plasttorust PE de50x4,5 PN10. Toru liitumispunktist kuni tehnoruumini (veemõõdusõlmedeni) paigaldatakse 1,8m sügavusele liivapadja sisse. Veetorustikele kinnitatakse külge asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua hoone veemõõdusõlme (tehnoruumi seinale peale karbikusse) ja tänaval paigaldada kape alla. Veetoru kohale 0,3m kõrgusele paigaldatakse sinine märkelint kirjaga "Veetorustik". PE-torud ja plastist fassongosad peavad vastama standardile EN12201, ISO 4427 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Toru SDR peab olema vahemikus, mida on lubatud kasutada vastava ühenduselemendi (nt. keevismuhvi) puhul.

TORUSTIKUD JA ARMATUUR

Krundi sisesed torud projekteeritakse PE torudes koos elektrikeeviliitmikutega. Veemõõdusõlme väljaehitamisel võib kasutada enne esimest kuulkraanini ainult mittelahtivõetavaid liideseid (elektrikeeviliitmik). Hoone sisesed veemõõdusõlme torud majandus-joogiveevarustussüsteemi projekteeritakse enne veemõõturi PE torudes koos elektrikeeviliitmikutega ning pärast veemõõturi komposiit plasttorudest (nt Uponor MLC).

Torustik hoone sees veemõõdusõlmedes isoleeritakse kondensaadi vastase isolatsiooniga. Hoone veesisend paigaldatakse kaitsehülssi, milleks on paksuseinaline PE plasttoru PN10. Hülsi otsad väljaspool hoonet sulgeda veetihedalt. Sisendtoru ja hülsi lubatud painderaadius 1280mm. Hülsi väljaulatus hoone taldmiku perimeetrist vähemalt 1m.

SOOJAVEEVARUSTUS

Hoone soe vesi saadakse projekteeritavast soojaveemahutist (vt. KV-osa). Sooja veega varustatakse kõiki sanseadmeid, v.a. klosetipotid, pesumasinaid.

Reovee kanalisatsioon

OLEMASOLEV

Kinnistul paikneb olemasolev reoveekanaliseerimisitorustik. Ehitatava korterehoone alla jääv olemasolev kanalisatsioonitorustik likvideeritakse (tõstetakse ümber). Olemasolev kanalisatsioonitorustik on põhiliselt asb/pvc torud läbimõõduga De160 mm. Krundis on projekteeritud kanalisatsiooni kontrollkaev K1-3 (liitumispunkt de560/500 kontrollkaev). Kontrollkaev asub kinnistul planeeritava hoone kasutusõiguses alas.

PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON

Antud projektiga on lahendatud ridaelamu ühendamine Tõnupere tänaval olmereovee kanalisatsiooni süsteemiga:

K11	kinnistusisene olmekanalisatsioonitoru (sisatsioon sanitaar- ja pesuseadmetest)
-----	---

K1	Projek. reoveekanalisationitoru
----	---------------------------------

Kanalisatsiooni äravoolu ühendus on ette nähtud kõikidele sanitaarseadmetele, mis paiknevad sanitaarruumides, köögis ja tehnilistes ruumides ning juhitakse olmekanalisatsiooni

Heitvete koosseis peab vastama Tallinna kanalisatsioonisüsteemi juhitud heitvete proovide võtmise, saasteastme ja hinnalisandite määramise juhendile

ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Arvutuslikud olmereovee kanalisatsiooni vooluhulgad K11

on järgmised: $Q_d = 11,7 \text{ m}^3/\text{ööp}$

$Q_{a,r} = 4.5 \text{ l/s}$

Reovee vooluhulkade arvutuste aluseks on EVS 846:2013.

EELVOOL JA KINNISTU LIITUMISPUNKT

Korterelamu olmereovee eelvooluks on kinnistul asuv rekonstrueeritav ühiskanalisatsioonitorustik De160. Kinnistu piirile on paigaldatud olmekanalisatsiooni liitumiskaev K1-3 (560/500) (vt. joonis VKV-1).

Krundis on projekt kanalisatsiooni kontrollkaev K1-3 (liitumispunkt de560/500 kontrollkaev). Kontrollkaev asub kinnistul planeeritava hoone kasutusõiguses alas.

Reovee kanaliseerimiseks on projekteeritud krundi sisene D160mm isevoolne kanalisatsioonitorustik. Lisaks kinnistu sees paigaldatakse teleskoop kontrollkaevud 560/500 PL. Teleskoopsed kaevud peavad vastama standardile EN 13598-2 või EVS-EN135982:2009 või omama vastavat toote ohjet. Kaevuluugid peavad vastavama standardile EVS-EN 124:1999.

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks loetakse kinnistu poolt esimese ühiskanalisatsiooni juurde kuuluva kaevu kaane kõrgusest 10 cm võrra kõrgem tase. Kinnistu kanalisatsioonil peavad olema allpool ühiskanalisatsiooni paisutustaset

paiknevatel reo- ja sademeveeneeludel ning dreenaarivee äravoolul kaitseseadmed uputuste ja tagasivoolu vältimiseks.

TORUSTIKUD JA SEADMED

Välised olmereovee kanalisatsioonitorud projekteeritakse plast-kanalisatsioonitorudest, näiteks PVC NAL muhvitorudest SN8 de160mm.

Kanalisatsiooni väljaviigud maapinnas ja põrandaalused kanalisatsiooni torustikud monteerida paksuseinalistest muhviga plastkanalisatsiooni torudest D160mm, rõngasjäikusega SN8. Läbiviigud vundamentidest paigaldada kaitsehülssidesse, milleks on paksuseinaline PE plasttoru PN16 või terastoru.

Sademevee kanalisatsioonivõrk ja dreanaž

OLEMASOLEV

Kinnistul paikneb olemasolev sademevee kanalisatsioonitorustik. Ehitatava korterehoone alla jääv olemasolev kanalisatsioonitorustik likvideeritakse (tõstetakse ümber). Olemasolev kanalisatsioonitorustik on põhiliselt pp torud läbimõelduga De200 mm. Krundis on projekteeritud kanalisatsiooni kontrollkaev K2-4 (liitumispunkt de560/500 kontrollkaev). Kontrollkaev asub kinnistul planeeritava hoone kasutusõiguses alas.

PROJEKTEERITUD SADEMEVEEKANALISATSIOON

Korterelamus on projekteeritud isevoolded ja survetorustiku väljaviigud. Sademevee kanalisatsiooni on ette nähtud juhtida:

- sademevesi hoone katuselt;
- sademevesi parklast;

Heitvete koosseis peab vastama Tallinna kanalisatsioonisüsteemi juhitud heitvete proovide võtmise, saasteastme ja hinnalisandite määramise juhendile.

Vastavalt AS Tallinna Vesi nõuetele hoone sademeveekanaliseerimise liitumistorustik on piiratud läbimõelduga De110, ning languga mis täistäite korral laseb sademevett läbi kuni 10 l/s ja kinnistult tuleb sademevee pealevoolu ühiskanalisatsiooni ühtlustada.

Antud projektiga lahendatud sajuveekanaliseerimise süsteemid:

K2	projekteeritud sademeveekanaliseerimine
K21	projekteeritud kinnistuse sise sajuveetoru

Arvutuslik vooluhulk

Lastehaigla parkimismaja juurdeehitusega seonduv sajuvee intensiivsuse arvutus vastavalt EVS848:2013 "Väliskanaliseerimise võrk"

Projekteeritud

olukord: Hoone

katuse pind –

565 m²

Projekteeritud parkla betoonikivi - 250m²

Ärajuhitud sajuvee arvutusaravool q (l/s)

võrdub: $Q=q*k*a$ q – arvutusvihma

intensiivsus (l/(s*ha))

k – keskmine

aravoolutegur A

– pinna suurus

(ha)

Tegur k katuse jaoks – 0,9; asfalt- ja betoonkate jaoks – 0,8; kivistillutise jaoks – 0,7

Kui vihma kestvus on 10min kuni 60min, vihma intensiivsus arvutatakse

valemiga $q=B/T^n$ B - on muutuja, mis arvutatakse valemiga

$B=20^n*q_{20}(1+c*\log p)$

n - on astendaja, ehk

Tallinna jaoks 0,72 T - on

vihma kestvus (min), ehk

10min c - on Tallinna jaoks

0,80

p – arvutusvihma korduvus,

ehk 2 aastat q20 – on

Tallinna jaoks 69,5

$q=20^{0,72} \cdot 69,5 \cdot (1+0,80 \cdot \log 2) / 10^{0,72} = 142 \text{ l/(s*ha)}$ või

0,0142 l/(s*m²) Projekteeritud olukord

Q_{kat}

=0,0142*0,9*565= 7,2

l/s

Q_{asf+bet}=0,0142*0,8*

250= 2,8 l/s

Kokku 10 l/s

Kinnistul paikneb olemasolev kanalisatsioonitorustik. Ehitatava korterehoone alla jääv olemasolev kanalisatsioonitorustik likvideeritakse (tõstetakse ümber). Olemasolev kanalisatsioonitorustik on põhiliselt asb/pvc torud läbimõõduga De200 mm. Krundis on projekteeritud kanalisatsiooni kontrollkaev K2-4 (liitumispunkt de560/500 kontrollkaev). Kontrollkaev asub kinnistul planeeritava hoone kasutusõiguses alas.

KANALISATSIOONIVÕRGU PAIGALDUS JA HOOLDUS

Isevoolsete reovee kanalisatsiooni torustikena kasutada täisseinalist PVC kanalisatsioonitoru Ø160mm, mis vastab Euroopa Standardile EN1401 või temaga vähemalt võrdselt standardile vastavat toru.

Juhul kui toru peale maapinnast on vähem kui 1,0 m, tuleb torustikud soojustada, kasutades polüstüreenist soojustusplaate, nt Styrofoam, t = 50mm.

Reovee ja sademevee vaatluskaevudena kasutada tehases valmistatud plastik (PP või PE) teleskoop reovee tugeva malmluugiga keeviskaevusid. Liikluspiirkonnas asuvate kaevude kaante tugevus peab vastama klassile D400 (kandevõime 400 kN), väljaspool liikluspiirkonda võib kasutada kandevõimega 250 kN kaasi.

Kaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598. Kaevu tõusu- ja teleskoopтору min rõngasjäikus SN2 kN/m². Kaevud peavad olema veetihedad. Kaevude ja torude liitmikud peavad olema vee- ja õhutihedad ning enne rasvapüüdurit peavad torudel olema spetsiaalsed tihendid, mis taluvad õli ja rasva. Kanalisatsioonikaevu põhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega. Kõik ühendustoru liited kaevudesse peavad olema tehaselise paigaldusega.

Kaevu luugid peavad olema malmist ja vastama standardile EN-124. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi, tihendita ja eeltöödeldud kontaktpindadega mittekolksuvaid kaevuluuke. Haljasalal ja kiviparketi korral kasutada mitteujuvaid luuke. Tuleb tagada kaevu luukide jäämine maapinna ja asfaltkatte tasapinnale.

Kanalisatsioonikaevud toestada nii, et põhjavee tõstejõud, pinnasesurve, liikluskoormus või muu ei põhjustaks deformatsioone ega kahjustaks tihendust.

Haljasalal paigaldada kaevu luukide alla tihendatud liivaalusele betoonist tugirõngas.

Torustike ja kaevude ehitamisel juhendada tootjatehase paigaldusjuhistest ja RIL-77 toodud nõuetest.

Torustiku kohale (30...40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

KAEVETÖÖD

Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi, kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid, põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise.

KAEVIKU RAJAMINE

Ehitustehnilised tööd teostada vastavalt EVS-EN 1610, EVS 848:2013 ja RIL 77 nõuetele. Torude paigaldamisel arvestada tootjafirma poolt etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi.

Torude paigaldamisel peab kaevikud teostama nii, et oleks tagatud vajalik tööohutus ja heakord. Torustik tuleb rajada kuivale pinnasele. Tagasitäide torustikel teha liivaga kuni teekatte konstruktsiooni alumise kihini, liiv tihendada 0,2m paksuste kihtide kaupa, tihenduskoefitsient 0,98. Olemasolevate rajatiste kõrval töid teostades tuleb olemasolevad rajatised toestada ja kaitsta.

Kaeviku minimaalne laius toestamata põhja korral – min 0,8 m. Toestatud kaeviku min põhjalaius vastavalt 1,00 m. Torustik tuleb rajada kuivale pinnasele.

KAEVIKU TÄIDE

Tasanduskiht:

Torustiku aluskiht tuleb valmistada ette vastavalt EVS-EN 1610 ja RIL 77 nõuetele ja arvestada täiendavalt tootjate nõudeid.

Liikluspiirkonnas tuleb torude alla rajada tasanduskiht, mille paksus peab olema vähemalt 150 mm mõõdetuna toru alla. Materjalina kasutada liiva või kruusa, mille suurim fraktsioon on 20mm. Aluspinnas ja tasanduskihi materjal ei tohi olla jäätunud.

Torustike alus tuleb tihendada 90% tihendusastmeni ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega. Vajaliku tihendusastme saavutamine sõltub tihendusmehhanismist, tasanduskihi materjalist ning paigaldus- ja üldistest töötingimustest. Tihendusaste tuleb määrata mõõtmise teel (Proctor-test). Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile.

Algtäide:

Algtäite materjal peab vastama samadele nõuetele, mis on esitatud tasanduskihi kohta. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru laest kõrgemale. Liikluspiirkonnas kasutatakse kõikide torude korral, väljaspool liikluspiirkonda < PN 10 torude korral fraktsiooni nõuetele vastavat liiva või kruusa. Väljaspool liikluspiirkonda võib survetorustikel > PN10 kasutada ka fraktsiooninõuetele vastavat moreenliiva või –kruusa, saviliiva või savi. Liikluspiirkonnas peab algtäite tihendus olema vähemalt 90%. Väljaspool liikluspiirkonda kehtib sama nõue erandiga torustikele > PN10. Toruümbruse pinnast võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnasekihi paksus on vähemalt 300 mm. Teisi tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150 mm.

Lõpptäide:

Lõpptäite tegemisele võib asuda peale seda, kui on korraldatud vajalikud testimised ja nende tulemused heaks kiidetud. Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Ehituskaevik tuleb kattega sõidu- ja jalakäijate teede all tagasi täita liivaga, mujal kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Kui kaevikust väljavõetud pinnas sobib, kasutatakse seda, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud materjali. Pealisehituse osas peab lõpptäitematerjal siiski olema vastava ehituskihi jaoks vastav.

Lõpptäite materjali terasuse nõuded:

- toru laest mõõdetuna 1,0 m paksuses kihis ei tohi olla läbimõõdult üle 300 mm kive ega kamakaid
- suurim lubatud terajämedus on 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest
- materjal peab olema selline, et ei jääks täitesse tühikuid.

Lõpptäide liiklusaladel tihendatakse 98% Proctor tiheduseni. Mitteliiklusaladel tihendada pinnas 90%-ni. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide pärast tihendamist jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele. Töövõtja vastutab tööala korrasoleku eest.

Väljaspool liikluspriirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendatakse see vastavalt kohalikele tingimustele.

Keskkonnakaitse

Ehitamise käigus tuleb vältida tarbetut keskkonna kahjustamist. Töövõtja peab võtma vastavad meetmed, tutvustamaks kõigile oma töötajatele Eestis kehtivaid keskkonnakaitseeadusi ja – nõudeid ning rakendama kõigis tööpiirkondades kõiki vajalikke kontrollmeetmed, enne kui lubab tööle asuda.

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on nt äraveetav pinnas. Ehitusjäätmed nagu pinnas, kivid ja muu selline tuleb ära vedada ehitusjäätmeid käitlevasse ettevõttesse. Muu tekkiv ehituspraht tuleb koguda selleks ette nähtud jäätmekonteineritesse ja tuleb ära vedada jäätmekäitlusettevõttesse.

MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON (PROJEKT. KRUNDISISENE TORUSTIK)

Olmeveevarustuse ja olmekanaliseerimise välisosa

1.	Kaitsehülss DN200	2	m	
2.	PVC NAL SN8 D 160x4,7	36	m	K1
3.	PVC NAL SN8 D 160x4,7	12	m	K11
4.	PE kanalisatsiooni teleskoopkaev 560/500	4	kompl	
5.	Sademeveeekanaliseerimise toru PP D 200	50	m	K2
6.	Sademeveeekanaliseerimise toru PP D 200	22	m	K21
7.	Sademeveeekanaliseerimise toru PP D 160	110	m	K21
8.	Sademeveeekanaliseerimise toru PP D 110	6	m	K21
9.	PE sademeveekaev D560/500 (katteluuk D400)	4	kompl	K2
10.	PE sademeveekaev D400/315 (restluuk D400)	7	kompl	K21
11.	PE sademevee restkaev D400/315 kottosaga (h=0.2m)	1	kompl	K21
12.	PE sademeveekaev D400/315 (katteluuk D400)	3	kompl	K21
13.	Tagasivooluklapp kaevu SK21-2 (DN160)	1	kompl	K21
14.	Õlipüüdur Q=4l/s;	1	kompl	K21
15.	Kaitsehülss DN100	2	m	
16.	PE100 de50x4,5 PN10	63	m	EvoPipes
17.	MUHVOTSTEGA MAAKRAAN DN40; PN10	1	kompl	

4.3 ELEKTRIPAIGALDIS

ÜLDOSA

Ehitise üldandmed

Hoone nimetus: Noorte 7a, Maardu, 74116 Harju maakond, Käesoleva projekti mahtu kuuluvad üldvalgustuse, peakilbi ja korrusekilbi elektrivarustus, lahendused põhiprojekti staadiumis.

TEHNILISED PÕHIANDMED

Ühenduspunkt	Liitumiskilp kinnistu piirile
Olemaolev peakaitse	3x160A ja arvesti alusega
Arvutuslik vajalik võimsus	91 kW
Pingesüsteem	3x230/400V 50Hz
Juhistiku süsteem	TN-C; TN-C-S
Garanteeritud toite allikas	puudub

LÄHTEANDMED

Lähteandmeteks on hoone ehituslikud plaanid, tehnilised tingimused ja tellijapoolsed lähteandmed. Korterelamutes korterite ja üldruumide elektriarestid projekteerida võimalusel hoone mõõdetekeskusse. Korrusmaja projekti koostamisel on soovituslik lähtuda Eesti Energia Jaotusvõrk OÜ juhendist "Korrusmajade mõõdetekeskused".

Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid

Korterelamu saab elektritoite 0,4kV maakaabliga
Peakaitsete suuruseks on 160A. Peakilbis üldtarbijate kaitse on C40A. Juhistikusüsteem TN-C-S, toitepinge 3 x 230/400V, 50 Hz.
Elamu arvutuslik voimsus on 91kW.

NORMDOKUMENDID

Elektripaigaldiste projekteerimisel lähtutakse alljärgnevatest seadustest ja normdokumentidest:

-Seadme ohutuse seadus

10421629-JV ST... „Eesti Energia (0,4...20 kV) võrgustandard“

EVS-HD 60364-1:2008, EVS-IEC 60364-1 Ehitiste elektripaigaldised Osa 1. Põhialused, üldiseloostus, määratlused EVS-IEC 60364-4-41 Ehitiste elektripaigaldised Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest EVS-IEC 60364-4-42 Ehitiste elektripaigaldised Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest EVS-IEC 60364-4-43 Ehitiste elektripaigaldised osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse. EVS-IEC 60364-4-44 Ehitiste elektripaigaldised osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest.

Maanduse ja potentsiaaliühtlustuse projekteerimisel on aluseks järgmised standardid: EVS-EN 61140:2006 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded

paigaldistele ja seadmeteleja EVS-EN 12464-1:2011 Valgus ja valgustus.
Töökohavalgustus.

EVS-EN 12464-1:2011 Ehitiste piksekaitse.

EVS-EN 1838:2000 Valgustehnika.

Hädavalgustus. Tehnosüsteemide RYL 2002

II osa,

- Üldkaabelduse standardid EVS-EN 50173-1:2011 ja EVS-EN 50174-2:2009/A1:2011.

-Majandus- ja taristuministri 02.06.2015 maaruse nr 54 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnouded“ .

EVS 812 „Ehitiste tuleohutus“.

VÄLISTRASSID

Elektrivarustus

Üldisloomustus

Projekteeritav peakilp PJK paigaldatakse kilbiruumi.

KESKPINGE (ÜLE 1000V) KAABELLIINID

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

MADALPINGE (ALLA 1000V) KAABELLIINID (0,4 KV)

Inimese kaitse elektriloogi eest peab tagama elektripaigaldise pingeltide osade puutepinge alla 50V. See saavutatakse toite kiire valjalulitamise, rikkevoolukaitse, kaitsemaanduse ja potentsiaahtlustusega.

KAABELLIINIDE TRASSIDE TAASTAMINE

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

PLATSIPEALSED ALAJAAMAD

Ei projekteerita.

VÄLISVALGUSTUS

Üldisloomustus

Tänavavalgustus

Ei projekteerita.

PLATSIVALGUSTUS

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

FASSAADIVALGUSTUS

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

REKLAAMIVALGUSTUS

Vajadus puudub

KAABELLIINID

Välisvalgustuse kaabelliine paigaldatakse kaabliga MCMK kaitsetorus ja süvistatult.

KAABELLIINIDE TRASSIDE TAASTAMINE

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

TUGEVVOOLUPAIGALDIS

Üldiseloostus

Elektri peajaotussüsteemid

Jaotuskilpide toiteliinid teha vaskkaablitega v.a. kohtades kus on projektis kajastatud teisiti. Kilbid komplekteerida automat-kaitseülilititega.

Aparatuuride arv ja nimivoolud antakse kilpide skeemidel.

Kaablid paigaldatakse süvitatult, seintes plasttorus või karbikusse. Käesolevas projektis reservtoite seadmeid ei käsitleta.

Kilpide paigalduskõrgus põrandast 1,8m ülemise serva järgi. Kilp paigaldada selliselt, et selle uks avaneks vähemalt 120 kraadi. Kilbi ette peab jääma vähemalt 0,8m ruumi.

Jaotuskeskuses olevad eri pingesüsteemid ja nende lülituskohad eraldatakse teineteisest. Jaotuskeskusesse sisenevatele ja sealt väljuvatele kaablitele näha ette piisavalt montaaži ruumi. Jaotuskeskuste montaaž tehakse nii et eksploatatsioonis oleks tolmu ja niiskuse mõju neile minimaalne.

Töövõtja peab kontrollima enne ehitustööde algust, et jaotuskeskuste paigaldamiseks on reserveeritud piisavalt ruumi ning selgitab võimalikud transporditeed paigalduskohta.

Kaitsmete enimalt lubatud rakendumisajad: 0,4s – pistikupesa liinid 5s – pea ja toiteliinid, kohtkindlate seadmete toiteliinid, valgustuspaigaldis. Kilbi skeemid paigaldada kilbiukse siseküljele, väljuvad rühmeliinid nummerdada. Peale kaablite ja juhtmete paigaldamist avad kilbis tihendada.

Kaablite marke, soonte arvu ja ristlõikeid, paigaldusviisi ning juhiseid montaažiks vt. joonistelt.

Ventilatsiooniseadmetele teostatakse tuletõrje plokering vent.kilbis. Üksikute väljatõmbeventilaatorite plokering toimub jaotuskilpides. Ventilatsiooniregulaatorid tarnib ja paigaldab ventilatsiooni töövõtja. Liftikilbi tarnib ja paigaldab töövõtja. Asukoht kooskõlastada. Kütte- ventilatsiooni, suitsueemaldus süsteemi häire signaalsiooni välund läbi GSM kontrolleri ja ka häire kaabeldus teostatakse elektri töövõtu mahus. Keskusest väljuvad liinid on kaitstud sulavkaitsmete või kaitseülilititega, mis sisaldavad lühis- ja liigkoormusvabasteid. Niisketes, kõrgendatud ohuga ruumides ning õues paiknevad seadmeid, kõik pistikupesad mis on tavaisikute kasutuses ja eripaigaldisi toidetakse läbi rikkevoolukaitseüliliti, mille rakendusvool on alla 30 mA. Keskuses kasutada valdavalt moodul- tüüpi komponente, kinnitatuna DIN-liistule. Samatüübilised komponendid peavad olema sama valmistaja toodang. Keskuste põhi-, abi- ning alarmvooluahelate ühendamine teostada lahtiühendatavate klemmliistude kaudu. Keskus koostada selliselt, et magistraalkaablitele jäetakse piisavalt ruumi ampertangidega voolu mõõtmiseks. Sisestus-peajaotuskeskus dimensioneeritakse ~ 20% võimsus- ja ruumivaruga. Peakilbi sisestusele tuleb paigaldada vahearvestisüsteem, mida oleks hoone haldajal võimalik kauglugemise teel hallata. Peale kõikide keskuste seadmete ja vooluahelate paigaldamist tähistatakse need sobivate tunnustega. Kaablite PE ja N juhid peavad olema tähistatud rühmeliinide numbriga. Keskuses peab paiknema selle põhimõtteskeem ning keskuse uksele elektriõhu tähis. Kõik märgistused peavad olema

eeslikeelsed. Kaitseaparatuuri lühisvoolutaluvus Icu (ultimate breaking capacity) on 10kA.

ELEKTRI ARVESTUSSÜSTEEM.

Arvestussüsteem on olemas:

Liitumispunkti LP, peakilbi PJK ja korrusekilbis KK, korterite jaotuskilbid JK1-JK20. Äripinna jaotuskeskus JK-A.

Hoone kauglugemisega arvestussüsteemi paigaldab Eesti Energia vastavalt tehnilistele tingimustele liitumiskilpi. Korterite ja büroode arvestussüsteemid paigaldatakse peakilpi ja koorustekilpidele. Kuna arvesteid plaanitakse ühendada EE otsetarbijateks siis tuleb antud mõõtekeskus ehitada vastavalt EE mõõtekeskusele esitatavatele nõuetele.

VARUTOITE SÜSTEEM

Ei projekteerita.

UPS-JAOTUSSÜSTEEM

UPS jaotussüsteemi ei projekteerita.

KAABLITEED

Elektrikaablitele nähakse ette seintes ühised kaablikanaalid.

Tarinditest läbiviigud tihendatakse, eri tuletõkketsoonide vahel kasutatakse tihendamiseks sertifitseeritud tuletõkkesegusid.

KAABLIREDELID JA RENNID.

Kõik hoones olevad kaablikonstruksioonid on galvaniseeritud.

KAABLIKARBIKUD

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

RIPUTUSSÜSTEEMID

Käesolevas projektis riputussüsteeme ei käsitleta

LÄBIVIIGUD

Tarinditest läbiviigud tihendatakse nii et ei kahjustuks niiskus ja heliisolatsioon, eri tuletõkketsoonide vahel kasutatakse tihendamiseks sertifitseeritud tuletõkkesegusid. Läbiviikudel seintest kaablid kaitstakse mehhaaniliste vigastuste eest tavaliselt metallist läbivedamistoru abil. Mehaanilisest koormusest täiesti vabades kohtades võib kaitse teha plastiktorust. Juhtmed ja juhtmetrassid kaitstakse läbivedamiskohtades mehhaaniliste vigastuste eest ning akustika ja tuletõrjetehnika seisukohalt. Vabalt kulgevad kaablid kaitstakse vajalikes kohtades (ülesviigud; sisseviigud; jne.) ning ehituskonstruksioonidest (seinad; laed; jne.) läbiviimisel mehhaaniliselt tugevate teras- või PVC paigaldustorudega (sõltuvalt seina tüübist). Kõik 100 mm läbimõõdu või laiusega läbiviigud (nii horisontaalsed, kui ka vertikaalsed) teostab elektripaigaldise töövõtja, suuremad avad teostab üldehitustöövõtja vastavalt nende omavahelisele kokkuleppele. Elektritöövõtja tihendab peale kaabliteede ning juhistikku paigaldamist

kõik tehtud läbiviigud. Ruumide akustika tagamiseks peab pistikupesad, lülitid, harukarbid olema kõrvuti asetsevates ruumides nihkes ~0,2m. Töövõtja peab tagama ka niisketest ruumidest läbiviikude tegemisel läbiviikude niiskuskindluse vastavate silikonide või niiskuskindlate vahetudega. Siirdumisel ühest tuletõkkesektsioonist teise tihendada läbiviigud tule-, gaasi- ja niiskuskindla silikoonvahuga, mille kvaliteet ning teostusviis peavad olema normdokumentidele vastavad ning kohaliku tuletõrje järelevalveameti poolt aktsepteeritavad. Töövõtja vaatab tuletõkkesoonide osas vastavaid arhitektuurseid plaane ja teeb läbiviikude tihendused vastavalt sellele. Elektripaigaldisse paigaldatavad seadmed, kaablid ei tohi rikkuda ära üldehitaja poolt tehtud tuletõkkesooni. Tuleb kasutada tuletõkkesoonile vastavaid aktsepteeritud tihendusmaterjale või muuta töökäigus paigaldisse paigaldatavate seadmete asukohta.

JÕUSEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.

KV-VK seadmete elektrivarustus.

Olemasolevad kütteseadmete elektrivarustus lahendatakse elektrijõukaabelduse osas. Automaatika kaablid, juhtimis- ja automaatika kilbid ja juhtimisnupud paigaldatakse ja antakse üle kütetöid teostava firma poolt.

KÖÖGISEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

MUUDE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.

Teostada vaskaablitega süvistatult vastavalt jõuseadmete ja valgustuse plaanidele.

ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID.

Pistikupesad.

Paigaldatud kilbiruumis 1 ja 3-faasiline pistikupesad.

LATTLIINID.

Ei projekteerita.

PISTIKÜHENDUS- JA KAABLISARJASÜSTEEMID.

Hoones on kasutusel 0,4 kV jaotusvõrk pingesüsteemiga 3x230/400V, maandusviis TN-S.

VALGUSTUSSÜSTEEMID.

Üldvalgustus.

Valgustuse parameetrid määratakse vastavalt normatiivaktidele arvestades tööpaigavalgustus EVS-EN 12464 soovitusi.

Üldvalgustuse valgustid paigaldatakse valgustusrennidele.

	Lx	UGR	Uo	Ra
Tehnilised ruumid	200	25	0.4	60
Trepikojad	100	25	0.4	80
Kelder ja vaheruumid, parklad	75	28	0.4	40
Kontor	500	22	0.6	80
Koridor	100	28	0.4	40

Trepikojade lihtlülitid monteeritakse 1000mm kõrgusele põrandast. Keldrikorrusel - 1500mm kõrgusele põrandast.

Valgustite pingesüsteem on 230V. Kõik keldrikorruse juhtmestik paigaldada pinnapealselt kaitsetorus.

Aluseks võetud tehnilised kirjeldused EVS-EN 12464-1:2011 "Valgus ja valgustus.

Töökoha-valgustus" ja EN 12193.

TURVAVALGUSTUSSÜSTEEM.

Projekteeritud turvavalgustus peab üldjuhul töötama kestvaslülituses 1h. Objekti

turvavalgustus koosneb: evakuatsiooni-; paanikavältimisvalgustusest.

Evakuatsioonivalgustid paigaldatakse: koridoridesse; trepikodadesse ja väljapääsudele, samuti ka evakuatsiooniteede suuna- ja tasapinna muutumise ning ristumiskohtadesse.

Paanikavältimisvalgustid paigaldatakse: ruumidesse pindalaga üle 60 m²; tualeti ja riietusruumidesse pindalaga üle 8 m² ning peakeskuse- ja serveriruumi. Keskmise turvavalgustusega tagatakse evakuatsiooniteedel põrandal valgustihedus vähemalt 1 lx.

Hoone turvavalgustus lahendatakse valdavalt valgustites paiknevate autonoomsete akuseadmete abil. Kui valgustisse ei ole võimalik akuseadet integreerida paigaldatakse see eraldiseisvasse seadmekarpi.

KÜTTESÜSTEEMID JA –SEADMED.

Elektriküttesüsteem.

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

SULATUSÜSTEEMID.

Hoone katusel olevatele vihmaveelehtritele ja vihmaveetorudele paigalda küttekaabel.

ERIKÜTTESEADMED.

Korterites on projekteeritud vanntioa põranda elektriküte.

ERISÜSTEEMID.

Piksekaitse.

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

TULETÕRJEGA SEOTUD TOITE- JA JUHTIMISSÜSTEEMID.

Kõik paigaldatavad tulekindlad kaablid peavad olema tulekindlad vähemalt 60 min.

Kõrgendatud töökindlust nõudvaid seadmeid (suitsuluugid, meh. suitsueemaldusesüsteem jne.) toitvate keskuste toitekaablina kasutatakse tulekindlaid halogeenivabu vaskkaableid. Kaablid märgistatakse mõlemast otsast skeemijärgsete tunnustega.

Suitsueemaldusventilatsioon käivitub tuulekojast 1 korrusel olevast spetsiaalsest nupust.

Välja lülimine toimub distantspaneelilt 1 korrusel. Suitsueemaldusventilatsiooni tohib tuleohuolukorras käivitada ainult tuldtõrjuvad isikud kes omavad eriväljaõpet. Tava olukorras peab antud süsteemi korrasolekut kontrollima 1 kord kuus.

Suitsueemaldusventilaatoritele, klappidele ja käivitusnuppudele paigaldada elektritoide tulekindla kaabliga 60min. Trepikoja suitsuluukide kilbist 1 korruse sissepääsul kuni luukideni katusel paigaldada tulekindlad kaablid.

POTENTIAALIÜHTLUSTUS- JA LIIGPINGEKAITSESÜSTEEM.

Käesolevas projektis on lahendatud ehitise potentsiaaliühtlustus- ja liigpingekaitsesüsteem. Elektripaigaldise käidul võivad mitmesugustel põhjustel tekkida elektriseadmetes rikke- või avariitalitus, mille tulemusena võivad paigaldise

normaalalitelusel pingetud elektrijuhtivad osad sattuda ohtlikku pinge alla. Ka normaalalitelusel võivad elektripaigaldises tekkida erinevatel põhjustel elektromagnetilised häireväljad, mis võivad tingida häiretundlike mikroelektronikaseadmete rikkeid. Paigaldise erinevate osade vahel tekkiva võivast puutepingest tingitud elektrilöögi- ja tuleohtu vältimiseks (rikkekaitseks) ning elektromagnetiliste häirete vähendamiseks ehitatakse välja kogu hoonet hõlmav ühildatud kaitse- ja talitusotstarbeline potentsiaaliühtlustussüsteem. Puutepingekaitse 50V on tagatud üldise potentsiaaliühtlustuse kasutamise kogu hoones (kollaroheline kaitsejuht toitekaablis) ning toite automaatse ja kiire väljalülitamisega kasutades liinikaitselüliteid ja rikkevoolukaitsmeid.

Elektripaigaldise potentsiaaliühtlustussüsteem seisneb kõigi pingeldiste ja kõrvaliste voolujuhtivate osade omavahelises galvaanilises ühendamises. Tagamaks käesoleva paigaldise elektriseadmete (eriti aga liigpingetundlikud juhtimis-, infotöötlus-, ning arvutusseadmed) nõuetekohane kaitse pikse-, lülitus- ja elektrostaatiliste liigpingete eest tuleb elektripaigaldises projekteerida ja välja ehitada kaskaad liigpingekaitse süsteem. Sisestus- peakeskusesse PJK on projekteeritud 1+2-klassi liigpingepiirid $Imp=100kA$, $Up=1,5kV$. ; Korrusejaotuskeskusesse on projekteeritud 2-klassi piirid $Imp=60kA$, $Up=1,5kV$. Põrandaküttega sauna ja dussiruumides näha ette täiendav pot.ühtlustus metallvõrgule.

NÕRKVOOLUPAIGALDIS.

Üldiseloostus.

Üldkaabeldus.

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

ERIOTSTARBELINE ANDMESIDEVÕRK.

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

TELEFONISÜSTEEMID.

Telefonivõrk.

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

TRAADITA TELEFON.

Ei projekteerita

FONOLUKUSÜSTEEM.

Ei projekteerita.

KIIRTELEFONISÜSTEEM.

Ei projekteerita

TULEKAHJUSIGNALISATSIOON.

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

VALVESIGNALISATSIOON.

Ei projekteerita

LÄBIPÄÄSUSÜSTEEM.

Ei projekteerita

VIDEOVALVE.

Ei projekteerita

TV-VÕRK

Ei projekteerita.

HELIEDASTUSSÜSTEEM.

Ei projekteerita.

MUUD INFOEDASTUSSÜSTEEMID.

Ei projekteerita.

ERIoTSTARBELISED NÕRKVOOLUSÜSTEEMID.

Ei projekteerita.

AUTOMAATIKA.

Hooneautomaatika.

Seadmete komplektis

TOOTMISSEADMETE AUTOMAATIKASÜSTEEMID.

On komplektis seadmetega.

NÕUDED.

Nõuded elektritöövõtjale

Elektritöövõtja peab omama tööde teostamisõigust B-pädevuspiirkonnas (enimalt 1000V nimipingega vahelduvvoolupaigaldis).

Elektritöövõtja peab olema registreeritud majandustegevuse registris (MTR) elektritööde ettevõtjana, ta peab omama piisavalt pädevat personali tööde ohutuks ja õigeaegseks läbiviimiseks ja kontrollitoimingute korraldamiseks.

EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE

Ehitustööd tuleb läbi viia vastavalt heale ehitustavale ja "Hoone tehnosüsteemide RYL 2002" üldistele kvaliteedinõuetele.

Elektripaigaldise ehitustööd teostada vastavuses tellijaga sõlmitud lepingule. Elektritöövõttu kuulub töövõtja poolt tehtud ehitusprahi koristamine.

Kõikide avade teostamine ehituskonstruksioonidesse tuleb eelnevalt kooskõlastada üldehitajaga. Vajaduse korral tuleb konsulteerida ehituskonstruksioonide projekteerijaga. Elektritöövõtja peab tegema hoone konstruksioonidesse avad kuni 24 mm läbimõõduni. Suuremate avade teostamine kuulub üldehitaja töövõttu (viide sellele tuleb esitada hinnapakkumises).

Kõik ehituse käigus vajalikud lisatööd mis ei ole käesoleva projektiga määratud tuleb teostada eelnevalt esitatud hinnapakkumiste ja tellija poolt kirjalikult esitatud tellimiskirja alusel. Elektritöövõtja ei ole kohustatud teostama eelnevalt

kooskõlastamata ja kirjaliku tellimusega lisatöid samuti ei ole tellija kohustatud tasuma eelnevalt kooskõlastamata tööde eest.

Tööde läbiviimisel tuleb järgida töötervishoiu, töö- ja elektriohutuse nõudeid.

NÕUDED PAIGALDATAVATELE ELEKTRISEADMETELE

Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama Euroopa Liidu madalpingeseadmete ja elektromagnetilise ühildatavuse direktiivide (72/23EMÜ, 89/336EMÜ ja 92/23/EMÜ) alusel kehtestatud tootestandarditele ja omama CE vastavusmärke lähtudes "Toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduses toodud" nõuetest.

VALGUSTITE PAIGALDUS JA KOMPONENDID

Valgustid, kaitsevõred ja valgustite optilised elemendid peavad olema paigaldatud usaldusväärse meetodiga. Kaitseribid ja -võred peavad olema varustatud vahenditega, misvõivad nende alla kukkumise.

Valgustite paigaldamisel tuleb järgida tootjatehase juhiseid, et tagada piisav jahutus ja turvaline kaugus süttivatest hoonekonstruktsioonidest. Valgustite ja nende toiteallikate paigaldamine soojustusmaterjali sisse ei ole lubatud.

VALGUSTUSE KONTROLLIMINE JA HOOLDAMINE

Valgustuse kontrollimine

Pärast valgustussüsteemi valmishitamisest tuleb teostada valgustuspaigaldise kontrollmõõtmised. Enne mõõtmisi peavad lambid olema töötanud vähemalt 100 h. Valgustust tuleb kontrollida vastavalt standardile EVS 891:2008, „Töökohtade tehisvalgustuse mõõtmine ja hindamine“.

Valgustuse mõõtmise eelduseks on reaalsete töökohtade olemasolu ruumis. St, et peab olema paigaldatud kogu sisustus vastavalt ruumi kasutusotstabele, ruumipinnad peavad olema ettenähtud värvi, ruumipinnad peavad olema puhastatud ehitusprahist ja tolmust. Valgustid peavad olema puhtad.

Valgustuse mõõtmisel ja hindamisel tuleb:

_ Kontrollida valgustuspaigaldise vastavust projektile. Kontrollida valgustite marke, arvu, asukohta, liiteseadme vastavust nõuetele ning kasutatud lampide värviesitusindeksit ja värvitemperatuuri;

_ Mõõta tööpiirkonna ja selle lähiümbruse valgustustihedus, arvutada mõõdetud punktide alusel keskmine valgustustihedus ja korrigeerida seda projektis esitatud hooldeteguriga;

_ Arvutada tööpiirkonna ja selle lähiümbruse valgustustiheduse ühtlus;

_ Mõõta ja hinnata valguslikku diskomforti (UGR);

_ Mõõta või hinnata ruumipindade peegeldustegureid ja nende vastavust projektile ja standardis antud soovitudele;

IGAPÄEVANE JÄLGIMINE

Igal lülituskorral tuleb jälgida, et lambid süttiksid normaalselt, põleksid ilma välaluse ja vilkumiseta ning valgustid töötaksid müravabalt.

Kui valgustid vilguvad või kustuvad pärast sisselülitamist viitab see elektritoites olevatele probeemidele ja sel juhul tuleb need viivitamatult toitevõrgust välja lülitada.

KORRALINE HOOLDUS

Enne esimest korralist hooldust on soovitatav teostada valgustuse pistelised kontrollmõõtmised, et hinnata projekteeritud hooldusvahemiku vastavust tegelikele vajadustele.

Valgustussüsteemi korralisi hooldusvahemikke vt. valgustusele esitatavate nõuete tabelist. Hoolduse käigus tuleb:

- _ Puhastada ruumipinnad.
- _ Puhastada valgustid ja lambid, nende kattevõred ning peegeldid. Puhastamisel tuleb arvestada tootjatehase nõudeid ja soovitusi;
- _ Vahetada välja läbipõlenud lambid. Tavaballastidega luminofoorvalgustite

TURVAVALGUSTUS (HÄDAVALGUSTUS)

Üldnõuded

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

TURVAVALGUSTUSE KONTROLLIMINE JA DOKUMENTATSIOON

Käesoleva projekti mahus ei käsitleta.

VENTILATSIOONISEADME VÄLJALÜLITAMINE TULEKAHJU KORRAL.

Ventilaatorite väljalülitamine tuleb siduda tuleohusignalisatsiooniseadmest juhitavate soltumatute vabastitega. 230 V uhenduste teostamine ja 24 V vaherelee ning selle kaabli paigaldus kuulub elektritoovottu.

5. KESKKONNAKAITSE JA JÄÄTMEKÄITLUS

Ehitusjäätmete käitlemise kava

Käesoleva hoone ehitamiseks tehtavad ehitustööd ei too endaga kaasa keskkonna reostumist. Tööd tuleb teostada selliselt, et ei kahjustataks ümbritsevat keskkonda. Kahjustatud haljastus tuleb peale tööde lõppu taastada.

Ehitusjäätmed ladustatakse konteinerisse, mis paigaldatakse omaniku kinnistul. Tekkivad ehitusjäätmed kogutakse kokku ja ladustatakse ning veetakse ära jäätmekäitlusettevõttega vastavalt Maardu Linnavolikogu 30.6.2009 määrusele nr 185 „Maardu linna jäätmehoolduseeskiri”.

- Jäätmete hinnanguline kogus ja liigitus kehtiva jäätmenimistu järgi

Jäätmekood / Jäätmeliik	Kogus	
	Projekt, m ³	Projekt, t
17 01 / Betooni-, tellise-, plaadi- või 07 keraamikatootesegud	4,2	12,2
17 04 05 / Raud ja teras	1,0	7,8
17 09 04 / Muu ehitus- ja lammutusega praht	42,8	34,4
KOKKU	69,4	71,6

Hoone jäätmekäitlus

Krundile projekteeritakse sorteerimisvõimalusega prügikonteineri paigaldus vastavalt Maardu Linnavolikogu 30.6.2009 määrusele nr 185 „Maardu linna jäätmehoolduseeskiri”.

Jäätmete äravedu teostab jäätmekäitlusettevõtja, kellega on sõlmitud sellekohane leping.

6. TERVISEKAITSEABINÕUD

Kõik viimistlusmaterjalid peavad vastama „Eesti ehituses kasutusohutuse nõuetele vastavate kahjulikke ühendeid sisaldavate toodete ja materjalide loetelule” (Eesti Ehitusteave ET-2 0110-0322, välja antud märts 2000) ning omama tuleohutusosalast sertifikaati.

Elamu piirdekonstruktsioonide mürapidavus

Müra eluruumis:

Ei tohi ületada päeval 35 dB ja öösel 30 dB.

Heliisolatsiooninõuded vastavalt sotsiaalministri 4. märtsi 2002.a määrusele nr.42.

Tarindid on projekteeritud vastavalt standardi EVS 837-1:2003 nõuetele.

Heliisolatsiooninõuded sisepiiretele üldjuhul $R'w=43$ dB.

Uksed või ustekompleks $R'w=27$ dB.

Aknad - $R'w = 36$ db

Heliisolatsiooninõuded välispiiretele $R'w=55$ dB.

7. TULEKAITSEABINÕUD

7.1 Kasutatud normdokumentide loetelu

Hoone projekteerimisel on lähtutud järgmistest normdokumentidest:

Siseministri 30.03.2017. määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“.

EVS 812-1 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara

EVS 812-2 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid

EVS 812-3 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid

EVS 812-6 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus

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

7.2 Hoone tulepüsivuse üldandmed

Ehitise kandeseinad kerg- ja betoon väikeplokkidest, soojustatud väljastpoolt mineraalvillaga ja kaetud dekoratiivkrohviga. Siseseinad on kergplokki Aeroc – klass A2. Vahelaed r/b õõnespaneelidest ja katusekonstruktsioonid – sarikad, distantssliistud, roovlatid ja kivikujuline metallprofiil.

- | | |
|--|--|
| - Ehitise kasutusviis: | Muu kolme või enama korteriga elamu, I kasutusviis. |
| - Ehitise tulepüsivusklass: | TP-1. Korruste arv – 4, Kõrgus – 17,63m, Hoone suletud netopindala – 1495,2 m ² |
| - Ehitist kasutavate korterite/inimeste arv: | 20/70. |
| - Ehitise korruselisus: | 4 täiskorrus. |
| - Ehitise mõõtmed: | 35,3m x 16,0m. |
| - Parapeeti kõrgus | 17,6 m maapinnast. Neljase korruse akna alumine kõrgus on 10,2m maapinnast |

- Hoone jäigastavate ja kandekonstruktsioonide tulepüsivus R60, TP-1, Eripõlemiskoormus alla 600 MJ/m^2 , kandekonstruktsioon vähemalt A2-s1,d0 või soojustusmaterjal on vähemalt A2
- Hoone tuletõkkekonstruktsioonide Tulepüsivus EI 60, TP-1, Eripõlemiskoormus alla 600 MJ/m^2 , 4 korrused
- Välisseina, välisseina välispinna ja õhutuspiilu välis- ja sisepinna nõutud tuletundlikkus
Kandev välisseina konstruktsioon tehakse vähemalt A2-s1,d0 klassi materjalidest
Kandetarindite tulepüsivus – vertikaalsed ja horisontaalsed kandetarindid – A2-s1,d0 klassi materjalidest
Välispind peab vastama pinnakihi süttivustundlikuse ja tuleleviku ning suitsu tekkimise järgi klassi B-s1,d0 Fassaadi viimistlusmaterjaliks on kivivill + krohv – vähemalt A2 tuletundlikkusega.
Katusekatte väline tuletundlikkus peab olema $\text{Broof}(t_2-t_4)$
Rõdu väline tuletundlikkus peab olema B_{FL-s1}
- Sisepindade nõutud tuletundlikkus Seinad ja lagi Ds2,d2
Nõudele Põrandakate – klass ei määratleta
- Tehnilised ruumid Seinad ja lagi B-s1, d0
Põrandad D_{fl1-s1}
- Evakuatsioonitee Seinad ja lagi A2-s1, d0
Põrandad D_{fl1-s1}

7.3 Jagunemine tuletõkkesektsioonideks

Elamu on ühesektsiooniline vastavalt trepikodadele ja selles on 4 korrust, ühes sektsioonidest nähakse ette eraldi ruumid soojussõlm/veemõõdusõlm ja elektrikilbile. Hoone kandvad konstruktsioonid on betoon- ja kergplokkidest. Sisepääs hoone ühte trepikotta on kindlustatud tänava tasapinnalt. Väljapääs katusele kindlustatakse läbi trepikoja 4-le korrusele planeeritud soojustatud EI60 katuselugi, mille juurde pääseb trepikoja põrandapinnalt redeliga.

Tuletõkkesektsioonid:

Korterid – EI60, Tehnilised šahtid – EI60, Trepikoda ja evakuatsiooni koridor – EI60, Elektrikilbiruum – EI60, Soojussõlm/veemõõdusõlm - EI60

Kommunikatsioonide läbiviigud kaitstakse vastava tulekindla mastiksiga, paigaldatakse manžetid.

7.4 Evakuatsiooni lahendus

Hoone kõrgeima korruse põranda kõrgus maapinnast on kuni 24 m. ja korruste arv on kuni 8. Sellise hoone evakuatsiooniteeks on trepikojast moodustatud tuletõkkesektsioon, mis on tule eest kaitstud.

7.5 Pääs katusele

Väljapääs katusele on kindlustatud läbi trepikoja 4-le korrusele planeeritava soojustatud EI60 katuseluuigi, mis varustatakse redeliga.

7.6 Ventilatsioon ja kütteseadmete tuleohutus

Vt. ventilatsiooni ja kütte osa

7.7 Automaatne tulekahjusignalisatsioon, tulekustus-, piksekaitse-, suitsusüsteemid

Hoonesse on paigaldatud autonoomne tulekahjusignalisatsiooni süsteem, mille projekti ja paigalduse võib teha firma või spetsialist, kes omab vastavat litsentsi. Elamutes paiknevate eluruumides (korterite) vähemalt ühes ruumis.

7.8 Tuletõrjevarustus

Välisveevarustus:

Kasutusviis – I

Ehitise tuletõkkesektsiooni piirdeala kuni 800m² ja põlemiskoormus kuni 600MJ/m²

Ühe tulekahju normvooluhulk $Q_0=10l/s$

Arvestuslik tulekahju kestvus 3h

Hüdrandist Noorte teel. ca 45 m. projekteeritavast elamust.

Piirkonna veetevõtja tagab olemasolevast hüdrandist väliskustutuseks vett 10 l/s 3 tunni vältel.

7.9 Suitsutõrje

Korterist suitsu eemaldamine toimub akende kaudu, mis on avatavad kõikides tubades ja trepikodadest akende kaudu, mis on avatavad kõikidel korrustel.

Sisetrepi suitsueemaldus lahendatakse suitsueemaldusakende kaudu, mis projekteeritakse katusele. Aknad on varustatud elektrimehaanilise juhtimisega. Suitsueemaldusakende avamise juhtimine teostatakse nuppe kasutades, mis asuvad igal korrusel ning tuleohutuse juhtpaneelil nupuga abil, juhtpaneel planeeritakse peasissepääsu juures.

8. Energiatõhususe miinimumnõuded

Hoone projekt vastab Majandus- ja taristuministri 03.06.2015 määrusele nr 55 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded”, 05.06.2015 määrusele nr. 58 "Hoonete energiatõhususe arvutamise meetodika.

Ehitatavate hoonete energiatõhususe arv ei tohi ületada väikeelamutes 160 kWh aastas ruutmeetri kohta, oluliselt rekonstrueeritavas hoones ei tohi see ületada väikeelamutes 210 kWh aastas ruutmeetri kohta.

Energiatõhususe arvu arvutamiseks summeritakse tarnitud energia ja energiakandjate kaalumistegurite korrutised.

Suvised ruumitemperatuuri loetakse täidetuks, kui ruumitemperatuur ei ületa elamutes rohkem kui 150 kraadtunni võrra ajavahemikul 1. juunist 31. augustini. Ruumide

ülekuumenemise väitmiseks tuleb eelistada ehituslikke lahendusi (päikesekaitse, klaaspindade vastav suurus ja suund, tarindite massiivsus) ja ruumide tuulutamist.

Väikemajad on temperatuuri kontrollist vabastatud järgmiste tingimuste samaaegsel täitmisel:

- lääne- ja lõunapoolsete välisseinte üle ühe ruutmeetri suurusel aknapindadel kasutatakse päikesekaitseklase;
- elu ja magamistubade lääne- ja lõunapoolsete akende klaasiosa pind on maksimaalselt 30% ruumi lääne- ja lõunapoolsete välisseinte pinnast;
- elu ja magamistubades on avatavate akende pind vähemalt 5% nende ruumide põrandapinnast.

Hoonete välispiirded peavad olema pikaajaliselt õhkupidavad ja piisavalt soojustatud. Ruumide soojuslikku mugavuse tagamiseks ei või piirete soojajuhtivus üldjuhul ületada väärtust 0,5 vatti ruutmeetri ja kraadi kohta.

Väikemajade soojustuse valikul võib aluseks võtta järgmised lähteandmed: välisseinte soojajuhtivus 0,12–0,22 W(m2K), katuste ja põrandate soojajuhtivus 0,1–0,15 W(m2K), akende ja uste soojajuhtivus 0,6–1,1W(m2K).

Tehnosüsteemid tuleb paigaldada nii, et oleks tagatud nende pikaajaline ja efektiivne töötamine optimaalses tööpiirkonnas.

Hoonete energiavarustus peab olema energiatõhus. Hoonetes paigaldatakse üldjuhul üks soojusallikas.

9. Tehnilised näitajad

Hoone olulised tehnilised näitajad:

Hoone kasutamise otstarve	11222 Muu kolme või enama korteriga elamu
Ehitisealune pind	564,8 m ²
Maapealse osa alune pind	564,8 m ²
Maapealsete korruste arv	4
Maa-aluste korruste arv	0
Absoluutne kõrgus	55,9 m
Kõrgus	17,6 m
Pikkus	35,3 m
Laius	16,0 m
Sügavus	0
Suletud netopind	1495,2 m ²
Eluruumide pind	831,2m ²
Mitteeluruumide pind	276,1 m ²
Köetav pind	1495,2 m ²
Maapealse osa maht	7928 m ³
Maht	7928 m ³
Üldkasutatav pind	371,4 m ²
Tehnopind	16,5 m ²
Tulepüsivus	TP-1
Äripindade arv	5
Korterite arv	16
s.h. 1-toaline arv	5
s.h. 1-toaline pind	187,5 m ²

s.h. 2-toaline arv	5
s.h. 2-toaline pind	256,5 m ²
s.h. 3-toaline arv	6
s.h. 3-toaline pind	387,6 m ²
Tubade arv	33
Köökide arv	0
Kööginišside arv	16
Tualettruumide arv	22
Rõdude arv	20
Rõdude kogupind	38,0 m ²
<u>Kinnistu näitajad:</u>	
Ehitisealune pind	564,8 m ²
Täisehitus protsent	34,0%
<u>Hoone põhikonstruktsioonid:</u>	
vundament	madalvundament
kandekonstruktsioon	monoliitne raudbetoon, tellis, väikeplokk
vahe- ja katuselagi	monteeritav raudbetoon
välissein	betoon, tellis, väikeplokk
katusekate	metallprofiil
välisviimistlus	krohv
<u>Hoone tehnosüsteemid:</u>	
Veevarustuse liik	võrk
Kanaliseerimise liik	võrk
Soojusvarustuse liik	kaugküte
Soojusallika liik	katel
Energiaallika liik	küttegaas, vedelkütus
Elektrisüsteemi liik	võrk

Seletuskirja koostas:

Projekteerija

Irina Naimark

17.05.2017.a.