

Töö number: AD-0202/22
Staadium: Eelprojekt
Koostatud: 02.02.2022
Ehitise asukoht: Tartu linn, Tartu linn, Ravila 79
Katastritunnus: 79502:001:0020

Tööstushoone ARHITEKTUUR-EHITUSLIK EELPROJEKT

Vastutav arhitekt: Eneli Markvart
Volitatud arhitekt 7, kutsetunnistus 173585
AD Projekt OÜ, reg kood 12407907
Telefon: +372 52 29 670
E-mail: eneli.markvart@gmail.com

Projekteeris: Jaan Prost-Kängsepp
AD Projekt OÜ, reg kood 12407907
Telefon: +372 56257666
E-mail: info@adprojekt.info

Kinnistu omanik, esindaja: OÜ Agromix, Asso Mägi
Ravila 75, Tartu linn
Telefon: 5340 3355,
E-mail: asso@agromix.ee

Tellijä, esindaja: OÜ Agromix, Asso Mägi
Ravila 75, Tartu linn,
Telefon: 5340 3355,
E-mail: asso@agromix.ee

AD Projekt OÜ
Põllu tn 15, Elva, 61504
reg kood 12407917
Telefon: +372 56 257 666
E-mail: adprojekt@hotmail.com
MTR EEP004574

SISUKORD

1. ÜLDOSA	7
1.1. ÜLDANDMED	7
<i>1.1.1. EHTISE ASUKOHT</i>	7
<i>1.1.2. TÖÖ NIMETUS JA HOONE KASUTAMISOTSTARVE</i>	7
<i>1.1.3. EHTUSPROJEKTI TELLIJA</i>	7
<i>1.1.4. OBJEKTI LÜHIKIRJELDUS</i>	7
1.2. ALUSDOKUMENDID JA LÄHTEANDMED	7
<i>1.2.1. PROJEKTEERIMISE ÜLDPÕHIMÕTE</i>	7
<i>1.2.2. KINNISTUSISENE HOONESTUSKAVA</i>	7
<i>1.2.3. TELLIJA LÄHTEÜLESANNE</i>	7
<i>1.2.4. DETAILPLANEERING</i>	7
<i>1.2.5. EHTUSGEODEESIA</i>	8
<i>1.2.6. EHTUSPROJEKTI NORMDOKUMENDID</i>	8
2. ASENDIPLAAN	8
2.1. ÜLDANDMED	8
<i>2.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS</i>	8
<i>2.1.2. MAA-ALA TEHNILISED ANDMED</i>	8
2.2. OLEMASOLEV OLUKORD	9
<i>2.2.1. SITUATSIOONISKEEM</i>	9
<i>2.2.2. OLEMASOLEVAD HOONED JA RAJATISED</i>	9
<i>2.2.3. OLEMASOLEV RELJEEF</i>	9
<i>2.2.4. OLEMASOLEV KÕRGHALJASTUS</i>	9
<i>2.2.5. OLEMASOLEVAD TÄNAVAD, JUURDESÕUDUD, PARKLAD</i>	9
<i>2.2.6. KAITSEALUSED OBJEKTID, KINNISMÄLESTISED JA PIIRANGUD</i>	10
2.3. ASENDIPLAANI LAHENDUS	10
<i>2.3.1. EHTISE PAIGUTUS</i>	10
<i>2.3.2. KOORDINAATSÜSTEEM, KÕRGUSSÜSTEEM JA MÕÕTKAVA</i>	10
<i>2.3.3. EHTUSE ETAPID</i>	10
2.4. VERTIKAALPLANEERING	10
<i>2.4.1. VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTEANDMED</i>	10
<i>2.4.2. HOONE PAIKNEMISKÕRGUS</i>	10
<i>2.4.3. SADEMEVEE KÄITLEMINE</i>	11
2.5. KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE	11
2.6. TEED JA PLATSID	12
<i>2.6.1. NORMDOKUMENDID</i>	12
<i>2.6.2. ASFALTKATTEGA ALAD</i>	12
<i>2.6.2.1. KATENDID</i>	13
<i>2.6.2.2. ÄÄREKIVID</i>	13
<i>2.6.3. LIIKLUSKORRALDUSVAHENDID, TEEKATTEMÄRGISTUS JA PARKIMISKOHAD</i>	13
2.7. HALJASTUS JA HEAKORRASTUS	13
2.8. PIIRDED JA VÄRAVAD	13
2.9. VÄLISVALGUSTUS	13
3. INIMESTE ERIVAJADUSTE TAGAMINE	14
3.1. LIIKUMIS-, NÄGEMIS- JA KUULMISPUUETEGA INIMESTE	14

LIIKUMISVÕIMALUSED	14
3.2. TÖÖTAJATE PESEMISVÕIMALUSED	14
4. KESKKONNAKAITSE	14
4.1. JÄÄTMEKÄITLUS JA KESKKONNAKAITSE	14
4.2. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE	15
5. ARHITEKTUUR	15
5.1. ÜLDANDMED	15
5.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	15
5.2. OLEMASOLEV OLUKORD	15
5.3. ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS	15
5.4. HOONE ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA	15
5.5. HOONE RUUMIDE LOETELU	16
5.6. HOONE VÄLISVIIMISTLUS	16
5.7. HOONE TEHNILISED ANDMED	17
5.8. HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED	17
5.8.1. VUNDAMENT	17
5.8.2. PÕRAND PINNASEL	18
5.8.3. VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID	18
5.8.4. TREPID JA REDELID	18
5.8.5. VAHELAED	18
5.8.6. KATUS, KATUSLAGI	18
5.8.7. VÄLISSEINAD	18
5.8.8. SISESEINAD	19
5.8.9. AVATÄITED	19
5.8.10. VARIKATUSED	19
5.8.11. LIFTID, TÕSTUKID, ESKALAATORID, LIIKURTEED	19
5.8.12. FASSAADIPESUSÜSTEEM	19
5.8.13. TERVISEKAITSE	19
5.8.14. MÜRAKAITSE	19
6. KONSTRUKTIIVNE OSA	19
6.1. ÜLDANDMED	19
6.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	19
6.2. ALUSDOKUMENDID JA LÄHTEANDMED	19
6.2.1. NORMDOKUMENDID	20
6.3. KOORMUSED	20
6.3.1. KASUSKOORMUSED, TEHNOLOOGILISED JA SEADMETE KOORMUSED	20
6.3.1.1. OMAKAALUKOORMUSED	20
6.3.1.2. KOORMUSTE TÄHTSAMAD OSAVARUTEGURID	20
6.3.2. LUMEKOORMUS	21
6.3.3. TUULEKOORMUS	21
6.3.4. MUUD KOORMUSED	21
6.4. KONSTRUKTSIOONIDE KESKKONNAKLASSID	21
6.5. HOONE KANDESKELETT	22
6.5.1. KANDEELEMENDID	22
6.5.2. HOONE ÜLDJÄIKUS	22
6.6. VUNDAMENT	22

6.7. VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID NING PÕHILISED PIIRDETARINDID,	23
6.8. TREPID JA REDELID	23
7. ERIMEETMED	23
7.1. RAUDBETOONKONSTRUKTSIOONID VÄLISKESKONNAS	23
7.2. KESKKONNATINGIMUSED	23
8. TULEOHUTUSNÕUDED	23
8.1. ÜLDANDMED	23
8.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	23
8.2. ALUSDOKUMENDID JA LÄHTEANDMED	23
8.2.1. LÄHTEANDMED	23
8.2.2. NORMDOKUMENDID	24
8.2.3. OLEMASOLEV OLUKORD	24
8.3. TOLEOHUTUSKLASS TULEOHUKLASS, KASUTUSVIIS, TULEKAITSETASE JA KASUTUSOTSTARVE	24
8.4. PÕLEMISKOORMUS	24
8.5. KORRUSTE ARV	24
8.6. PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS JA INFOPUNKT	25
8.7. TULETÖKKSEKTSIOONID, SEKTSIOONIDE TULEPÜSIVUS JA KANDEKONSTRUKTSIOONID	25
8.7.1. LÄBIVIIGUD TULETÖKKESEKTSIOONIDEST	25
8.8. TULETUNDLIKKUS	25
8.9. TULEOHUPAIGALDISED	26
8.9.1. TULEKAHJUSIGNALISATSIOON	26
8.9.2. TULEKUSTUTID	26
8.9.3. TURVAVALGUSTUS	26
8.9.4. PÄÄS KATUSELE	26
8.9.5. PIKSEKAITSE	26
8.9.6. SUITSUEEMLDUS JA SUITSUTÕRJE PROTSENT	27
8.9.6.1. SUITSUTÕRJE KÄIVITUSLAHENDUS JA KASUTUSVIIS	27
8.10. TULEOHUTUSKUJAD	27
8.11. EVAKUATSIOONI LAHENDUS	27
8.11.1. EVAKUEERUVATE INIMESTE ARV	27
8.11.2. VÄLJUMISTEED JA EVAKUATSIOONIPÄÄSUD	27
8.11.3. TREPIKOJAD	28
8.12. TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS	28
8.12.1. KÜTTESEADMED	28
8.12.2. NIMIVOOL	28
8.13. TULETÕRJEVESI	28
9. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON	28
9.1. ÜLDANDMED	28
9.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	28
9.2. NORMDOKUMENDID	29
9.3. LIITUMISTINGIMUSED	29
9.4. VEETARVE	31
9.5. HOONE KANALISATSIOON- JA VEETORUSTIK	31

9.6. VEEMÕÖDUSÕLM	31
9.7. SADEMEVESI	32
9.8. KASUTUSIGA	33
10. KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS	33
10.1. ÜLDANDMED	33
10.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	33
10.1.2. NORMDOKUMENDID	33
10.1.3. VÄLISPIIRETE NORMATIIVSED SOOJUSLÄBIVUSED	34
10.1.4. KÜTTESÜSTEEMIDE JA VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE TÖÖIGA	34
10.2. KÜTE	34
10.2.1. KÜTTETORUSTIK	34
10.2.2. KÜTTESÜSTEEM, SEADMED	34
10.2.3. HOONE LIGIKAUDNE ENERGIAVAADUS	34
10.3. VENTILATSIOON	35
10.4. JAHUTUS	35
11. SIDE	35
12. ELEKTRIVARUSTUS	35
12.1. NORMDOKUMENDID	35
12.2. LIIRUMISKILP	35
12.3. ELEKTRIVARUSTUS	36
13. ENERGIATÕHUSUS	36
13.1. NORMDOKUMENDID	36
14. E HITUSTE GEVUS	36
14.1. E HITUSTÖÖS JÄRGITAVAD DOKUMENDID, JÄRELEVALVE	36
14.2. ÜLDISED DOKUMENDID	37
14.3. E HITUSMATERJALID	37
14.4. MATERJALIDE KVALITEETNÕUDED	37
14.5. E HITUSJÄÄTMETE KÄITLEMINE JA UTILISEERIMINE	37
14.5.1. E HITUSJÄÄTMED	37
14.5.2. JÄÄTMETE KOGUMINE LIIGITI	37
14.5.3. JÄÄTMETE ÜLEANDMISE KORD	37
14.6. PAKENDID, TRANSPORT, LADUSTAMINE E HITUSEL	38
14.7. E HITUSVAHENDID JA MEETODID	38

Asendiplaan	M 1:500	A-1
Vaade A, Vaade C	M 1:100	A-2
Vaade B, Vaade D	M 1:100	A-3
Põhikorrus	M 1:100	A-4
Katusekorrus	M 1:100	A-5
Lõige A-A	M 1:100	A-6
Lõige B-B	M 1:100	A-7
Lõige C-C	M 1:100	A-8
Vundamendiskeem	M 1:200	A-9
Katuseplaan	M 1:200	A-10
Tehnovõrkude koondplaan/ Verikaalplaneering	M 1:500	A-11
Kavandatav piirdeaed	M1:50	Lisa 1

Arhitektuurse osa kontrollis:

AD Projekt OÜ, reg kood 12407907
Kontaktisik: Eneli Markvart,
Volitatud arhitekt 7, kutsetunnistus 173585
Telefon: +372 52 59 670
E-mail: eneli.markvart@gmail.com

Projekteeris:

AD Projekt OÜ, reg kood 12407907
Kontaktisik: Jaan Prost-Kängsepp
Telefon: +372 56257666
E-mail: info@adprojekt.info

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

1.1. ÜLDANDMED

1.1.1. EHITISE ASUKOHT

Kavandatud hoone asub Tartumaal, Tartu linnas, Tartu linnas, Ravila tn 79 kinnistul, katastritunnus: 79502:001:0020.

1.1.2. TÖÖ NIMETUS JA HOONE KASUTAMISOTSTARVE

Tööstushoone. Ehitise kasutusotstarve vastavalt MKM määrus nr 51, 02.06.2015 on 12519 - Muu tööstushoone.

1.1.3. EHITUSPROJEKTI TELLIJA

Projekti tellija on OÜ Agromix, Ravila 75, Tartu linn. Registrikood 12469624. Esindaja on Asso Mägi, e-post asso@agromix.ee, telefon 5340 3355.

1.1.4. OBJEKTI LÜHIKIRJELDUS

Kinnistule on kavandatud tööstushoone, mis on esimene etapp kavandatavast hoonete kompleksist. Lõplik kogulahendus järgib detailplaneeringus määratud ja hoonestuskavast tulenevat liigendust ning ehitusetappe. Käesolev hoone on lihtsa riskülikukujulise põhiplaaniga, mis on põhimahus ühekorruseline, Ravila tn poolses otsas kahekorruseline. Tänavapoolsetel fassaadidel on kasutatud klaasfassaadi. Tööstusruumi osas tegeletakse erinevate söötade ja teravilja segamise ja pakendamiseega.

1.2. ALUSDOKUMENDID JA LÄHTEANDMED

1.2.1. PROJEKTEERIMISE ÜLDPÕHIMÕTE

Projekt on koostatud teadmisel, et tarindid valmistatakse ja paigaldatakse ning ehitustöid tehakse kehtivate või seletuskirjas ja eraldi osana koostatava konstruktiivse osa projekti joonistel märgitud standardite või normide ning hea ehitustava kohaselt, järgides vastavate ametiisikute ja ehitusprojekti või selle osade koostaja(te) nõudeid. Käesolev seletuskiri on koostatud kasutamiseks koos sama staadiumi üldjoonistega.

1.2.2. KINNISTUSISENE HOONESTUSKAVA

Hoonestuskava kohaselt on kinnistu hoonestamiseks kavandatud kolm ehitusjärku. Käesoleva projektiga lahendatakse hoonestuskava esimene ehitusjärg. Hoonestuskava on esitatud taotluse lisas.

1.2.3. TELLIJA LÄHTEÜLESANNE

Projekti koostamise aluseks on tellija poolt koostatud lähteülesanne, mis sisaldab soovitud ruumiprogrammi lähtuvalt kehtivast detailplaneeringust.

1.2.4. DETAILPLANEERING

Kinnistul on kehtiv detailplaneering „Ravila tn 75 krundi ja lähiala detailplaneering“. Töö nr: 04DP50.

1.2.5. EHITUSGEODEESIA

Aluseks on võetud OÜ GPK Partnerid poolt koostatud geodeetiline alusplaan, töö nr G-029-23, väljastatud 07.02.2023.

1.2.6. EHITUSPROJEKTI NORMDOKUMENDID

- Ehitusseadustik (Riigikogu 07.05.2022)
- Planeerimisseadus
- Tuleohutuse seadus (Riigikogu 01.04.2021)
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015.a. määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015.a. määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“
- Siseministri määrus 01.03.2021 nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- „Müra normtasemed elu- ja puhkealadel, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ määrus.
- Majandus- ja taristuministri 11.12.2018 määrusest nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- „Ravila tn 75 krundi ja lähiala detailplaneering“. Töö nr: 04DP50.
- Ravila tn 75 krundi hoonestuskava, kinnitatud 07.08.2023
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“

Normdokumendid on põhjalikumalt välja toodud seletuskirja vastavate eriosade peatükkide juures.

2. ASENDIPLAAN

2.1. ÜLDANDMED

2.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Asendiplaan on piiritletud Ravila tn. 79 krundi, lähiumbruse ja juurdepääsuga Ravila tänavalt. Asendiplaani koostamisel on arvestatud 14.07.21 Tartu Linnavalitsuse inseneriteenistuse poolt saadetud Ravila pikenduse eskiislahenduse joonisega nr V28, töö nr 051834.

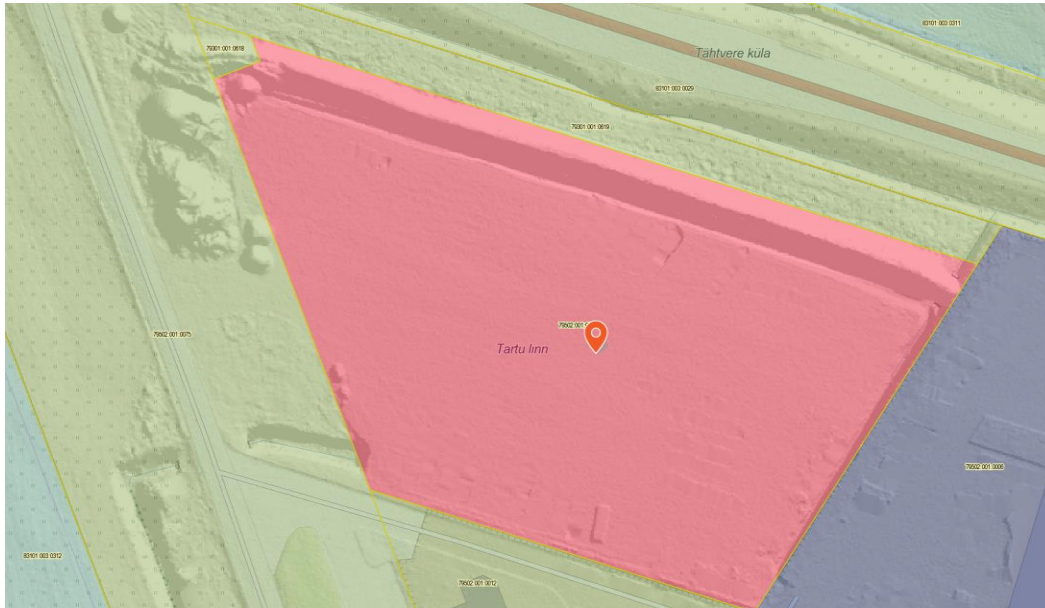
2.1.2. MAA-ALA TEHNILISED ANDMED

krundi pindala	9801 m ²
sihtotstarve	Th 95% / Ä 5%
katastritunnus	79502:001:0020
kinnistu täisehitus (I etapp)	966m ² = 9,9%
proj. haljastus, sh. kõrghaljastus	1930m ² = 19,7%
proj. asfalteeritud plats	1321m ² = 13,5%
proi. tänavakivi	83m ² = 0,8%

proj. freesasfalt või killustik	5501m ² = 56,1%
proj. parkimiskohtade arv tavasõidukitele	16
proj. parkimiskohtade arv veokitele	4
proj. parkimiskohad invasõidukitele	1
proj. parkimiskohad jalgratastele	12

2.2. OLEMASOLEV OLUKORD

2.2.1. SITUATSIOONISKEEM



Joonis 1. Situatsiooniskeem

Väljavõte Maa-ameti kaardiserverist. Kaardiserveris olev info ja sellest tehtud väljavõtted on informatiivsed ega ole ametlikud. Väljavõtete kasutamisel peab ära märkima nende päritolu.

2.2.2. OLEMASOLEVAD HOONED JA RAJATISED

Kinnistu on hoonestamata. Kinnistu lõunapoolsel küljel ja põhjapoolsel küljel on olemas madal vörkaed kõrgusega 2,0m.

2.2.3. OLEMASOLEV RELJEEF

Krundi reljeef on tasane, ühtlase kerge langusega lõunast põhja suunda. Maapinna absoluutkõrgused jäävad vahemikku 49.73.... 50.55.

2.2.4. OLEMASOLEV KÕRGHALJASTUS

Kinnistu kagu poolses nurgas on kaks kasepuud, mujal kinnistul kõrghaljastust ei ole, osa kinnistust on sillutatud paekivikillustikust kattega.

2.2.5. OLEMASOLEVAD TÄNAVAD, JUURDESÕUDUD, PARKLAD

Olemasolev juurdepääs kinnistule on Ravila tänavalt, mis on asendiplaanil vastavalt tähistatud. Ravila tänavalt kinnistule sissesõidu lahendus muutub, kuna on koostatud Ravila tänava ümberehituseks eskiislahendus joonise versiooniga V28 (töö nr 051834). Uus pääs kinnistule on

näidatud asendiplaani joonisel ja see on vastavalt tähistatud. Uus juurdepääs toimub üle Ravila tn 75a kinnistu. Koostatakse servituudileping.

2.2.6. KAITSEALUSED OBJEKTID, KINNISMÄLESTISED JA PIIRANGUD

Kinnistu põhjakülge piirneb Tartu-Tiksoja maanteega, millel on 50-meetrine teekaitsevöönd. Kinnistul puuduvad kaitsealused objektid ja kinnismälestised.

2.3. ASENDIPLAANI LAHENDUS

Asendiplaanil on näidatud käesoleva projektiga kavandatud hoone asukoht, selle asjakohased tehnilised andmed, juurdepääs kinnistutele, olemasolevad ja rajatavad tehnovõrgud, rajatav kinnistusisene sadevee ärajuhtimise süsteem, parkimine, elektriautode laadimiskohad, kõrguste sidumine, jäätmekonteinerite soovituslik asukoht ja haljastuse lahendus. Ära on näidatud olemasolev ja perspektiivne piirdeaed.

Asendiplaani aluseks on võetud OÜ GPK Partnerid poolt koostatud geodeetiline alusplaan, töö nr G-029-23, väljastatud 07.02.2023.

2.3.1. EHITISE PAIGUTUS

Projekteeritud hoone paikneb paralleelselt Tartu-Tiksoja maanteega detailplaneeringuga määratud ehitusalas. Hoone kaugus Tartu-Tiksoja maantee poolsest krundi piirist on 20,12m ja Ravila tänava poolsest kinnistu piirist 4m kaugusel.

2.3.2. KOORDINAATSÜSTEEM, KÕRGUSSÜSTEEM JA MÕÕTKAVA

Asendiplaani koordinaadid on L-EST97 koordinaatsüsteemis, kõrgused EH2000 kõrgussüsteemis, mõõtkava 1:500

2.3.3. EHITUSE ETAPIID

1.etapp – Ehitatakse valmis vastavalt hoonestuskava esimesele ehitusjärgule hoone karp koos kõikide vaheseintega mõlemal korrusel, põrandad, vahelagi, fassaadid, katus, katusesirmid, hoonesisene ja hooneväline vee- ja kanalisatsiooni ühendus ja esimese ehitusetapi parkimisplatsid, hoonesine asfalteeritav ala, kinnistusisene tänavavalgustus. Hoone ühendatakse tehnovõrkudega.

2.4. VERTIKAALPLANEERING

2.4.1. VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTEANDMED

Vertikaalplaneerimisel on arvestatud vee valgumisega hoonest eemale, sademevee platsidelt kogumise ja ära juhtimisega. Määravaks on veel projekteeritud hoone kasutusviis, kus põhikorrusel on tööstusruum väikepakendite ladu L1, kuhu on vajalik transpordiga sisse sõita. Järgitud on kinnistu loomulikku reljeefi ja kogumiskraavide paiknemist piirkonnas. Rajatava hoone nurkades on maapinna kõrguseks kavandatud +50.72

2.4.2. HOONE PAIKNEMISKÕRGUS

Projekteeritud hoone esimese korruse betoonplaadi pealispind on võrdsustatud suhtelise kõrgusega ±0.000, mis vastab absoluutkõrgusele +50.72m EH 2000 kõrgussüsteemis.

2.4.3. SADEMEVEE KÄITLEMINE

Sademeveed juhitakse läbi krundile rajatava sadevee torustiku kinnistu idapoolses servas asuvasse kraavi selliselt, et sademeveed hoone katustelt juhitakse otse läbi krundile rajatavate torude ja restkaevude abil kraavi ning asfalteeritud platsi sademeveed aga läbi õli-mudapüüdja kraavi. Lähitulevikus, Ravila tänava sadevee kanalisatsioonisüsteemi väljaehitamisel juhitakse sademeveed sademevete võrku. Sademevee juhtimine naaberkinnistule ei ole lubatud.

Kinnistu idapoolses servas asuvast kraavist voolab vesi edasi Ravila tn 77 ja 40 Tartu-Tiksoja tee vahelisel piiril asuvasse kraavi, mis omakorda suundub Tartu-Tiksoja tee aluse truubi kaudu maaparandussüsteemi ehitise Tiksoja eesvoolu (maaparandussüsteemi/ehitise kood 2102360010540/002). Tiksoja valgala suurus on ~ 729ha.

Sademevee vooluhulgad arvutatakse EPN 18.6 „Ühiskanalisatsioonivõrk“ järgi, mille kohaselt võib väiksemate kui 200 ha suuruse ja kuni 15-minutilise kokkuvooluajaga valglate pindmise äravoolu vooluhulkasid arvutada lihtsustatud valemiga ning ei pea kasutama arvutimudelite abi.

Sademevett koguvate pindade andmed:

- katuse pindala: $950 \text{ m}^2 = 0,095 \text{ ha}$
- asfalteeritud platsi pindala: $1321 \text{ m}^2 = 0,1321 \text{ ha}$
- kinnistu pindala: $9801 \text{ m}^2 = 0,9801 \text{ ha}$

$$Q = q * k * A$$

Q - sajuvee arvutusäravool - l/s

q - arvutusvihma intensiivsus l/s - ha

k - keskmine äravoolutegur

A - pinna / valgala suurus - ha

Olemasolev arvutuslik sadevee kogus, mis juhitakse kraavi:

Kogu kinnistu on kaetud ehituseelselt kruus- või killustikkattega: 0,9801 ha, mille arvutuslik kraavi juhitud sadevee kogus on: $Q = 81,2 * 0,3 * 0,9801 = 23,9 \text{ l/s}$

Ehitusjärgne arvutuslik sadevee kogus, mis juhitakse kraavi:

Katus: $Q = 81,2 * 1 * 0,095 = 7,7 \text{ l/s}$

Asfaltplats: $Q = 81,2 * 0,8 * 0,1321 = 8,58 \text{ l/s}$

Tänavakiviga kaetud ala: $Q = 81,2 * 0,7 * 0,0083 = 0,47 \text{ l/s}$

Rajatav haljasala: $Q = 81,2 * 0,2 * 0,1930 = 0,31 \text{ l/s}$

Killustikkattega plats: $Q = 81,2 * 0,3 * 0,5501 = 13,4 \text{ l/s}$

Pindadelt kokku: 30,46 l/s

Arvestades, et kraavi juhitud arvutusliku sadevee kogus muutub maksimaalselt 6,56 l/s võrra, ei näe projekteerija, et see muudaks eesvooluks oleva kraavi hüdraulilist koormust. Suures pildis on muutus väga marginaalne.

2.5. KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE

Peale Ravila välja väljaehitamist on Liikluskorraldus krundil on korraldatud sissepääsuga krundi lõunapoolsest servast. Krundi hoovipoolses osas on arvestatud veokite välimise pöörderaadiusega

$R_v=13,5$ m. Töötajate ja klientide sõidua autod pargitakse krundi lõunapoolses servas ja Ravila tänava poolses servas. Inva parkimiskoht on kavandatud hoone kõrvale krundi põhjapoolses osas maha joonitud ja liigendatud parkimiskohtadele. Parkimiskohti on kavandatud 21. Parkimiskohad on näidatud asendiplaani. Normide kohane parkimiskohtade arv krundil vastavalt EVS 843:2016 Linnatänavad. Sätestatud parkimisnormatiiv 1koht/90 m² suletud brutopinna kohta on tagatud (1087,0 m²/90 = 12,07 kohta). Kokku on projekteeritud 21 parkimiskohta sõidukitele.

Jalgratate parkimiseks on projekteeritud 6 kohta (iga 200m² brutopinna kohta üks koht 1087,0 m²/200 = 5,44 kohta, minimaalselt 6 kohta) . Rattahoidjateks on lattrauast painutatud U-kujulised kaared kõrgusega 70 cm ja laiussega 69 cm. Kaared paigaldatakse 90 cm-te vahedega. Rattahoidja betoneeritakse asfaltkatte alla 40 cm sügavusel rajatava betoonpadja sisse. Metallist rattahoidjad tsinkida ja värvida pulbervärviga antratsiithalliks RAL 7016. Rattahoidja peab võimaldama jalgratta lukustamist kolmest punktist.

2.6. TEED JA PLATSID

2.6.1. NORMDOKUMENDID

Krundisest teede ja platside projekti koostamisel ja väljaehitamisel lähtuda järgnevatest normdokumentidest:

- Ehitusseadustik, jõustunud 01.07.2015
- Nõuded ehitusprojektile (MTM 17.07.2015.a. määrus nr. 97)
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EVS 901-1:2020 Tee- ehitus Osa 1: Asfaltsegude ja pindamiskihtide täitematerjalid
- EVS 901-2:2016 Tee- ehitus. Osa 2: Bituumensideained
- EVS 901-3:2021 Tee- ehitus Osa 3: Asfaltsegud
- EVS 614:2022 Teemärgised ja nende kasutamine
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise (Maanteeameti peadirektori 30.12.2010. a käskkirj nr 383)
- Elastsete teekatendite projekteerimise juhend 2001-52 (Maanteeamet; parandused ja täiendused 10.02.2009).
- Elastsete teekatendite projekteerimise juhend 2001-52 (Maanteeamet; parandused ja täiendused 10.02.2009).
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise. Kehtestatud Maanteeameti peadirektori 25.11.2014. a käskkirjaga nr 315;
- Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded. Majandus- ja taristuministri 09.01.2020. a määrus nr 2
- Kaevetööde eeskiri. Tartu Linnavalikogu 18.12.2003. a määrus nr 52
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded. Majandus- ja taristuministri 03.08.2015. a määrus nr 101

2.6.2. ASFALTKATTEGA ALAD

Krundisisesed platsid kaetakse asfaltkattega. Platsid on projekteeritud restkaevude abil sadevett koguvatena kogu õue ulatuses.

Asfaltkattega ala rajamisel eemaldatakse esmalt kasvupinnas ja muu mittedobilik pinnas. Seejärel ehitatakse drenikiht 300 mm - kasutada keskliiva/kruusa, filtratsioonimooduliga $k_1 \geq 2,0$ m/ööp, kihi tihendustegur 0,96. Drenkihile rajada killustikalus kasutades III kl kivimaterjali, LA 25, ehitada kiilumismeetodil (fraktsioon 32-63 kiiluda fraktsiooniga 16-32 ja 8-12). Aluspõhi tihendatakse vibroteerulli ja/või plaatvibraatorite abil. Enne asfaltkatte panekut paigaldatakse äärekivid. Asfaltkattega ala suurus kinnistul on 6484m² ehk 66,2% kinnistu pinnast.

2.6.2.1. KATENDID

Katendi üldine nõutav minimaalne elastsusmoodul on 200 Mpa. Platsi katendiks on liiklusalal 2-kihiline asfalt. Projekteeritud katenditüüp liiklusalal:

- asfaltbetoon AC12surf70/100 -5cm
- asfaltbetoon AC16base70/100-6cm
- kiilutud killustik -25cm
- kruusliiv - min 30cm
- kruusatäide olemasoleva pinnaseni.

2.6.2.2. ÄÄREKIVID

Äärekivid on ette nähtud asfaltkatte ja murukatte eraldamiseks. Projekteeritud sõidutee betoonäärekivi (150x290mm) peab olema valmistatud tardkivimi baasil (klass 3) (vastavalt EVS- EN 1340:2003+AC:2006 „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid” Tabel 2.2 nõuetele).

Betonist Äärekivid 150x290mm on projekteeritud järgnevalt:

- 10 cm liikumisala katte ja haljasala vahel
- tõstandväravate esine ala teostatakse betoonpandusena.

2.6.3. LIIKLUSKORRALDUSVAHENDID, TEEKATTEMÄRGISTUS JA PARKIMISKOHAD

Liikluskorraldusvahenditena kasutatakse liiklusmärke ja teemärgistust. Parkimiskohad märgitakse maha 10 cm laiuse valge joonega, kasutades kas teekatte värvi või termoplastikut. Projekteeritud parklas on ühe tava-parkimiskoha laiuseks 2,6 m ja pikkuseks 5m. Invakoha laiuseks on 3,5 m.

2.7. HALJASTUS JA HEAKORRASTUS

Olemasolev haljastus kinnistul puudub. DP kohaselt peab kinnistu olema kõrghaljastatud vähemalt 10% ulatuses. Kinnistule istutatakse 15 lehtpuud (tamm, pärn, vaher, kask). Istiku kõrgus soovitatavalt 3,5-4 meetrit, tüve läbimõõt vähemalt 60 mm. Ehitistest ja katenditest vaba kinnistu pind haljastatakse muruga. Kasvumulla paksus 10-15 mm. Maastikukujunduse atraktiivsuse tõstmiseks on kavandatud kinnistu loode poolsele haljasalale lilleniit, mida niidetakse 1-2 korda hooaja jooksul. Planeeritud ja tasandatud mullale külvatakse muruseeme 10-15 g/m². Haljasala moodustab kinnistu pinnast 2351m² ehk 24 %. Ehitusala tippu on haljastuse atraktiivsuse tõstmiseks kavandatud põõsad/puhmad. Ülejäänud kolmnurkse kujuga alasse ei kavandata lipuväljakut, töötajate või küllastajate puhkeala, kuna sinna on hoonestuskava alusel kavandatud koone kolmas ehitusjärg.

2.8. PIIRDED JA VÄRAVAD

Detailplaneeringus piirete kõrgust määratud ei ole. Uute piirete rajamisel lähtutakse olemasolevatest võrkpiiretest kõrgusega 2,0m. Rajatakse kuumtsinkmetallist võrkaed kõrgusega 2,0 m. Aia postide vaheline kaugus on 2,5 m. Krundi sissepääsust 4,0m kaugusele on kavandatud kahepoolseid tõstetavaid tõkkepuud. Väravad on avatud tööpäevadel pidevalt ja läbipääsu reguleeritakse sellel ajal tõstetava tõkkepuuga. Ravila tänavapoolsesse külge on kavandatud jalgvärv olemasoleva sissesõidu asemele. Asendiplaanil näidatud lahendus ehitatakse välja peale Ravila tänava välja ehitust.

2.9. VÄLISVALGUSTUS

Välisvalgustus on ette nähtud kogu krundi ulatuses hoone seintele ja vastavalt asendiplaanil näidatule ka platsi servsesse. Kõik sissepääsud ja hoone numbrimärk valgustatakse. Välisvalgustust juhitakse

programmikellaga ASTRO peajaotuskeskusest PJK. Tõstuste kohal olevaid valgusteid juhitakse lülititega hoonest ukse kõrvalt. Ehitise omanik peab arvestama EhS § 72 lg 1 p1 ja vajadusel võtma kasutusele meetmed, et vältida valgustuse häirivat mõju maanteel liiklejatele ja naaberkinnistule. Valgusreklaami paigaldamisel on reklaami pinnale seatud heleduse maksimaalne piirväärtus ööpäevaringselt 150 cd/m. Valgust kumav reklaamikandja värvustemperatuuri piirväärtus on 4300 K (neutraalvalge). Reklaam ei tohi olla esitatud teleritüüpi ekraanina ja muu sähviva sisu või kujundust muutva infopinnana.

3. INIMESTE ERIVAJADUSTE TAGAMINE

3.1. LIIKUMIS-, NÄGEMIS- JA KUULMISPUUETEGA INIMESTE LIIKUMISVÕIMALUSED

Liikumis- nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused on tagatud vastavalt Majandus- ja kommunikatsiooniministri poolt 01.01.2003 jõustunud määrusele nr 14 „Nõuded liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimaluste tagamiseks üldkasutatavates ehitistes“.

Invaautodele on ette nähtud 1 parkimiskoht sissepääsu ees. Tagatud on liikumispuudega inimese sissepääs hoonesse invaparkla vastas olevast uksest. Tagatud on astmeteta ligipääs esimese korruse äripinnale ruuminumbri 09, kus lävepaku kõrgus on alla 25 mm. Hoone sissepääsutasandini on tagatud astmeteta tõus. Sisenemisala on ühtlaselt ja hästi valgustatud ning katusega kaetud. Hoone sissepääsu ees on tagatud vaba ruumi 1500 × 1500 mm ratastooli pööramiseks. Jalarestid valitud selliselt, et ei põhjusta ratastooli rataste, keppide ega karkude takerdumist.

3.2. TÖÖTAJATE PESEMISVÕIMALUSED

Töötajate pesemisvõimalused on tagatud vastavalt Vabariigi Valitsuse poolt 01.01.2019. a. jõustunud määrusele nr. 176 „Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded“ – riietusruumi kasutamine erineval ajal. Seni kuni hoonet ei ole liidetud vee- ja kanalisatsioonivõrguga, töölisel olemasoleva, naaber kinnistul asuva kontori vastavaid ruume.

4. KESKKONNAKAITSE

4.1. JÄÄTMEKÄITLUS JA KESKKONNAKAITSE

Nõuetekohase tegevuse puhul keskkonnale ohtu ei ole. Hoones tekkivad orgaanilised ja anorgaanilised jäätmed kogutakse eraldi prügikonteineritesse, mis paiknevad antud krundil sissesõidu läheduses. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda eraldi kinnistesse konteineritesse. Jäätmete äravedu tuleb tellida selleks litsentsi omavate ettevõtetele vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud korrale. Jäätmete ja olmeprügi põletamine kinnistul ei ole lubatud.

Ehituse käigus tekkiva prahi utiliseerimisel tuleb arvestada KOV jäätmehoolduseeskirjaga. Ehitusel tekkivad ehitusjäätmed sorteeritakse ning kogutakse selleks ette nähtud konteinerisse ja antakse üle nende käitlemiseks luba omavale ettevõttele, kes korraldab nende veo lähimasse jäätmete ladustamiskohta. Krundile paigaldatakse ehituse ajaks prügikonteiner, mille tühjendamine toimub vastavalt jäätmekäitlusfirmaga sõlmitud lepingule. Taaskasutatavad ja ohtlikud jäätmed on ette nähtud sorteerida liikide kaupa ja toimetada kogumispunkti. Nõuetekohase tegevuse puhul keskkonnale ohtu ei ole. Jäätmete äravedu organiseeritakse vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt Katuselt ja asfaltkattega aladelt suunatakse sademevesi kogumiskraavidesse. Parkla sademeveed juhitakse esmalt liiva-õlipüüdurisse ja sealt kogumiskraavi.

4.2. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

Projekteeritud hoone ehitamisega ega selle sihtotstarbepärase ekspluatatsiooniga ei kaasne keskkonnamõju, mille tarvis oleks vajalik keskkonnamõjude hindamise läbiviimine.

5. ARHITEKTUUR

5.1. ÜLDANDMED

5.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Hoone eelprojekti koostamine on piiritletud Ravila tänav 79 krundiga ja hoone ühendamine tehnovõrkudega. Projektiga on haaratud kogu hoone: ümbritsev õu, sokkel, seinad, aknad-uksed, tõstandväravad, katus.

5.2. OLEMASOLEV OLUKORD

Kinnistul olemasolevaid hooneid ei paikne.

5.3. ARHITEKTUURNE ÜDLAHEENDUS

Hoone on projekteeritud selliselt, et hoone laoruumide osa on ühekorruseline ja väikestes laoruumide (tulevane firmasisene kontori osa) osa kahekorruseline. Tuleohutusnormide tähenduses liigitub käesolev projekteeritud hoone ühekorruseliseks hooneks. Hoone kandev konstruktsioon (postid, talad, fermid) on projekteeritud teraselementidest. Välisseinad on üldiselt projekteeritud horisontaalsetest plekk-sändviit paneelidest, sokli-paneel on raudbetoon-sändviit-paneelidest. Väikeste laoruumide (tulevane firmasisene kontori osa) osal on välimine otsasein ja külgliseinad mõlema korruse kõrguse ulatuses klaasfassaadsein. Klaasfassaadsein on osaliselt ka tänavapoolsel laoruumi külgliseinal vastavalt joonisel näidatud ulatuses. Lisaks on Ravila tänav poolne otsasein ja Tartu-Tiksoja maantee poolne külglisein kaetud vastavalt joonisel näidatud mahus Ruukki design S18 vertikaalse disain laineplekiga. Väikeste laoruumide (tulevane firmasisene kontori osa) ja tehnoruumi sisemised vaheseinad laotakse kergplokist vastavalt eraldi osana koostatavale konstruktiivsele osale projektile. Väikepakendite ja tööstus-laoruumi vaheline sein on horisontaalsetest plekk-sändviit paneelidest. Korruste vahelagi on r/b õõnespaneelidest. Hoone väikeste laoruumide (tulevane firmasisene kontori osa) osal on r/b õõnespaneelidest lamekatus, hoone laoruumide osal on kandevprofiilil 6° kaldega viilkatus. Kogu hoonet ümbritseb parapett. sadeveed kogutakse kallakutega kokku trappidesse ja juhatakse sisemise torustiku abil krundi sadeveetorustikku. Projekteeritud hoone pikkus on 48,3 m, laius on 20 m. Katuse parapeti ülemise serva kõrgus maapinnast on 801m. Hoone tulepüsimisklass on TP3 (6. kasutusviis), 2. tuleohutusklass, II tulekaitsetase. Hoone on kasutuses tööstus-laohoonena aastaringelt, planeeritud eluiga 50 aastat.

5.4. HOONE ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA

Hoone energiatõhusus saavutatakse soojustatud välispiirete, normikohaste avatäidete ja soojatagastusega ventilatsiooni abil. Hoone paiknemine ilmakaarte suhtes lähtub krundi plaanilahenduse eripärast. Ruumide loomulik valgustus on tagatud piisava suuruse akendega. Hoone väikepakendite laoruum ja tööstus-laoruum on projekteeritud küteteta. Hoone väikestesse laoruumidesse (tulevane firmasisene kontori osa) on projekteeritud küte. Küttesüsteemiks on kavandatud õhk-vesi baasil küttesüsteem (soojuspumba välisosa paikneb hoone hoovipoolsel küljel).

Hoone asub tööstusalal, siis Ehitusseadustiku §62 lõige 2 punkt 3 kohaselt ei ole antud hoonel energiatõhususe miinimumnõudeid kohaldatud. Hoone ligikaudne energiavajadus: 140 kWh/(m²·a).

5.5. HOONE RUUMIDE LOETELU

Käesolev hoone on projekteeritud selliselt, et kõik hoonesse kavandatud ruumid ehitatakse välja ühe etapina. Ruumid jagunevad järgmiselt:

JRK. NR	NIMETUS	PINDALA m ²
Põhikorrus		
01	tööstusruum	711,2
02	väikepakendite ladu L1	87,4
03	koridor 2	7,0
04	tehnoruum	18,4
05	väikepakendite ladu L2	54,3
06	trepikoda	17,5
07	väikepakendite ladu L3	15,1
08	koridor 1	7,6
09	riietusruum	6,8
10	abiruum	2,3
11	abiruum	1,9
12	abiruum	2,1

Katusekorrus		
21	väikepakendite ladu L5	32,8
22	väikepakendite ladu L4	54,3
23	trepikoda	16,3
24	koristusruum	2,1
25	abiruum (hiljem wc)	1,9
	1k+ 2k ruumid kokku	1039

5.6. HOONE VÄLISVIIMISTLUS

Hoone välisviimistlus teostatakse vastavalt vaadete joonistel näidatule:

1. Soklipaneel, toon betoonhall.
2. Vuugiplekid, nurgaplekid, katteplekid. Toon vastavalt asukohale: Tumehall RAL 7016, sinine RAL 5000 ja helehall RAL 7040.
3. Sandwich-paneel. Toon: väljast- Tumehall RAL 7016, seest - valge RAL 9010.
4. Sandwich-paneel. Toon: väljast- Tumehall RAL 7016, seest - valge RAL 9010.
5. Sandwich-paneel. Toon: väljast- Helehall RAL 7040, seest - valge RAL 9010.
6. Metallist uks, toon vastavalt asukohale; helehall RAL 7040 ja tumehall RAL 7016.
7. Alumiiniumist tõstetavad väravad, tumehall RAL 7016
8. Klaasfassaad ja PVC aknad, toon tumehall RAL 7016.

9. Klaas, toon kirgas.
10. Metallist redel, toon tumehall RAL 7016.
11. Räästa- ja parapetiplekk, toon tumehall RAL 7016.
13. Metallist disainprofiil Design Tokyo S18, toon helehall RAL 7040.
14. Soojustpumba metallist varjevõrk, toon tumehall RAL 7016.

5.7. HOONE TEHNILISED ANDMED

maapealse osa alune pind	970,5 m ²
ehitisealune pind	970,5 m ²
hoone suletud netopind kokku	1039,0m ²
köetav pind	240,4m ²
mitteeluruumide pind (ruumid 01, 02)	955,1m ²
maapealsete korruste arv	2
maa-aluste korruste arv	0
absoluutne kõrgus	58,72m
sügavus	0 m
maapealse osa maht	8790 m ³
maht	8790 m ³
kõrgus maapinnast	9,1 m
pikkus	48,3 m
laius	20,0 m
katusekalle	6°
üldkasutatav pind (ruumid 03, 06, 08, 09, 10, 11, 12, 23, 24, 25)	65,5 m ²
tehnopind	18,4 m ²
tuleohuklass	2
tulekaitsetase	II
kasutusotstarbe kood	12519- Muu tööstushoone
tulepüsimusklass	TP3
planeeritud tööiga	50 aastat, klass „D“ (1997a. ET kartoteegis avaldatud eelnõu EPN 15.1 pt.3 „Ehitise tööiga“ (ET-1 0113-0189))

5.8. HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED

5.8.1. VUNDAMENT

Vundamentideks hoone põhiosal on monteeritavad ja kohapeal valatavad r/b kohtvundamendid, millele toetuvad 3-kihilised soklipaneelid. Väikeste laorumude (tulevane firmasisene kontori osa) osas on lintvundament. Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi

osana.

Vundamendi taldmikud valatakse kohtbetoonist mark C25/30, keskkonnaklassiga XC2. Kohtvaivundamendile toetuvad 3-kihilised soklipaneelid, keskkonnaklassiga XC4sokkel $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pinnasega kokkupuutuvatele soklipaneelide külgedele paigaldatakse hüdroisolatsioon. (Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana.)

5.8.2. PÕRAND PINNASEL

Hoonele on ette nähtud osaliselt soojustatud betoonpõrandad. Põrandate kandva betoonplaadi paksus on 150mm, mille alla paigaldatakse kile ning tulevase kontori osas soojusisolatsioon 150 mm. Muus osas on perimeetril 1200 mm laiune ja 100 mm paksune soojusisolatsioon. Põrandad kaetakse nt. PVC-kattega, märgruumides ja trepikojas keraamiliste plaatidega. Lao betoonpõrand on ette nähtud tolmukindla tootlusega.

Põranda U-arv kontoriplokis (150 mm soojustust) = $0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

Põranda U-arv laos = $0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana.

5.8.3. VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID

Hoone kandekonstruktsiooni moodustab teraspostide ja -fermide süsteem. Hoone jäikus on tagatud seinte tasapinnas asuvate jäikussidemetega, katusel kandeprofiilplekiga. Hoones moodustavad kandekonstruktsiooni teraspostid.

5.8.4. TREPID JA REDELID

Hoones on 1 r/b sisetrepp 18x172mm x 286mm (korruste vahe 3100mm) ja 1 metallist väline redel hoone hoovi poolisel küljel katusele pääsemiseks.

5.8.5. VAHELAED

Hoone vahelaed kartakse r/b õõnespaneelidega. Vahelaed on kandvad. (Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana.)

5.8.6. KATUS, KATUSLAGI

Hoone katus on kahekaldeline sisemise vee äravooluga kergkatus kaldenurgaga 6° . Kergkatus ehitatakse kandvale profiilplekile. Alumisele villakihile moodustatakse aurutõke ja soojustatakse vahtpolüstürooliga, kalded antakse terasfermidega. Kaks kihti rullmaterjalist katusekatet paigaldatakse tuulutussoontega jäigale mineraalvilla plaadile, näit. Isover OL-K-TopU 30 mm. Õhutuse väljaviimiseks on katusele alarõhutuulutid mitte vähem kui 1 tk. 100-150 m^2 kohta. (Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana.)

5.8.7. VÄLISSEINAD

Hoone välisseinad kaetakse 150mm plekksändvitšpaneelidega. $U < 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$. Hoone kaitsmiseks kogu perimeetrit ulatuses on kavandatud r/betoonist sokkel kõrgusega põrandapinnast 300mm. Sokkel on kolmekihilisest SW-betoonpaneelist $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kontori osal on välimine otsasein ja külgmised seinad vastavalt joonisel näidatud ulatuses klaasfassaadsein, $U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. (Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana.)

5.8.8. SISESEINAD

Siseseinad on betoonkiviplokkidest paksusega 190 ja 100 mm. Laoruumide vahelised seinad on Sandwichpaneelidest paksusega 150 mm. Tellija soovil viimistletakse kontori osa siseseinad krohvi ja/või pahtliga.

5.8.9. AVATÄITED

Hoonele on projekteeritud 3-kordsete klaaspakettidega PVC-aknad. Kogu akna $U \leq 1,1$ W/m²K. Päikesekiirguse läbilaskvus $SF = 0,6$. Akna õhumüra isolatsiooniindeks $R'w \geq 35$ dB. Akende avatavad osad avanevad kald-pöördsuunaliselt ning võimaldavad mikrotuulutust. Klaaspaketi valib aknatootja. Klaaspaketi sisemine klaas on selektiivklaas. Välisüksed on metallprofiiliga klaasüksed. Uste värvitoon on RAL 7016. Uste $U \leq 1,5$ W/m²K. Siseüksed on puidust ja metallist sileüksed. Lao osale on ette nähtud kolm ülesse avanevat tiibuksega sektsioonust. Uste $U \leq 1,6$ W/m²K. Hoone klaasfassaadosa on kavandatud metallkandjatel klaasfassaadina. Klaasfassaadi $U \leq 1,0$ W/m²K.

5.8.10. VARIKATUSED

Hoone iga väljapääsu kohale paigaldatakse 900mm laiune klaasist varikatus.(Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana.)

5.8.11. LIFTID, TÕSTUKID, ESKALAATORID, LIIKURTEED

Projekteeritaval hoonel puuduvad.

5.8.12. FASSAADIPESUSÜSTEEM

Projekteeritaval hoonel puuduvad.

5.8.13. TERVISEKAITSE

Kõik siseviimistlusmaterjalid peavad vastama kasutusohutuse nõuetele klass B. Ehituses kasutatavatel materjalidel on nõutav riigi Terviseinspektsiooni sertifikaadid.

5.8.14. MÜRAKAITSE

Hoonete ruumide piirdekonstruktsioonid vastavad normidele „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest. ET-1 0403.0277“. Välispiirde konstruktsioon tagab õhumüra indeksi $Rw=55$ dB. Normitud õhumüra isolatsiooni indeks on $Rw=55$ dB.

6. KONSTRUKTIIVNE OSA

6.1. ÜLDANDMED

6.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesolev seletuskiri ja joonised sisaldavad hoone konstruktiivse lahenduse üldist kirjeldust, mis on aluseks eraldi osana koostatava konstruktiivse osa projekti koostamiseks.

6.2. ALUSDOKUMENDID JA LÄHTEANDMED

Projekti koostamisel on aluseks võetud alljärgnevad põhilised õigusaktid, standardid ja juhised:

- Ehitusseadustik

- Majandus- ja taristuministri 01.03.2021.a. määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“

Vastutav arhitekt
Projekteeris:

Eneli Markvart, AD Projekt OÜ
Jaan Prost-Kängsepp, AD Projekt OÜ

-
- Siseministri määrus 01.03.2021 nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
 - Tolerantsid: EVS-EN 13670:2010 „Betonkonstruktsioonide ehitamine“

Eeldatud on, et ehitustöödel, toodete valmistamisel, materjalide valikul ja kasutamisel juhindutakse lisaks eelnevale, kõigist ehituse tehnilist külge, materjalide ja toodete kasutamist ja käsitlemist puudutavatest dokumentidest (sh. tarindisüsteemide, tehase valmidusega elementide, materjalide tootja või turustaja poolset kasutus- ning paigaldusjuhised ning eeskirjad), sõltumata sellest, kas seda on kirjeldatud projekti dokumentides. Projekti koostamisel on eeldatud, et ehitustöödel juhindutakse MaaRYL2010, TarindiRYL2010 ja viimistlusRYL2000 kvaliteedinõuetest. Kõik tööde tolerantsid vastavalt kvaliteediklassile I või normaaltäpsusklassile. Käesolev seletuskiri on koostatud kasutamiseks koos sama staadiumi üldjoonistega.

6.2.1. NORMDOKUMENDID

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- EVS-EN 1990:2002 EUROKOODEKS: Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused.
- EVS-EN 1991-1-1:2002 EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
- EVS-EN 1991-1-3:2009 EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2005/AC:2010 EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.
- EVS-EN 1995-1-1:2005/A2:2014 EUROKOODEKS 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldist. Tulepüsivusarvutus.
- EVS-EN 1997-1:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.

6.3. KOORMUSED

6.3.1. KASUSKOORMUSED, TEHNOLOOGILISED JA SEADMETE KOORMUSED

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad koormused on arvutatud vastavalt Eesti Standardile EVS-EN 1991-1-1:2002. Kasukoormuse normatiivseks suuruseks põrandapinnale on kui Tellija ei esita täiendavaid nõudeid.

- põranda lauskoormus laopindadel E1 $q_k=10.0$ kN/m²
- põranda koondatud koormus laopindadel E1 $Q_k=10.0$ kN
- põranda lauskoormus olme-, bürooruumides ja treppidel B $q_k=3.0$ kN/m²
- põranda koondatud koormus olme- ja bürooruumides B $Q_k=2.0$ kN
- Seadmete kaalud ja toereaktsioonid vastavalt seadmetele.

6.3.1.1. OMAKAALUKOORMUSED

EVS-EN 1991-1-1:2002. Vastavalt konstruktsioonidele. Omakaalukoormused leitakse vastavalt kavandatud konstruktsioonide raskusest ja vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002.

6.3.1.2. KOORMUSTE TÄHTSAMAD OSAVARUTEGURID

EVS-EN 1990:2002. Lume ja tuule osavarutegur 1,5 Ψ
Omakaalu osavarutegur 1,2 Ψ

6.3.2. LUMEKOORMUS

Lumekoormus katusel määratakse vastavalt standardile EVS-EN1991-1-3:2006/NA:2016 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-3:Üldkoormused. Lumekoormus Normatiivne lumekoormus määratakse vastavalt Eesti ehitusliku lumekoormuste kaardile, standardi joonis NA.4.1 Eestis on kolme erineva lumekoormusega piirkonnad, normatiivsed lumekoormused vastavalt $s_k=1,25\text{kN/m}^2$, $s_k=1,5\text{kN/m}^2$ ja $s_k=1,75\text{kN/m}^2$. Lumekoormused katusel sõltuvad katuse kaldenurgast ja katuse liigendusest. Tavalise lamekatuse kaldega kuni 30 kraadi kujuteguri väärtuseks on 0,8. Lumekoormus katusel leitakse normatiivsest lumekoormusest arvestades katuse kujutegureid, mis on toodud standardi tabelis 5.2. Arvesse tuleb võtta konkreetse katuse piirkonnad, kus võib tekkida lume kogunemine (hang), piirkonnad, kus lumi võib libiseda hoone kõrgema osa katusele madalama osa katusele ja katuse kuju – kahekaldeline katus, ühekaldeline katus, silinderkatus, saagkatus jne.

6.3.3. TUULEKOORMUS

Tuulekoormuse normatiivne baasväärtus hoonele on määratud vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4 Üldkoormused. Tuulekoormus. Tuulekoormus hoonele on määratud vastavalt III maastikutüübile – Linnalähi- ja tööstuspiirkond. Tuule normatiivne rõhk pindadele $w_e=0,45\text{kN/m}^2$. Tuulekoormus - maastikutüüp III: maastik, mis on kaetud ühtlase taimkatte või ehitistega või üksikute takistustega, mille vaheline kaugus ei ole suurem 20-kordsest kõrgusest (maa-asulad, äärelinnapiirkonnad, ühtlaselt metsaga kaetud alad) ning hoone arvutuskõrgusega kuni 8,5 m.

6.3.4. MUUD KOORMUSED

Muid täiendavaid koormusi hoonele ei ole eelprojekti staadiumis määratud.

6.4. KONSTRUKTSIOONIDE KESKKONNAKLASSID

Betoonkonstruktsioonid ENV 206.

Keskkond	Keskkonnaklass	Kirjeldus
Kuivad siseruumid	XC1	madal õhuniiskus
Märjad siseruumid	XC3	möödukas või kõrge õhuniiskus
Märgade ruumide põrandad	XC4	veega kokkupuutepinnad
Vundamendid, keldriseinad pinnasega kokkupuutes	XC2	veega kaua kontaktis olevad betoonpinnad
Välistrepid, pandused	XC4, XF3	vihma ja külma eest kaitsmata rõhtsad betoonpinnad, mis on kaitstud jäitevastaste ainete mõjude eest katteplaatidega

Betoonkonstruktsioonide püsivus keskkonnatingimustele tagatakse keskkonnale vastava betoonikoostisega, sarruse betoonkaitsekihiga ja pinnakatetega.

Puitkonstruktsioonid EVS-EN 1995-1-1:2005

Keskkond	Kasutusklass
Köetavad ruumid	1

Kütmata ruumid ja katused	2
---------------------------	---

Puitkonstruktsioonide püsivus tagatakse otsese märgumise eest kaitsmise teel ja vajadusel immutamise või muu töötlemisega. Kivikonstruktsioonid EVS-EN 1996-2:2006

Keskkond	Keskkonnaklass
Köetavad ruumid kuivad	MX1
Köetavad märjad ruumid	MX2.1

6.5. HOONE KANDESKELETT

Hoone kandeskelett on projekteeritud teraskonstruktsioonina. Vundamentideks hoone põhiosal on monteeritavad ja kohapeal valatavad r/b kohtvundamendid, millele toetuvad 3-kihilised soklipaneelid. Kontori osal on lintvundament. Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana.

6.5.1. KANDEELEMENTID

Hoone eelprojekti koostamisel on arvestatud alljärgnevate kandeelementidega:

- vundamendid: r/b kohtvundamendid. Kohtvundamentidesse on sisse betoneeritud ankrupoltide grupid karkassipostide kinnitamiseks, kontori osas on lintvundament. Kohtvundamendid ja lintvundamendid dimensioneeritakse vastavalt hoonele mõjuvatele vertikaal- ja horisontaalkoormustele ning aluspinnase kandevõimele. Kohtvaivundamentidele toetuvad 3-kihilised r/b soklipaneelid.
- kandepostid: hoone kandvateks postideks on nelikanttorust teraspostid,
- terastalad: terasfermide kandeava laius on 20 m ja samm 6 m.
- kontoribloki seinad laotakse kergplokkidest.
- piki- ja diagonaalsidemed: piki- ja diagonaalsidemed on terasest nelikanttorudest
- kontoriruumide osas on hoone kahekorruseline, vahelagi on õõnespaneelidel.
- katuslae kandroov: metallist kandeprofiil.

6.5.2. HOONE ÜLDJÄIKUS

Hoone üldjäikus tagatakse r/b postidest põikraamidega, nelikanttorudest piki- ja diagonaalsidemetega ning katuse tasapinnas nelikanttorudest diagonaalidega.

6.6. VUNDAMENT

Hoone rajatakse madalvundamentidele. Kohtvundamendid tehakse monteeritavad või rajatakse kohapeal. Kohtvundamentidesse paigaldatakse ankrupoltide grupid hoone karkassipostide kinnitamiseks ning tarielemendid monteeritavate r/b soklipaneelide kinnitamiseks. Vundamenti taldmikud valatakse kohtbetoonist mark C25/30, keskkonnaklassiga XC2. Pinnasega kokkupuutuvatele soklipaneelide külgedele paigaldatakse hüdroisolatsioon. Hoone kontori osale rajatakse lintvundament. Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana.

6.7. VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID NING PÕHILISED PIIRDETARINDID,

Hoone on projekteeritud monteeritavatest r/b kohtvundamentidest madalvundamendile. Kohtvundamentidele toetuvad kolmekihilised r/b soklipaneelid, paneelide kihid: r/b sisekiht 120 mm, soojustus EPS100 100 mm ja r/b väliskiht 80 mm. Sokli kõrgus põrandapinnast on 300mm. Hoone piirdetarindid – välisseinad on kolmekihilistest monteeritavatest sandwich kergpaneelidest ja klaasfassaadist, katus metallist kandeprofiilidel. Kontori osa põhjapoolse välisukse kohale rajatakse metallist karkassiga klaasist varikatuse. Varikatuse täpne lahendus töötatakse välja edasiste projekteerimisstaadiumite käigus.

6.8. TREPID JA REDELID

Hoones on 1 kahemarsiline r/b sisetrepp 18 x 172mm x 286mm (korruste vahe 3100mm) ja 1 metallist väline redel, mis on mõeldud katusele pääsuks hooldustööde tegemiseks.

7. ERIMEETMED

7.1. RAUDBETOONKONSTRUKTSIOONID VÄLISKESKONNAS

Hoone väliskeskonda jäävateks raudbetoonkonstruktsioonideks on monteeritavad r/b soklipaneelid. Vundamendikonstruktsiooni ja soklipaneelide valmistamisel arvestatakse antud piirkonna keskkonnatingimustega.

7.2. KESKKONNATINGIMUSED

Konstruktsioonide projekteerimisel tuleb arvestada väliskeskonnas keskkonnaklassidega XC4 ja XF2, siseruumides keskkonnaklassiga XC2.

8. TULEOHUTUSNÕUDED

8.1. ÜLDANDMED

8.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Tuleohutuse osa käesolevas projektis on piiritletud hoone sise- ja välisohutuse tagamisega.

8.2. ALUSDOKUMENDID JA LÄHTEANDMED

Tuleohutuse alusdokumendiks on hoone põhiplaan, katusekorruse plaan, ruumijaotus, katuseplaan, lõiked ja seletuskiri.

8.2.1. LÄHTEANDMED

Tellijal lähteülesandes oli projekteeritava hoone maapealse osa aluse pinna suuruseks 970,5m², milles on 2-korruseline abiruumide osa ja 1-korruseline tööstustuumi ja laoruumi osa. Tööstusruumi osa on mõeldud erinevate sötade segamiseks ja pakendamiseks ning kaalumiseks, laoruumide aga kauba hoidmiseks ja väljastamiseks.

8.2.2. NORMDOKUMENDID

- Ehitusseadustik
- Tuleohutuse seadus (Riigikogu 01.04.2021)
- Siseministri määrus 01.03.2021 nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Majandus- ja taristuministri 01.03.21 määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“
- EVS-812-4:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutusnõuded“
- EVS 812-3:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“
- EVS 812-2:2014 „Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“
- EVS 812-6:2012 +A1:2013+A2:2017 „Tuletõrje veevarustus“
- SIM. 18.02. 2021.a määrus nr 10 „ Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ja kord“
- EVS-EN 1991-1-2:2004/AC:2013 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus“
- EVS 871:2017-“Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused“
- EVS-EN 1838:2013 „Valgustehnika. Hädavalgustus“
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS-EN 62305-1:2011/AC:2016 „Piksekaitse“
- Siseministri 13.02.2016 määrus nr 39 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“
- EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“
- CEN/TS 54-14:2018 “Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem. Planeerimise, paigaldamise, ülevaatuse, kasutamise ja hoolduse eeskiri “
- EVS 919:2020 „Suitsutõrje“
- „Ravila tn 75 krundi ja lähiala detailplaneering“. Töö nr: 04DP50.

8.2.3. OLEMASOLEV OLUKORD

Krundil puudub haljastus ja hoonestus.

8.3. TOLEOHUTUSKLASS TULEOHUKLASS, KASUTUSVIIS, TULEKAITSETASE JA KASUTUSOTSTARVE

Tuleohutusklass: TP3
Tuleohuklass: 2
Kasutusviis: VI kasutusviis (tööstus- ja laohooned)
Tulekaitsetase: II
Kasutusotstarve: 12519- Muu tööstushoone

8.4. PÕLEMISKOORMUS

Tööstuspindadel ja väikestes laoruumides (tulevane firmasisene kontori osa) on põlemiskoormus kuni 600 MJ/m².

8.5. KORRUSTE ARV

Hoonel on 1 maapealne korrus, väikeste laoruumide osas on hoone kahekorruseline, teise korruse pindala on 107,4 m². Mis on 11,2% hoonealusest pindalast. Vastavalt määruse EVS-812-4:2018 „Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus“ punktile 7.4.1 loetakse seda hoonet

ühekorruseliseks hooneks.

8.6. PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS JA INFOPUNKT

Projekteeritud hoonet ümbritseb igast küljest asfaltkattega plats, mis võimaldab rasketehnikaga ligipääsu hoonele. Pääs kinnistule on Ravila tänavalt.

Päästemeeskonna infopunkt rajatakse trepikoja seinale C teljel otsepääsuga väljast, mis tähistatakse vastava ohutusmärgiga.

8.7. TULETÖKKSEKTSIOONID, SEKTSIOONIDE TULEPÜSIVUS JA KANDEKONSTRUKTSIOONID

Hoones on kaheksa tuletõkkesektsiooni, mille moodustavad trepikoda, tehnoruum, erinevad laoruumid ja tööstusruum vastavalt korruste plaanil näidatule. Sektsioonide piirdetarindite tulepüsivus on EI30 ja EI90 ja uste tulepüsivus on EI30 ja EI45. Kandekonstruktsioonidele tulepüsivusnõudeid ei esitata.

8.7.1. LÄBIVIIGUD TULETÖKKESEKTSIOONIDEST

Kõigi tuletõkke konstruktsioone läbivate läbiviikude tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ette nähtud tulepüsivusajast. Läbiviigud tuleb teostada viisil, mis ei vähenda tuletõkkesektsiooni tule ja suitsu tõkestamise võimet. Läbiviigud tihendatakse tuletõkkevilla, tuletõkkemastiksi või tuletõkkeseguga. Seintest ja põrandatest läbimineku tel ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustatakse läbiminesavad kaitsehülisiga. Tuletõkkesektsioonidest läbiminekul konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täita mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastab konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele. Tuletõkkesektsiooni piiridest läbiminekul jälgida torutootja ettevõtte juhiseid.

8.8. TULETUNDLIKKUS

- seinte ja lae tuletundlikkus: B-s1,d0
- põrandate tuletundlikkus: D_{FL}-s1
- välisseinte välispinna tuletundlikkus: B-s1,d0
- katusekatteks on SBS. tuletundlikkus Broof (t1).
- kaablite tuletundlikkus Dca-s2,d2,a2, evakuatsiooniteel olevate kaablite puhul Cca-s1,d1,a2.
- kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on väiksem kui 20 protsenti sellega piirnevast seinavõi laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsioonivõi katematerjale, peab toruisolatsioon vastama vähemalt järgmistele tuletundlikkustele:
 - BL-s1,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue B-s1,d0;
 - CL-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue C-s2,d1;
 - DL-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue D-s2,d2.

Katuse soojustusmaterjali, mille tuletundlikkus on vahemikus C–E, peab paigaldama nii, et tule levik soojustusmaterjali sees ning ühest tuletõkkesektsioonist teise oleks takistatud. Moodustada võib kuni 800 ruutmeetri suuruseid osi ning katkestus laiusega 500 millimeetrit või enam peab olema tehtud vähemalt A2 tuletundlikkusega materjalist kogu soojustusmaterjali paksuselt. Põlevast materjalist katusekatet tuleb suitsueemaldusluugi ümber 0,5 meetri ulatuses kaitsta mittepõleva materjaliga (näiteks 50 mm killustikukiht, tuletundlikkuse klass A1), juhul kui suitsueemaldusluuk ja selle paigaldusviis ei takista katte süttimist.

8.9. TULEOHUPAIGALDISED

8.9.1. TULEKAHJUSIGNALISATSIOON

Hoonesse paigaldatakse ATS (automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem). ATS-i keskseadme kavandatav asukoht on hoone trepikojas siseseina peal. Tulekahjusignalisatsioon paigaldada vastavalt siseministri 07.01.2013 määrusele nr 1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“ nõuetele:

1. Keskseade tuleb paigutada kohta, kus:
 - näidikud ja juhtimisseadised on kergesti juurdepääsetavad päästemeeskonnale ning omanikule;
 - turvalgustus on valgustihedusega 5 lx ja paigaldatud selliselt, et sildid ja visuaalsed näidud on selgesti nähtavad ja loetavad;
 - tausta müratase võimaldab kuulda helisignaale;
 - ümbritsev keskkond on puhas ja kuiv;
 - tõenäosus seadmete mehhaanilisteks kahjustusteks on väike;
 - tõenäosus tulekahju tekkeks on väike ja asukoht on varustatud automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemiga.
2. Kui keskseade koosneb rohkem kui ühest osast, peab iga osa paigutus vastama lõikes 1 sätestatud nõuetele. Keskseadme eri osade vaheline ühendus tuleb kaitsta võimalike mehaaniliste ja tulekahjust tingitud kahjustuste eest ning varustada rikkekontrolliseadmega. Ehitises peab olema üks keskseade, kuhu tuleb koondada kõigi ehitisega seotud eraldiseisvate keskseadmete signaalid. Keskseade või kordusnäitude paneelid peavad olema paigutatud päästemeeskonna sisenemistee (vajadusel ka korruse sissepääsude) juurde. Päästemeeskonna sisenemistee peab olema märgistatud.

8.9.2. TULEKUSTUTID

Kustutid paigaldatakse vastavalt nõudele- igasse tuletõkkeseksiooni vähemalt 1 üks 6kg-ne pulberkustuti kustuti 200 m² kohta.

Sisemist tulekustutust veevarustuse normide kohaselt ei ole ette nähtud.

8.9.3. TURVAVALGUSTUS

Turvalgustus on projekteeritud evakuatsiooni- ja paanikavältimis- ja riskialavalgustusena minimaalse toimimisajaga vähemalt 1 tund. Kõik evakuatsioonipääsud tähistatakse. Turvalgustid paigaldatakse põrandast vähemalt 2 m (evakuatsiooniteel 2,1 m) kõrgusele. Päästemeeskonna infopunkti valgustus 5 lx. Ohtliku tööpiirkonna valgustust ei ole planeeritud. Evakuatsioonivalgustuse täpne lahendus antakse tööprojekti käigus tugevvoolu osas.

8.9.4. PÄÄS KATUSELE

Hoone kõrgus on 9,1m. Hoone katusele hooldustööde tegemiseks on projekteeritud väline statsionaarne metallist redel, mis paikneb hoone hoovipoolsel küljel. Katus on madalakaldeline, kalle 6°.

8.9.5. PIKSEKAITSE

Hoone teraskarkass maandatakse. Hoonele paigaldatakse piksekaitse, mis lahendatakse täpsemalt

põhiprojekti staadiumis.

8.9.6. SUITSUEEMLDUS JA SUITSUTÖRJE PROTSENT

Hoones eemaldatakse suits tulekahjajärgselt avatavate uste, tõstuste, akende ja katuslakke paigaldatavate suitsueemaldusluukide kaudu (luukide asukoht on näidatud korruse plaanil ja katuse plaanil). Vastavalt standardile EVS 812-4:2018 Ehitiste tuleohutus Osa 4 arvestatakse suitsueemaldusava efektiivne pind, põlemiskoormuse kuni 600 MJ/m² korral, 0,5% suitsutsooni põrandapinnast ja ava tööraadius on 10 m. Luukide kaudu suitsuärastuse juhtimine toimub ukse kõrvalt nupust. Igal tsoonil peab üldjuhul olema kaks juhtimispunkti. Juhtimisnupp tuleb tsoonis paigaldada kaitstava ruumi väljapääsu juurde 1,2-1,6 m kõrgusele põrandast ja peab olema tähistatud nähtavalt tekstiga „Suitsutõrje“. Suitsueemaldusluukide varutoide akudega.

-Tööstus-laoruumi 01 vajalik efektiivne suitsueemaldusluukide pind on 3,56m². Projekteeritud on 5 suitsueemaldusluuki efektiivse kogupindalaga 3,85m².

-Laoruumi 02 vajalik efektiivne suitsueemaldusluukide pind on 0,43m². Projekteeritud on 1 suitsueemaldusluuk efektiivse kogupindalaga 0,77m².

Esimese korruse väikestest laoruumidest (tulevane firmasisene kontori osa) ruumidest eemaldatakse suits läbi põhiruumi uste ja akende kaudu. Teise korruse igas tulevases kontoriruumis on vähemalt kaks avatavat akent suurusega 0,94 m², mis ületab mitmekordselt nõutud miinimumi, mis on 0,274 x 1,5= 0,41m².

8.9.6.1. SUITSUTÖRJE KÄIVITUSLAHENDUS JA KASUTUSVIIS

Suitsueemalduse käivitustase 2: käsitsi mehaaniline või elektriajamiga. Suitsueemalduse lahendusviis: 1 ja 2.

8.10. TULEOHUTUSKUJAD

Tuleohutuskuja ehitistega on vähemalt 8m.

8.11. EVAKUATSIOONI LAHENDUS

8.11.1. EVAKUEERUVATE INIMESTE ARV

Esimese korruse ja teise korruse pindadelt on maksimaalne eeldatav evakueeruvate inimeste arv 18 ja see jaguneb üheksa evakuatsioonipääsu vahel. Esimese ja teise korruse tulevases kontori osast on arvestatud 1 inimene iga 10 m² põrandapinna kohta.

8.11.2. VÄLJUMISTEED JA EVAKUATSIOONIPÄÄSUD

Esimese korruse igalt suuremalt pinnalt (välja arvatud abiruumid ja väiksem laoruum) on vähemalt 2 evakuatsioonipääsu. Evakuatsiooniteel olevad tuletõkkekeksed peavad vastama suitsutihedusnõudele s 200. Evakuatsiooniüksed peavad olema seestpoolt võtmeta avatavad. Väljumistee suurim pikkus kontori osas on 8 m.

Väiksemast laoboksidest on 1 evakuatsioonipääs, milleks on tõstandukse sees olev tiibuks. Väljumistee maksimaalne pikkus on 15 m. Suuremast tööstus-laoruumist on 3 evakuatsiooni pääsu, milledeks on üks 1200mm laiune tiibuks ja kaks tõstanduste sees olevat tiibust. Väljumistee maksimaalne pikkus on 15 m suuremast tööstus-laoruumist on 23m. Tõstanduste sees olevad tiibuksed peavad olema vähemalt 900 mm laiad ja 2000 mm kõrged. Lävepaku maksimaalne kõrgus 25 mm.

Teise korruse kontori osas on võimalik evakueeruda trepikoja kaudu. Hädaväljapääsuks saab kasutada igas ruumis olevaid avatavaid aknaid, akende väljumiskõrgus maapinnast on alla 5,5m. Avatavatest akendest on võimalik evakueeruda päästemeeskonna kaasabil.

8.11.3. TREPIKOJAD

Hoonesse on projekteeritud üks evakuatsioonitrepikoda.

8.12. TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS

Ventilatsioonisüsteemi rajamisel kasutatakse materjale, mis vastavad vähemalt A2-s1,d0 tuleundlikkusele. Erinevaid tuleõkkesoone läbivate kanalite tuleleviku tõkestamiseks tuleb kasutada tuleõkkeklappe. Kui kanal läbib mitut tuleõkkesooni kasutatakse klappide asemel võimaluse korral tuleõkkeisolatsioon. Üldjuhul kasutatakse EI tüübikinnitusega tuleõkkeklappe. Tuleõkkeklappidele ei esitata kuumuse isoleerimisvõime nõuet juhul, kui kanali pindala on maksimaalselt 200 cm² – seega võib kasutada E tüübikinnitusega tuleõkkeklappe. Tuleõkkeklappides tuleb kasutada 70°C sulavkaitsmeid, ja mehhaanilise suitsueemalduse torustiku tuleõkke klappidel, millel sulavkaitsesid ei tohi. Kaablite tuleundlikkust peab olema vähemalt Dca-s2,d2. Tuleõkkesektsioonidest läbiminekul kasutada tuleõkkeklappe/-mansette. Läbiviigud tihendatakse vastavalt tuleõkke püsivuse astmele.

8.12.1. KÜTTESEADMED

Hoonesse väikestesse laoruumidesse (tulevane firmasisene kontori osa) on projekteeritud õhk-vesi soojustpumba baasil vesipõrandaküte. Tööstusruumid jäävad kütteta. Soojustpumba varjestatud välisosa asub teljel E paikneva seina ääres. Soojustpump tuleb paigaldada vastavalt tootja juhendile. Kavandatud kütteseadmete võimsus on alla 25 kW. Kütteseadmed paigaldada vastavalt tootja juhendile.

8.12.2. NIMIVOOL

Nmivoolu suurus on 32A

8.13. TULETÕRJEVESI

Lähimaks tuleõrje veevõtukohtaks saab olema eradi projektiga rajatavad veevõtukohtad, mis on nõidatud asendiplaanil. Üks rajatav veevõtukoht jääb hoonest ca 38m kaugusele, teine rajatav veevõtukoht jääb hoonest ca 110m kaugusele. on Ravila 73a kinnistul olev veevõtukoht. Veevõtukoht vastab standardile EVS 812 / OSA 6. Vajalik kustutusvee hulk - 10 l/s 3 tunni jooksul peab olema tagatud.

9. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

9.1. ÜLDANDMED

9.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesoleva projektiga kavandatakse hoonesisese ja hooneväline veevarustuse ja kanalisatsiooni välja ehitamine. Käesolev seletuskirjaosa käsitleb projekteeritud hoone vee- ja kanalisatsioonivarustuse üldist kirjeldust. Ehitustööde jaoks koostatakse eraldi osana vastavat pädevust onava spetsialisti poolt põhi- ja tööprojektid.

9.2. NORMDOKUMENDID

- EVS-EN 13242:2006+A1:2008 - Ehitustöödel ja tee- ehituses kasutatavad sidumata ja hüdrauliliselt seotud täitematerjalid

- E Eesti Standard EVS 835:2022 Hoone veevärk
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 847-1:2014 Veevärk. Osa 1: Veehaarded
- EVS 847-3:2013 Veevärk Osa 3 : Veevärgi projekteerimine
- RIL 77-2013 Paigaldusjuhendid plasttorudele vette ja pinnasesse
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- "Joogivee kvaliteedile- ja kontrollinõuded ning analüüsi meetodid"
31.07.2001.a.sotsiaalministri määrus nr. 82;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk

9.3. LIITUMISTINGIMUSED

Väljastatud on Tartu Veevärgi poolt liitumistingimused 24ARE-2-LT-52

Tegnilised tingimused projekteerimiseks:

Veevarustus:

- Ravila 79 kinnistu varustada veega Ravila tänava De 225 PE veetorust.
- Projekteerida Ravila tänava De 225 PE veetorustikust sadulühendusega veeühendustoru kuni Ravila 79 hooneni. Ühendustorule paigaldada sulgeseade (maakraan või maa-alune siiber koos spindlipikenduse ja kapega) kinnistu piirist 0,3 - 1 m väljapoole (tänavale). Ühendustoru sulgeseade on liitumispunktiks ühisveevõrguga.
- Ühendustoru dimensioneerida kinnistu arvutusliku veevajaduse järgi. Torumaterjalina kasutada PE survetoru. Torustik ja kõik detailid peavad vastama PN10 surveklassile.
- Hoonesse rajada AS Tartu Veevärk nõuetele vastav veemöödusõlm. Veemöödusõlme paigaldada Taani firma Kamstrup ultraheli kaugloetav veearesti. AS-le Tartu Veevärk edastada paigaldatud veearesti KEM kood ehk krüpteerimisvõti (pdf formaadis) koos kasutajatunnuse ja salasõnaga. Enne veemöödusõlme ei tohi veeühendustorule rajada ühtegi hargnemist.

Reoveekanaliseerimine:

- Vastavalt Altren Projekt OÜ koostatud tööle nr VK2001: „Tartu linn, Ravila ja Vorbuse vahelise piirkonna vee-, sademevee ja reoveekanaliseerimise eelprojekt“ on Ravila 79 kinnistu ning selle lähipiirkonna kinnistute reovee eesvooluks Tammevaardi teele ehitatav reoveepumpla.
- *Käesoleval hetkel tuleb projekteerida ning teostada reoveekanaliseerimise ehitustööd esimese etapi ulatuses.*

Esimene etapp:

- *Esimeses etapis on Ravila 79 kinnistu reovee eesvooluks Ravila tänav T75 kinnistul asuv De 160 PE survekanaliseerimise eelprojekt. Projekteerida Ravila tänav T75 kinnistule reoveepumpla koos survetorustikuga olemasolevasse De 160 PE survekanaliseerimise eelprojektisse ning iseoolne kanaliseerimise eelprojekt reoveepumplast kuni Ravila 79 kinnistutorustiku projekteeritava ühenduskohani tänavatorustikuga. Pumpla projekteerida Ravila tänav T75 kinnistule, Ravila 73a kinnistu piiri lähedale.*
- *Iseoolne reoveetorustik projekteerida vastavalt Altren Projekt OÜ koostatud eelprojektile (töö nr: -VK2001). Torustik projekteerida eelprojektile vastavate tehniliste parameetritega.*
- *Reoveepumpla ja survetorustiku dimensioneerib projekteerija. Survetoru materjalina kasutada PE PN10 toru.*

Ühendus- ja Kinnistutorustik:

- *Projekteerida ühendus- ja kinnistutorustik Ravila tänav T75 kinnistule projekteeritavast iseoolsest kanaliseerimise eelprojektist kuni Ravila 79 kinnistule rajatava hooneni. Ühenduskohaks valida tänavatorustikule projekteeritav kanaliseerimise kaev.*
- *Ühendus- ja kinnistutorustik projekteerida De 160 ning hoone väljundid kuni esimese kaevuni De 110 läbimõõduga torudest. Materjalina kasutada SN8 rõngasjäikusega PVC torusid.*
- *Torustikule projekteeritavate kaevude vähim lubatud läbimõõt on tänava- ja ühendustorustikul De 560/500 ning kinnistutorustikul De 400/315. Kaev tuleb projekteerida torustiku igasse pöörde- ja hargnemiskohta. Majajärgustorustikul peab olema kinnistu sees vähemalt üks kaev.*
- *Kinnistu liitumispunkt reoveekanaliseerimise võrguga jääb tänava-alale, ühendustorule, kuni 1 m väljaspool Ravila 79 kinnistu piiri.*
- *Hoone kanaliseerimise sisevõrgu projekteerimisel arvestada võimaliku paisutuskõrgusega torustikus.*
- ***Sademe- ja drenaaživee juhtimine reoveekanaliseerimise eelprojektisse on keelatud.***

Üldised tingimused:

- Veevärk tagab liitumispunktis veetorustikus normidele vastava veekvaliteedi (Sotsiaalministri 24. 09. 2019.a. määrus nr. 61) ja –surve (min 2 bar).
- Liitumistingimused kehtivad 2 (kaks) aastat alates tingimuste väljastamisest.
- Torustike ehitamiseks tuleb liitujal tellida veevarustuse ehitusprojekt ning kooskõlastada AS-ga Tartu Veevärk, kõigi võrguvaldajatega ja linnainseneriga.
- Projekteerija peab taotlema koostatud projektile ehitusloa või ehitusteatise.
- AS-le Tartu Veevärk tuleb kõigi kooskõlastustega veevarustuse ehitusprojektist esitada paberandjal eksemplar ja digitaalne projekt, mis vastab ehitusprojekti dokumentide digitaalse vormistamise nõuetele.

- **Enne torustike ehitamist tuleb sõlmida liitumisleping ja tasuda liitumistasu.** Liitumistasu suurus määratakse liitumislepingus. Liitumistasu arvutatakse vastavalt kehtivale liitumistasu arvutamise metoodikale.
- Projekti alusel korraldab torustike ehitamise tänaval kuni liitumispunktideni AS Tartu Veevärk. Liitumispunkti asukoht täpsustatakse liitumislepingus.
- **Ehitatud torustike kohta tuleb AS-le Tartu Veevärk kohe pärast ehitustööde lõpetamist esitada ehitusgeodeetilisi uurimistöid teostava ettevõtte koostatud teostusmõõdistus (paberil ja digitaalselt).**
- Kohe peale krundi liitmist ühisveevärgi- ja kanalisatsioonivõrguga (hoone veemõõdusõlme plommimist ning kinnistu vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendamist liitumispunktidega) peab kinnistu omanik sõlmima AS-ga Tartu Veevärk kliendilepingu. Veetoru maakraani avamine ja teenuse tarbimine enne kliendilepingu sõlmimist on keelatud.

9.4. VEETARVE

Kanaliseeritav veetarve on 1,0m³ ööpäevas.

9.5. HOONE KANALISATSIOON- JA VEETORUSTIK

Hoone kanalisatsiooni sisevõrgu projekteerimisel järgmistes projektistaadiumites arvestada võimaliku paisutuskõrgusega torustikus. Hoones paigaldada kanalisatsioonitorud põranda alla. Torud ja ühendused peavad olema rõngasjäikusega SN8. Tagada kanalisatsiooni tuulutus ning puhastamisvõimalused. Puhastuselementidena on ette nähtud puhastusluugid põrandas. Hoonesisene olmekanalisatsioonivõrk monteerida PP/PVC muhviga plastkanalisatsioonitorudest läbimõõduga 32-110, tulepüsivusklassiga V-1/2. Kanalisatsiooni plasttorud varustada tuletõkkeseptsiooni piiril mansetiga, vastavalt tootja paigaldusjuhendile. Paigaldatavate sanitaarseadmete põhinäitajad kooskõlastada Tellijaga. Trapid peavad olema roostevaba kaanega. Põrandaküttega mägrruumides ja saunas peavad olema ujuva haisulukuga trapid. Kanalisatsioonitorude minimaalsed langud:

O 50 $i \geq 0,02$;

O 100 $i \geq 0,01$ (toru avatud paigaldusega); voi O 100 $i \geq 0,02$ (toru pinnases)

Toru miinimumlangude määramisel on toetunud Saksa standardile DIN EN 12056

Torustike paigaldamisel arvestada teiste eriosadega.

Montaaž vastavalt RYL 2002-le.

9.6. VEEMÕÕDUSÕLM

- Veemõõdusõlm asub üldjuhul tehnoruumis.
- Veemõõdusõlm koosneb spetsiaalsest liikuva hülsiga veearvesti kinnitamise kandurist, täisavaga kuulkraanidest, mudakogujast ja veearvestist.
- Veemõõdusõlm tuleb paigaldada hoone toititorustikupoolse välisseina taha, kus on tagatud veemõõdusõlmele vaba juurdepääs. Ruum, kus veemõõtja paikneb, peab olema puhas, kuiv ja valgustatud.
- Veearvesti peab olema paigaldatud nii, et selle näitu oleks lihtne lugeda, veearvestit oleks hõlbus vahetada ning et see oleks kaitstud läbikülmumise, kõrgete temperatuuride ja mehaaniliste mõjutuste eest.
- Veearvesti tuleb paigaldada kindlasti horisontaalselt näidikuga ülespoole.

- Juhul kui veemõõtjal puudub tagasilöögiklapp, paigutada see viimasest kuulkraanist hoone poole.
- Elektrit mittejuhtivast materjalist torustiku puhul tuleb kandur maandada

9.7. SADEMEVESI

Sademeveed juhitakse läbi krundile rajatava sadevee torustiku kinnistu idapoolses servas asuvasse kraavi selliselt, et sademeveed hoone katustelt juhitakse otse läbi krundile rajatavate torude ja restkaevude abil kraavi ning asfalteeritud platsi sademeveed aga läbi õli-mudapüüdjä kraavi. Lähitulevikus, Ravila tänava sadevee kanalisatsioonisüsteemi väljaehitamisel juhitakse sademeveed sademevete võrku. Sadevee juhtimine naaberkinnistule ei ole lubatud.

Kinnistu idapoolses servas asuvast kraavist voolab vesi edasi Ravila tn 77 ja 40 Tartu-Tiksoja tee vahelisel piiril asuvasse kraavi, mis omakorda suundub Tartu-Tiksoja tee aluse truubi kaudu maaparandussüsteemi ehitise Tiksoja eesvoolu (maaparandussüsteemi/ehitise kood 2102360010540/002). Tiksoja valgala suurus on ~ 729ha.

Sadevee vooluhulgad arvutatakse EPN 18.6 „Ühiskanalisatsioonivõrk“ järgi, mille kohaselt võib väiksemate kui 200 ha suuruse ja kuni 15-minutilise kokkuvooluajaga valglate pindmise äravoolu vooluhulkasid arvutada lihtsustatud valemiga ning ei pea kasutama arvutimodelite abi.

Sademevett koguvate pindade andmed:

- katuse pindala: $950 \text{ m}^2 = 0,095 \text{ ha}$
- asfalteeritud platsi pindala: $1321 \text{ m}^2 = 0,1321 \text{ ha}$
- kinnistu pindala: $9801 \text{ m}^2 = 0,9801 \text{ ha}$

$$Q = q * k * A$$

Q - sajuvee arvutusäravool - l/s

q - arvutusvihma intensiivsus l/s - ha

k - keskmine äravoolutegur

A - pinna / valgala suurus - ha

Olemasolev arvutuslik sadevee kogus, mis juhitakse kraavi:

Kogu kinnistu on kaetud ehituseelselt kruus- või killustikkattega: 0,9801 ha, mille arvutuslik kraavi juhitav sadevee kogus on: $Q = 81,2 * 0,3 * 0,9801 = 23,9 \text{ l/s}$

Ehitusjärgne arvutuslik sadevee kogus, mis juhitakse kraavi:

Katus: $Q = 81,2 * 1 * 0,095 = 7,7 \text{ l/s}$

Asfaltplats: $Q = 81,2 * 0,8 * 0,1321 = 8,58 \text{ l/s}$

Tänavakiviga kaetud ala: $Q = 81,2 * 0,7 * 0,0083 = 0,47 \text{ l/s}$

Rajatav haljasala: $Q = 81,2 * 0,2 * 0,1930 = 0,31 \text{ l/s}$

Killustikkattega plats: $Q = 81,2 * 0,3 * 0,5501 = 13,4 \text{ l/s}$

Pindadelt kokku: 30,46 l/s

Arvestades, et kraavi juhitava arvutusliku sademevee kogus muutub maksimaalselt 6,56 l/s võrra, ei näe projekteerija, et see muudaks eesvooluks oleva kraavi hüdraulilist koormust. Suures pildis on muutus väga marginaalne.

Isevoolse sademeveekanaliseerimise materjaliks on PE/PP klassiga SN8-SN12 (rõngasjäikus 8-12 kN/m²).

Sademeveekanaliseerimise ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 13476-1:2018 või mõnele teisele samaväärsele standardile.

Torustik dimensioneerida valgala vooluhulga järgi. Kaevud projekteerida vähemalt De 400/315 läbimõõduga. Kaev projekteerida torustiku igasse pöörde- ja hargnemiskohta. Restkaevud peavad olema settepesaga. 10- ja enamakohaliste parklate sademevesi tuleb enne ühiskanaliseerimise juhtimist puhastada kinnistul liiva- ja I klassi õlipüüduris.

9.8. KASUTUSIGA

Veevarustuse süsteemi (va seadmed) minimaalne planeeritud kasutusiga vähemalt 25 aastat.

10.KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

10.1. ÜLDANDMED

10.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesolev seletuskirjaosa käsitleb projekteeritud hoone kütte, ventilatsiooni ja jahutuse üldist kirjeldust. Ehitustööde jaoks koostatakse eraldi põhi- ja tööprojektid.

10.1.2. NORMDOKUMENDID

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt”,
- EVS 812-1:2017 „Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara“,
- EVS 812-2:2014/AC:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“,
- EVS 812-3:2013/A1:2015 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid”,
- EVS-EN 12831:2003 „Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod”,
- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest”,
- EVS 844:2016 „Hoonete kütte projekteerimine”,
- EVS-EN 13779:2007/AC: 2010 „Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele”,
- EVS-EN 15251:2007/AC:2012 „Nõuded sisekliimale, kaasa arvatud soojuslik mugavus, siseõhu puhtus, valgustus ja müra”,
- EVS 906:2010 Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 13779 „Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele“,
- EVS 916: 2012 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 15251:2007”,
- EVS 860:2015 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja -elemendid”,
- LVI RAKMK-00421 Soome ehitustööde määruste kogumik, osa D2. Hoonete sisekliima ja ventilatsioon. Määrused ja juhised 2012
- EVS 843:2016 “Linnatänavad”

10.1.3. VÄLISPIIRETE NORMATIIVSED SOOJUSLÄBIVUSED

- Pinnasel põrand 1 $U \leq 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Pinnasel põrand 2 $U \leq 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Välisseinad $U \leq 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Katuslagi $U \leq 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Aknad $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Uksed $U \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Klaasfassaad $U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Välispiirete geomeetriliste joonkülmasildade soojusläbivused ($\text{W/m}^2\text{K}$) on võetud Majandus- ja taristuministri määrusest nr 58 „Hoonete energiatõhususe arvutamise meetodika §12. Soojuskadu tarindi liitekoha kaudu ja soojustuse katkestus. Tabel 7. „Tarindi liitekoha ja soojuskatkestuse soojusläbivus“ tabelist. Hoonepiirete infiltratsiooni õhulekkearvuna on kasutatud $3,0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ õhurõhkude erinevuse 50 Pa juures.

10.1.4. KÜTTESÜSTEEMIDE JA VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE TÖÖIGA

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide tööiga ei tohiks olla vähem kui RT 18 -10922 ja selle alusel projekteerija poolt määratud kasutusead. Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide konkreetsete elementide tööiga määratakse seadmete valmistaja poolt. Küttesüsteemide põhiseadmete arvutuslik eluiga on 20 aastat, suletud konstruktsioonides olevate torustike eluiga aga 50 aastat. Ventilatsioonisüsteemide põhiseadmete arvutuslik eluiga on 20 aastat.

10.2. KÜTE

Hoonesse on planeeritud väikestesse laoruumidesse (tulevane firmasisene kontori osa) õhk-vesi soojuspumba baasil vesipõrandaküte, mis lahendatakse eraldi projektiga.

10.2.1. KÜTTETORUSTIK

Põrandaküttetorustik ehitada põrandakütte jaoks ette nähtud PEX torust kasutades sama firma toruarmatuuri. Jälgida tootja ettevõtte ettekirjutusi paigaldamisel. Paigaldamisel fikseerida torustiku pikkus, mille järgi tasakaalustada hüdrauliliselt ringid. Võib kasutada ka teisi toru materjale (selleks tuleb Tellijalt saada eelnevalt kokkulepe), torude siseläbimõõt ei tohi olla väiksem projekteeritud torudest. Tagada süsteemi õhustamine läbi kollektorite. Kõikidele kütteseadmete toruühendustele kollektoris paigaldada sulgkraanid suveperioodiks. Süsteemi täitmisel jälgida tootja ettevõtte soovitusi. Kõik küttetorud enne kollektoreid; deformatsiooni vuukide läbiviikudest ja seinte alt läbiminekutest paigaldada hülssi. Küttekehad ühendada läbi sulgarmatuuri. Tagada süsteemi õhutus. Põrandasse paigaldatav küttetorustik tehakse ühendusteta.

10.2.2. KÜTTESÜSTEEM, SEADMED

Hoonele planeeritud väikestesse laoruumidesse (tulevane firmasisene kontori osa) õhk-vesi soojuspumba baasil vesipõrandaküte. Mitteiluruumid jäävad kütteta. Soojuspumba välisosa asub teljel C paikneva seina ääres ning siseosa ruumi 22 kohal ja need tuleb paigaldada vastavalt tootja juhendile.

Kavandatud kütteseadmete võimsus on alla 25 kW. Kütteseadmed paigaldada vastavalt tootja juhendile.

10.2.3. HOONE LIGIKAUDNE ENERGIAVAJADUS

Hoone ligikaudne energiavajadus: $140 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$.

10.3. VENTILATSIOON

Väikeste laorumide (tulevane firmasisene kontori osa) osas on soojustagastusega ventilatsioon, laorumides on soojustagastuseta sundventilatsioon värskõhuklappidega. Ventilatsiooniseadmed ei tohi tõsta ruumides normatiivseid müratasemeid. Ventilatsioonisüsteemides aerodünaamilise müra vähendamiseks kasutatakse mürasummuteid ning ventilatsioonigregaat paigaldatakse vibroalusele. Ohutorudele paigaldatakse puhastusluugid vastavalt normidele. Kindlasti paigaldatakse puhastusluugid iga tulekaitseklapi juurde. Peale kõikide ventilatsioonisüsteemide montaaži tuleb süsteemid mõõdistada, häälestada ja seadistada.

10.4. JAHUTUS

Jahutussüsteem rajatakse hoone väikestesse laorumidesse (tulevane firmasisene kontori osa). Mitteiluruumide osale jahutust ei projekteerita.

11. SIDE

Projekteeritud hoonel olemasolev sidevõrk puudub. Käesoleva projekti mahus sidevõrke- ja lahendusi ei projekteerita. Side lahendatakse mobiilse sidevõrgu baasil.

12. ELEKTRIVARUSTUS

Elektrivarustus tagatakse vastavalt liitumislepingule nr 318163. Hoone elektrivarustuse tagab Elektrilevi OÜ. Elektrivarustuse põhiprojekti koostatakse Elektrilevi OÜ tüüptehniliste tingimuste alusel. Koostatakse eraldi teostusjoonis. Tugevvoolu ja nõrkvoolu osa lahendatakse eraldi projektiga, mis koostatakse antud alal pädevate spetsialistide poolt ning kooskõlastatakse võrgu valdajaga.

Liitumislepingus on välja muuhulgas toodud, et võrguettevõtja tagab kokkulepitud liitumispunktis liituja nõuetele vastava elektripaigaldise võrguettevõtja võrguga esmakordse ühendamise võimaluse (kokkulepitud läbilaskevõimega võrguühenduse valmimise) hiljemalt 270 päeva peale esimese osamakse laekumist võrguettevõtjale tingimusel, et ka teine osamakse on tasutud arvel märgitud tähtajaks.

12.1. NORMDOKUMENDID

- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele;
- EVS-HD 60364; EVS-IEC 60364 Ehitiste elektripaigaldised; Madalpingelised elektripaigaldised;
- EVS-EN 60529 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood);
- EVS-EN 60439 Madalpingelised aparaadikoosted.
- Standard EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- Standard EE10421629-JV ST 5-6:2001 0.4...20kV
- Võrgustandard. Osa 6: 0,4 kV kaabelliinid;

12.2. LIIRUMISKILP

Olemasolev liitumiskilp asub Ravila 75a kinnistul. Sidevõrguga hoonet ei liideta.

12.3. ELEKTRIVARUSTUS

Kasutatav pinge: 220/380v. 32A. Elektrisüsteemi min. kasutusiga 20 aastat. Hoonesisene peajaotuskilp paigaldatakse hoone tehnoruumi maakaabli sisenemiskohas. Hoone toitekaablid tuuakse alates liitumispunktist kuni hoone peakilbini. Kaablid paigaldatakse pinnasesse plasttorusse >1000mm sügavusele, toitekaablina kasutatakse maakaablit AXPk. Elektrivarustuse ühendused projekteeritakse vastavalt kehtivatele projekteerimismormidele ja tehnilistele tingimustele. Kilbist väljuvate grupiliinide kaitseks kasutatakse kaitselüliteid. Kilbis asuvad kaitselülid tehnoloogilistele seadmetele, pistikupesadele, valgustusele. Pistikupesade grupiliinid kaitstakse rikkevoolulülitiga. Kilbi ukse siseküljel peab olema kilbiskeem. Kilbi ees peab olema vaba teenindusruumi 1 m. Väliarbijatele teostatakse toiteliinid kaabliga NYY-J. Tugevvoolu kaabeldus ja nõrkvoolu kaabeldus paigaldada kaablirennidele pinnapealselt (seintele ja lagedele). Täpne kaabliteede asetus määratakse elektrivarustuse eriosa projektis, mis koostatakse eraldi osana antud alal pädevate spetsialistide poolt. Pistikupesade paigalduskõrgus on 0,25- 0,3 m, töölaudade juures paiknevad pistikupesad paigaldatakse 10 – 20 cm tööpinnast kõrgemale (ca 1,1m kõrgusele).

Valgustus projekteeritakse vastavalt tellija poolt aktsepteeritud eskiisjoonistele. Projekt ei hõlma valgusteid. Valgustid valib tellija koostöös sisearhitektiga. Nõrkvoolu pesad paigaldatakse tugevvoolupesade kõrvale eraldi raami sisse. Hoonel 6 W/m² installeeritud võimsus tagab nõutud valgustiheduse.

13. ENERGIATÕHUSUS

13.1. NORMDOKUMENDID

- Majandus- ja taristuministri 10.07.2020 määrus nr 63 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded.
- Majandus- ja taristuministri 10.07.2020 määrus nr 58 Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika.
- Majandus- ja taristuministri 10.07.2020 määrus nr 36 Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele.
- Ehitusseadustik.

Hoone asub tööstusalal, siis Ehitusseadustiku §62 lõige 2 punkt 3 kohaselt ei ole antud hoonel energiatõhususe miinimumnõudeid kohaldatud. Hoone ligikaudne energiavajadus: 140 kWh/(m²·a).

14. EHITUSTEGEVUS

14.1. EHITUSTÖÖS JÄRGITAVAD DOKUMENDID, JÄRELEVALVE

Ehitaja on kohustatud järgima ehitustegevuses kõiki projekteerija ja ehitusjärelvalve jooniseid ning kirjalikke juhendeid, samuti kehtivaid seadusi ja määrusi (näiteks kohaliku omavalitsuse määruste kogu). Samuti omavad seaduslikku jõudu riiklike järelevalveorganite poolt tehtavad ettekirjutused. Vundamendi horisontaal- ja vertikaalsidumise vastavust projektile kontrollitakse enne ehitustegevuse jätkumist, koostatakse vastav akt. Kõik kõrvalekalded kinnitatud projektist fikseeritakse ehituspäevikus ja kooskõlastatakse hoonestaja ja projekti autoriga. Teostatud tööde kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

14.2. ÜLDISED DOKUMENDID

Ehitustöös juhindutakse järgmistest dokumentidest:

- Maa RYL 2010 "Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid"
- RT-kartoteek, kehtivate teabelehtedega

Tööde teostamisel juhindutakse ka heast ehitustavast.

14.3. EHITUSMATERJALID

Kõik ehitusprotsessis kasutatavad materjalid ja tarvikud (näit. betoon, armatuur, jne.) peavad vastama sertifikaatidele ja muudele nende omadusi kindlaksmääravatele dokumentidele. Materjalide asendamine analoogidega, mille näitajad ei vasta täielikult esialgselt ettenähtule, tuleb kooskõlastada nii tellija kui projekteerijaga.

14.4. MATERJALIDE KVALITEETNÕUDED

Kasutatavatel materjalidel, nende pakenditel või saatedokumentides peab olema mäрге, mille põhjal materjali kvaliteet on kontrollitav, või tuleb need andmed teatada mingil muul viisil. Kui vajalikku materjali ei ole dokumentides konkreetselt määratud, näiteks tootenimetust või standardit mainides, siis esitatakse materjali näide kooskõlastamiseks enne kõne all oleva materjali hankimist.

14.5. EHITUSJÄÄTMETE KÄITLEMINE JA UTILISEERIMINE

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemine ja utiliseerimine peab toimuma vastavalt omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale. Järgnevalt on välja toodud olulisemad punktid ehitusplatsil tekkivate jäätmete kogumise ja utiliseerimise kohta.

14.5.1. EHITUSJÄÄTMED

Ehitus- ja lammutusjäätmete (edaspidi ehitusjäätmed) hulka kuulub pinnas ning puidu, metalli, betooni, telliste, ehituskivide, klaasi ja muude ehitusmaterjalide jäätmed (sh asbesti ja teisi ohtlikke aineid sisaldavad materjalid), mis tekivad ehitamisel, sh remontimisel ja lammutamisel (edaspidi ehitamine).

14.5.2. JÄÄTMETE KOGUMINE LIIGITI

Ehituspraht tuleb sorteerida liikidesse nende tekkekohal. Sorteeritavate liikide arv lähtub jäätmete taaskasutus võimalustest. Eraldi tuleb sorteerida:

- puit
- kiletamata paber ja papp
- metall (eraldi must- ja värviline metall)
- mineraalsed jäätmel (kivid, ehituskivid ja tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas jne)
- raudbetoon- ja betoondetailid

14.5.3. JÄÄTMETE ÜLEANDMISE KORD

Ehitusjäätmel oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab olema registreeritud Keskkonnaametis. Ehitusjäätmel ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks ega taaskasutamiseks üle isikule, kellel puudub sellekohane jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmel käitlejana registreeritud. Ohtlike ehitusjäätmel üleandmisel peab jäätmelvaldaja kontrollima, et isikul, kellele jäätmel üle antakse, on lisaks jäätmelole ka ohtlike jäätmel käitluslitsents.

14.6. PAKENDID, TRANSPORT, LADUSTAMINE EHIUSEL

Materjalid ja tooted peavad transportimise ja vaheladustamise ajal olema kindlalt kaitstud. Pakendil peab olema märged selle sisust. Lahtistena kohaletoimetatavate materjalide hulk, liik ja kvaliteet peavad olema märgitud saatedokumentides. Materjalide kohaletoimetamisajad tuleb viia kooskõlla ehitusgraafikuga. Ehitusmaterjale tuleb hoida ja ladustada selliselt, et nende kvaliteet ja väljanägemine ei halvene. Materjalide ja toodete ladustamisel võetakse arvesse igale ainele või tootele vajalikud tingimused, järgides valmistaja või edasimüüjate juhiseid.

Kohe, kui materjalid või tooted saabuvad objektile, peab objektijuht kontrollima nende välimust, võimalikke puudusi ja transpordikahjustusi visuaalsel vaatlusel. Leitud kahjustuste, vigastuste või muude puudujääkide teatamise eest vastutab materjalide tellija. Reklamatsioonidest teavitatakse materjalide kohaletoimetajat.

14.7. EHIUSVAHENDID JA MEETODID

Töötsooni piirile ja ohtlikesse kohtadesse tuleb välja panna vastavad hoiatussildid ja liikumistõkked. Töökaitsetingimused peavad alati olema täidetud, kasutama peab kvalifitseeritud tööjõudu.