

PÕRGUVÄLJA 35-37-39 LAOHOONED

Põrguvälja tn 35-37-39, Lehmja küla, Rae vald, Harjumaa

EHITUSPROJEKT

Staadium: **EELPROJEKT**

ARHITEKTUURNE OSA EHITUSKONSTRUKTSIOONI OSA

Projekti tunnus: **PRG**

Töö nr. **IPI-2507**

Peaprojekteerija: Innopolis Insenerid OÜ (reg. nr. 11297032)
Valukoja 8/1, 11415 Tallinn
Tel: +372 626 1122
innopolis@innopolis.ee
MTR reg. nr. EEP001157 (reg. kpv 24.07.2007)

Projektijuht: Marta Payu
Tel: +372 591 17917
marta.payu@innopolis.ee

AR Pädev isik: Liisi Soomann
Tel: +372 566 34339
liisi.soomann@innopolis.ee

EK Pädev isik: Lauri Reinart
Tel: +372 504 4398
lauri.reinart@innopolis.ee

Kuupäev: 05.06.2026 (v04)
12.09.2025 (v01)

Tallinn 2025

Tellija:	Kinnisvara Info AS Pikk tn 6, 44307 Rakvere linn, Lääne-Virumaa, Eesti Registrikood: 10176728
Tellija esindaja:	Eveken Valmann (Juhatuses liige) Tel: +372 5328 5725 kinnisvarainfo@kinfo.ee
Peaprojekteerija:	Innopolis Insenerid OÜ (reg. nr. 11297032) Valukoja 8, 11415 Tallinn Tel: +372 626 1122 innopolis@innopolis.ee MTR reg. nr. EEP001157 (reg. kpv 24.07.2007)
Vastutav projektijuht:	Marta Payu +372 59117917 marta.payu@innopolis.ee
Koostaja:	Innopolis Insenerid OÜ (reg. nr. 11297032) Valukoja 8, 11415 Tallinn Tel: +372 626 1122 innopolis@innopolis.ee MTR reg. nr. EEP001157 (reg. kpv 24.07.2007)
AR Pädev isik:	Liisi Soomann, volitatud arhitekt tase 7 liisi.soomann@innopolis.ee Innopolis Insenerid OÜ
EK Pädev isik:	Lauri Reinart, volitatud ehitusinsener tase 8 lauri.reinart@innopolis.ee Innopolis Insenerid OÜ
Projekteerija:	Kevin Väljas, diplomeeritud arhitekt tase 7 kevin.valjas@innopolis.ee Innopolis Insenerid OÜ
KVJ Juhtivspetsialist	Heiki Tomann heiki.tomann@innopolis.ee Innopolis insenerid OÜ

VK juhtivspetsialist	Stanislav Košetov stanislav.kotsetov@innopolis.ee Innopolis insenerid OÜ
Elektriinsener	Hardo Aun hardo.aun@thsprojekt.com THS Projekt OÜ
Tuleohutuse spetsialist	Natalia Eppik natalja@vanamaja.ee Vanamaja Projekt OÜ
Energiatõhususe spetsialist	Mikk Maivel mikkmaivel@gmail.com ESD Solution OÜ
Teedeinsener	Jaak Vitmann jaak.viitmann@viavelo.ee Viavelo
Gaasiprojekteerija	Olga Demidova olga@demprojekt.ee DEM Projekt OÜ
Seletuskirja koostajad:	Liisi Soomann, Kevin Väljas, Lauri Reinart

SISUKORD

1.	ÜLDOSA	6
1.1.	SISSEJUHATUS	6
1.2.	ÜLDANDMED	6
1.3.	ALUSDOKUMENDID	6
1.3.1.	Lähteülesanne ja detailplaneering	6
1.3.2.	Normdokumendid	6
1.3.3.	Uuringud	7
2.	VÄLIRUUM	8
2.1.	VASTAVUS LÄHTEANDMETELE	8
2.2.	OLEMASOLEV OLUKORD	8
2.2.1.	Paiknemine	8
2.2.2.	Olemasolev haljastus ja reljeef	9
2.2.3.	Olemasolev hoonestus ja teed	9
2.3.	ASENDIPLAANILINE LAHENDUS	9
2.3.1.	Hoonete ja rajatiste paiknemine	9
2.3.2.	Vertikaalplaneering ja sadevesi	9
2.3.3.	Liikluslahendus ja parkimine	9
2.4.	HALJASTUS JA HEAKORRALDUS	11
2.4.1.	Haljastus	11
2.4.2.	Istutamine	12
2.4.3.	Murualade rajamine	14
2.4.4.	Piirded	14
2.4.5.	Valgustus	14
2.4.6.	Jäätmekäitlus	14
2.5.	KASUTUSEL OLEVAD VÄLIELEMENDID JA -MÖÖBEL	15
3.	ARHITEKTUUR	17
3.1.	EHITISE TEHNILISED NÄITAJAD	17
3.2.	HOONE ARHITEKTUURNE ÜLDKONTSEPTSIOON	20
3.2.1.	Hoone idee	20
3.2.2.	Hoone välisviimistlus	20
3.2.3.	Hoone sisearhitektuur	20
3.2.4.	Hoone akustikale esitatavad nõuded	21
4.	EHITUSKONSTRUKTSIOONID	22
4.1.	TAGAJÄRGEDE JA TÖÖKINDLUSKLASS	22
4.2.	TEOSTUSKLASS JA JÄRELVALVETASE	22
4.3.	PROJEKTEERITUD KASUTUSIGA	22
4.4.	SISE- JA VÄLISKESKKONNAST NING HOONES KASUTATAVAST TEHNOLOOGIAST TULENEVAD MÕJUD	22
4.4.1.	VÄLISPIIRETE SOOJAPIDAVUS	23

4.4.2.	HELIISOLATSIOON	23
4.4.3.	HOONE VÄLISPIIRETE ÕHULEKE	23
4.4.4.	NIISKUS	23
4.5.	KOORMUSED	25
4.5.1.	KASUSKOORMUSED	25
4.5.2.	LUMEKOORMUS	25
4.5.3.	TUULEKOORMUS	26
4.5.4.	ERAKORRALISED KOORMUSED	26
4.5.5.	MUUD KOORMUSED	26
4.6.	NÕUDED TARINDITE TOLERANTSIDELE JA KVALITEEDILE	27
4.6.1.	Betoonpinnad	29
4.6.2.	Terasest kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid	29
4.6.3.	Kivikonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid	29
4.7.	HOONE KANDESKELETT	30
4.7.1.	VUNDAMENT JA SOKKEL	30
4.7.2.	VÄLISSEINAD	30
4.7.3.	SISESEINAD	30
4.7.4.	KATUSLAGI	30
4.7.5.	PÕRAND PINNASEL	31
4.7.6.	VAHELAED	31
4.7.7.	VÄLISAVATÄITED	31
4.7.8.	SISEAVATÄITED	31
4.8.	MUUD KONSTRUKTSIOONID	32
4.8.1.	Trepid	32
4.8.2.	Varikatused	32
4.8.3.	Piirded	32
4.9.	EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED	33
5.	TEHNOSÜSTEEMID	35
6.	TULEOHUTUS	35
7.	RADOONIKINDLUS	35
8.	TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS	36
8.1.	KASUTATUD TERVISEKAITSENORMIDE LOETELU	36
8.2.	OHUTUSTEHNICA	36
8.3.	EHITUVAHENDID JA -MEETODID	36
8.4.	KESKKONNAMÕJUD	36
8.5.	RUUMIDE SISEKLIIMA	36

1. ÜLDOSA

1.1.SISSEJUHATUS

Käesolev eelprojekt (edaspidi: projekt) sisaldab kolme laohoonet täiendavate kontoripindadega. Iga hoone on ette nähtud eraldi kinnistule. Hoonete vahetus ümbruses on lahendatud ka liikluslahendus, parkimine, haljastus ning prügimajandus. Lahendus on projekteeritud vastavuses kolmele külgnevale kinnistutele (edaspidi: projektiala) kehtestatud detailplaneeringuga.

Projekt sisaldab hoonete arhitektuurseid jooniseid, konstruktsioonitüüpide joonist ja tuleohutusjooniseid. Antud projekt on aluseks kõikide vajalike ehituslubade saamiseks ehitusobjektidel Põrguvälja 35 / 37 / 39. Eelprojekt põhineb Innopolis Insenerid OÜ poolt koostatud eskiisprojektil.

1.2.ÜLDANDMED

Projektis käsitletavat kinnistud ja nendele vastavad hooned:

- 1) Katastritunnus: 65301:002:0220
Kinnistu pindala: 14765,0 m²
Hoone aadress: Põrguvälja 39 (edaspidi ja AR/TO joonistel: **Hoone A**)
Krundi kasutamise sihtotstarve: tootmismaa 75%, ärimaa 25%
- 2) Katastritunnus: 65301:002:0218
Kinnistu pindala: 15085,0 m²
Hoone aadress: Põrguvälja 37 (edaspidi ja AR/TO joonistel: **Hoone B**)
Krundi kasutamise sihtotstarve: tootmismaa 75%, ärimaa 25%
- 3) Katastritunnus: 65301:002:0216
Kinnistu pindala: 9228,0 m²
Hoone aadress: Põrguvälja 35 (edaspidi ja AR/TO joonistel: **Hoone C**)
Krundi kasutamise sihtotstarve: tootmismaa 75%, ärimaa 25%

Projektialal käsitletavate kinnistute vahel (Hoone A ja hoone B vahel) on Põrguvälja 37a kinnistu 65301:002:0219 (pindala 45.0 m²), mis on planeeringu koostamise käigus kavandatud võimalikule alajaamale ja mille sihtotstarve on 100% tootmismaa.

Projekti vertikaalplaneeringu ja AR jooniste koostamisel on lähtutud Hades Geodeesia OÜ geodeetilisest alusplaanist, töö nr: HG-4418, mai 2025.

1.3.ALUSDOKUMENDID

1.3.1. Lähteülesanne ja detailplaneering

Projekt on koostatud vastavalt tellija poolt püstitatud lähteülesandele. Täiendavalt on lähtutud projektialale kehtestatud detailplaneeringust: „Assaku aleviku ja Lehmja küla osa 653 II etapp“, teostaja OÜ Casa Projekt, DP number DP0062, algatatud 19.12.2000. Detailplaneeringus on eraldi arvestatud Harju maakonna ja Rae valla üldplaneeringutega.

1.3.2. Normdokumendid

- 1) „Ehitusseadustik”, vastu võetud 11.02.2015, jõustunud 01.07.2015;
- 2) “Tuleohutuse seadus”, vastu võetud 05.05.2010, jõustunud 01.09.2010;
- 3) Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile” (redaktsioon 01.03.2021);
- 4) Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 57 "Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused";
- 5) „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu” Vastu võetud majandus- ja kommunikatsiooniministri 02.06.2015. a määrusega nr 51, jõustunud 01.07.2015 (redaktsioon 01.03.2021);
- 6) Siseministri 30. märtsi 2017.a määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded” (redaktsioon 01.03.2021);
- 7) EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- 8) EVS 843:2016 Linnatänavad
- 9) EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- 10) EVS 920-5:2023 Katuseehitusreeglid. Osa 5: Lamekatused
- 11) Vabariigi Valitsuse 01.01.2000 jõustunud määrus nr 377 „Töötervisehoiu ja tööohutuse nõuded ehituses”
- 12) EVS 840:2023 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes”
- 13) Rae Vallavolikogu 28.11.2020 jõustunud määrus „Rae valla heakorraeeskiri”

1.3.3. Uuringud

Kinnistule on koostatud järgmised uuringud ja mõõtmised:

- Geotehniline pinnaseuuring, koostaja Pinnaseuuringud OÜ, töö nr 2026-02-01, märts 2026
- Topo-geodeetiline pinnaseuuring, koostaja Hades OÜ, töö nr HG.4418, mai 2025

2. VÄLIRUUM

2.1.VASTAVUS LÄHTEANDMETELE

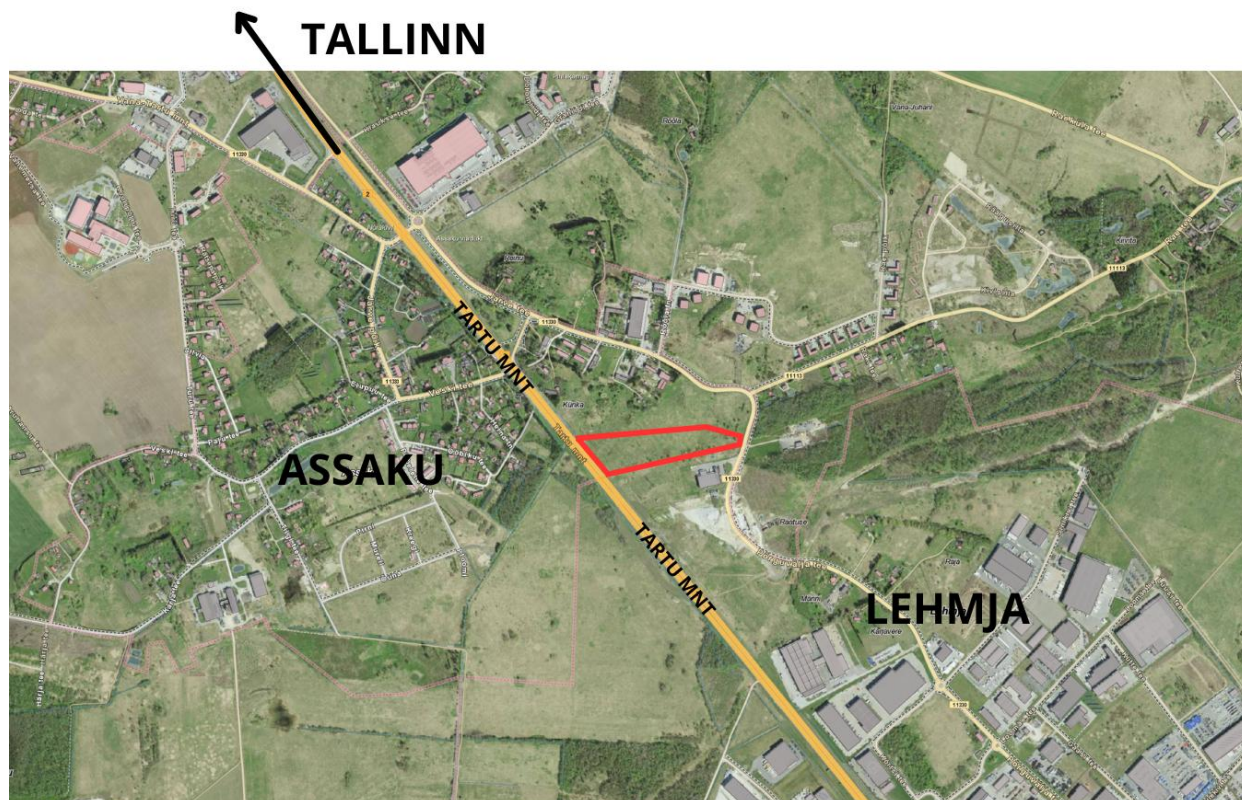
Projekt on kooskõlastatud tellijaga ja vastavust detailplaneeringule on kajastatud ehitise tehniliste näitajate tabelites. Projektlahenduses on arvestatud ka alale kehtiva üldplaneeringuga.

Põrguvälja 39 kinnistu hoonestuse paiknemine juurdepääsute suhtes on projekteeritud erinevalt detailplaneeringu põhijoonisel viidatud paiknemisest. Muudatus on põhjendatud linnaehitusliku tavade järgimisest, Tartu mnt hoonestusfrondi arvestamisest, üldplaneeringust määratud perspektiivse ühistranspordi koridori asukohaga ning projekteeritava hoone kasuliku pinna ja loogilise logistilise lahenduse kaalutlustega. Muudatuste põhjendatuse kinnitamiseks on koostatud kontaktvööndi analüüs, mis on täpsustatud projekti graafilises osas (Joonised AR-9-01; AR-9-02; AR-9-03; AR-9-04).

2.2.OLEMASOLEV OLUKORD

2.2.1. Paiknemine

Projektila asub Harjumaal, Rae vallas ja on ühendatud olemasolevate teede- ja ühistranspordivõrkudega. Lääne poolt külgneb projektala Tartu maantee ja ida poolt Järveküla-Jüri teega. Lähimad bussipeatused asuvad lõuna pool ~0,5km kaugusel ja Lehmjas ~1km kaugusel. Projektila piirneb lõuna pool, aadressiga Põrguvälja 31, hoonestatud kinnistuga 65301:002:0151, kus tegutsevad toiduainetetööstusega seotud ettevõtted. Projektila piirneb põhja pool hoonestamata kinnistutega 65301:002:0445; 65301:002:0438 ja osaliselt hoonestatud kinnistuga 65301:002:0335, kõik sihtotstarbega Maatulundusmaa 100%. Läheduses on peamiselt lao- ja kontorihoonete kompleksid ja madala tihedusega elamurajoonid. Projektila vahetus läheduses on perspektiivne Rail Baltica Assaku peatus.



Joonis 01. Projektila asukohta selgitav skeem

2.2.2. Olemasolev haljastus ja reljeef

Olemasolev reljeef on tasane ja kohe ehituse alustamiseks kõlbulik rohumaa väikese kaldega lääne suunas. Projektala piirneb lõuna-põhja suunas rohumaa ja ida-lääne suunas teedega. Olemasolev haljastus projektialal ei ole laiahaardeline ega planeeritud ning asub peamiselt ala põhjapiiril. Iseloomulik on olemasolev haljastus peamiselt isetekkeline noor võsa, mille tüve läbimõõt on alla 100mm.

2.2.3. Olemasolev hoonestus ja teed

Olemasolevad ehitised ja rajatised projektialal puuduvad, millest tulenevalt puudub vajadus lammutustöödeks. Puuduvad ka olemasolevad teed ja platsid. Projektialal puuduvad kaitsealused objektid ja kinnismälestised.

2.3. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS

2.3.1. Hoonete ja rajatiste paiknemine

Hooned on projekteeritud peasissepääsude ja esinduslike fassaadidega lõuna ning põhja suunas. Hoone A on paralleelne Tartu mnt kulgemisega ning ülejäänud lahendatud hooned on joondatud kinnistute lõunapiiriga. Hoonete paigutuse puhul on tagatud kinnistu pindade võimalikult efektiivne kasutus ja logistika lahendus. Hoonete paigutusel on arvestatud projektialal kehtivate kaitsevöönditega. Täiendavalt on arvestatud detailplaneeringust tuleneva perspektiivse autonoomse ühistranspordi koridori paiknemisega.

Hoonete asendiplaaniline lahendus on täiendavalt kirjeldatud AR projekti graafilises osas.

2.3.2. Vertikaalplaneering ja sadevesi

Sadevesi on lahendatud isevoolselt hoonetest eemale haljasaladele ning osaliselt sademevee kaevudesse ja -trassi. Hoonete katusevesi on planeeritud hoonesiseste äravooludega. Katuse sademeveed immutatakse pinnasesse. Hooneid ümbritsev teekate on projekteeritud teede alast 150mm kõrgem, 20mm madaldustega hoone sissepääsude juures.

Hoonete suhtelised nullkõrgused on vastavad:

- 1) Hoone A: $\pm 0,00 = \text{abs.} +49,050$
- 2) Hoone B: $\pm 0,00 = \text{abs.} +50,600$
- 3) Hoone C: $\pm 0,00 = \text{abs.} +51,250$

Vastavalt on hoonete kõrgused:

- 1) Hoone A: $+12,00 = \text{abs.} +61,050$
- 2) Hoone B: $+12,00 = \text{abs.} +62,600$
- 3) Hoone C: $+12,00 = \text{abs.} +63,250$

Vertikaalplaneeringu lahendus on täiendavalt kirjeldatud TL projektis.

Sadevee lahendus on täiendavalt kirjeldatud VKV projektis.

2.3.3. Liikluslahendus ja parkimine

Projektialale rajatakse vastavalt projektile uus sissepääsu tee Järveküla-Jüri tee pealt, täiendavaid sissepääse alale ei ole. Sissepääsu tee on kahesuunaline, kus pealt hargnevad täiendavad ühesuunalised teed ümber hoonete perimeetri. Ligipääs on tagatud ja arvestatud on ka 16,6 m x 2,6 m gabariitmõõtmetega sõidukite pöörderaadiusega. Igale hoonele on rajatud ka hoone tüübile ja

suurusele vastavalt vähemalt minimaalne parkimiskohtade arv (parkimisnormatiiv 1/90. Tööstusettevõtte ja ladu). Tagatud on normatiivsed elektriauto laadimise võimalused ja invakohad.

Asendiplaani joonisele on kantud autonoomse ühistranspordi perspektiivne koridor vastavalt Rae valla põhjapiirkonna üldplaneeringule. Vastavalt üldplaneeringule on tähistatud koridori laiusega 50m, mille ulatuses käesoleva projektiga kavandatud lahendused on võimalik autonoomse ühistranspordi rajamisel ümber kavandada. Koridori täpne asukoht ja maavajadus selgitatakse välja edasise ühistranspordi koridori projekteerimise käigus. Joonisel on näidatud Põrguvälja 39 kinnistu piires võimalike perspektiivsete parkimiskohtade paigutus, et ühistranspordi koridori rajamise järel tagada hoone A vajalik normatiivne parkimiskohtade arv vastavalt hoonete brutopindadele. Parkimisnormatiiv vastavalt standardile on $n = 1/90$ (Tööstusettevõtte ja ladu). Kõik parkimiskohad on vastavalt standardile mõõtmetega 2,7x5m. Puudega inimeste parkimiskohad on mõõtmetega 3,6x5m. Paralleelparkimist on projekti raames ettenähtud mõõtudega 2,5x5m. Invaliidi parkimiskohad on tähistatud vastava teemärgisega teekattel.

Parkimiskohtade jaotus hoonete kaupa:

- **Põrguvälja tn 39 (Hoone A): 82 parkimiskohta** (Hoone A brutopind 4547,6 m² x 1/90 = 50,5 ehk normatiiv min. 51)
 - millest 6 on invakohad, 2 on elektriauto laadimiskohad. Täiendavalt on näidatud 9 perspektiivset elektriauto laadimiskohta.
 - Juhul kui perspektiivse autonoomse ühistranspordi koridori kontaktvööndis olevaid parkimiskohti realiseerida ei saa on A hoonel 51 parkimiskohta (+ perspektiivsed).
 - Täiendavalt on näidatud projekti graafilises osas 15 perspektiivset parkimiskohta, mis parkimiskohtade arvutuses hetkel kaasa arvatud pole.
- **Põrguvälja tn 37 (Hoone B): 68 parkimiskohta** (Hoone B brutopind 5661,2 m² x 1/90 = 62,9 ehk normatiiv min. 63)
 - millest 6 on invakohad, 2 on elektriauto laadimiskohad. Täiendavalt on näidatud 16 perspektiivset elektriauto laadimiskohta.
- **Põrguvälja tn 35 (Hoone C): 38 parkimiskohta** (Hoone C brutopind 3239,0 m² x 1/90 = 35,9 ehk normatiiv min. 36)
 - millest 4 on invakohad, 2 on elektriauto laadimiskohad. Täiendavalt on näidatud 8 perspektiivset elektriauto laadimiskohta.

Kahe rendipinna kohta on tagatud miinimum 4 auto parkimiskohta, 1 invakoht ja 4 rattakohta. Puudega inimeste sõiduki parkimiskoht peab olema tähistatud vastava teemärgiga, mida täpsustab TL osa.

Täiendavalt on tagatud normatiividele vastav rattaparkimine. Rattaparkimise normatiiv on vastavalt standardile $n = 1/200$ (Tööstusettevõtte ja ladu, mis ei asu kesklinnas)

- Põrguvälja tn 39 (Hoone A): 24 ratta parkimiskohta (Hoone A brutopind 4547,6 m² x 1/200 = 22,7 ehk normatiiv min. 23)
- Põrguvälja tn 37 (Hoone B): 28 ratta parkimiskohta (Hoone B brutopind 5661,2 m² x 1/200 = 28,3 ehk normatiiv min. 28)
- Põrguvälja tn 35 (Hoone C): 16 ratta parkimiskohta (Hoone C brutopind 3239,0 m² x 1/200 = 16,1 ehk normatiiv min. 16)

Tellijaga on kooskõlastatud, et hoonete funktsioonist tulenevalt ei ole tarvis eraldi parkimiskohti veoautodele/kaubikutele/haagisega sõidukitele. Projektala liikluse sujuva lahenduse eesmärgil on aga kõik sõiduteed hoonete ümber ette nähtud laiusega vähemalt 10 meetrit, et tagada vajadusel peatumiseks tänavaruum ilma liiklusvoogu takistamata. Täiendavalt on kavandatud B hoonest läänes ning B ja C hoonete vahel täiendav pind pikemaks sõidukite peatumiseks.

Liikluslahendus on täiendavalt kirjeldatud TL projektis.

2.4. HALJASTUS JA HEAKORRALDUS

2.4.1. Haljastus

Arvestatava väärtusega kõrghaljastust projektialal ei ole, millest olenevalt kindlat säilitatavat haljastust projektis ei määrata, küll aga säilitatakse võimalikult suures mahus. Kõik likvideeritud haljastus korvatakse samas mahus kavandatud uue haljastusega. Kõik asfalt- või kivitatega mittekaetavad alad on projekteeritud haljasaladeks. Kõrghaljastus on ette nähtu müratõkke ja tänavaruumi kvaliteedi eesmärgiga Tartu mnt ja Järveküla-Jüri tee äärde. Projekteeritud hoonete A ja B vahel on samuti ette nähtud kõrghaljastusega eraldus. Täiendavalt on Hoonete ümber lahendatud parkimiskohad eraldatud rohelappidega, millel on ette nähtud haljastus.

Planeeritud haljastus on ette nähtud kasutada erinevat sorti igihaljaid puu- ja põõsaliike, et haljastuslahendus täidaks oma eesmärgi ka külmematel aastaaegadel. Kaaluda näiteks liike: Korea seedermand ja mägimänd. Haljastustüübid ja -liigid täpsustatakse projekteerimise järgmistes etappides.

Haljastus on ette nähtud olemasolevale murualale, kinnistute välisperimeetrile võimalikult suures mahus ning eraldi rajatakse põõsastega ning osalise kõrghaljastusega rohesaared parkimiskohtade liigendamiseks. Hoonete vahetus läheduses on ette nähtud samuti põõsad. Tagatud on iga kinnistu puhul projektalahenduses üldplaneeringu poolt nõutav vähemalt 20% haljastusprotsent. Täiendavalt on tagatud naaberkinnistutega roheribadega eraldus, kus on võimaluse piires kavandatud ka kõrghaljastus. Projektala lõunapiiril on naaberkinnistul ol. ol kõrghaljastus ning projektala lõunapiiril olev kõrghaljastusriba on katkestatud kahe lõiguga, kus puudub kõrghaljastus. Kõnealused kaks lõiku on piiratud naaberkinnistuga piirdeaiaga, kus on ette nähtud ronitaimed. Igal kinnistul on ette nähtud Rae Vallavolikogu määrusest nr 11 „Haljastusnõuded projekteerimisel ja ehitamisel Rae vallas“ kohaselt minimaalselt iga 300 m² kohta 1 uu täiskasvanukõrgusega min 6,0 m. Sellest määrusest tulenevalt on kinnistutele kavandatud **täiendavalt ol. ol säilitavale** haljastusele:

- Põrguvälja tn 39 (Hoone A): **74 täiskasvanukõrgusega 6,0 m puud**, täiendavalt 17 perspektiivset, autonoomse ühistranspordi koridori realiseerumise puhul ette nähtud puud ning tagatud oleks kokku 49 puud. (Määruse järgi vajalik $14765\text{m}^2 / 300\text{m}^2 = 49$ puud)
- Põrguvälja tn 37 (Hoone B): **50 täiskasvanukõrgusega 6,0 m puud**. (Määruse järgi vajalik: $15085\text{m}^2 / 300\text{m}^2 = 50$ puud)
- Põrguvälja tn 35 (Hoone C): **33 täiskasvanukõrgusega 6,0 m puud**. (Määruse järgi vajalik: $9228\text{m}^2 / 300\text{m}^2 = 31$ puud)

Haljastuslahendust on täiendavalt kirjeldatud AR projekti graafilises osas.

2.4.2. Istutamine

Põõsaste ja puude istikud peavad vastama EVS 939-2:2020. Tööde teostamisel tuleb juhendada järgmistest materjalidest - MaaRyl 2010 ja selle juhendteatmikud (RT 89-10620-et ja 89-10639-et).

Üldised kvaliteedinõuded istikule:

- Istiku võra kuju ja võrsete aastane juurdekasv peavad vastama antud liigi, sordi või vormi võratüübile.
- Tüve ümbermõõt ja tugevus peavad olema vastavuses võra suurusega, et puu saaks kasvada ilma toetuseta.
- Külgoksad peavad jagunema ümber tüve ühtlaselt ning olema peenemad kui 1/3 tüve läbimõõdust harunemiskoha juures.
- Võra peab moodustama vähemalt 1/2 taime kogukõrgusest.
- Istikule peab olema puukoolis vähemalt kolm korda tehtud juurehooldust või peab selle juurestik olema kujundatud sobivaks muul viisil. Juurehooldus on puukoolis juurte läbilõikamise ja/või ümberistutamise istikule kompaktse juurestiku kujundamine.
- Juurekael peab olema mulla- või substraadipinnaga ühel tasapinnal.
- Juured peavad juurekaelalt kasvama ühtlaselt eri suundadesse
- Istiku tüve ümbermõõd mõõdetakse sentimeetrites 1 m kõrgusel juurekaelast, mida väljendatakse ümbermõõdude vahemikuna (näiteks 12/14).
- Okaspuuistikutel tüveümbermõõtu ei mõõdetata. Okaspuuistiku tüve läbimõõd juurekaelalt peab olema vähemalt 4 cm.
- Kõrgekasvulised põõsad – kõrgus 60-80cm, laiuvatel põõsastel min 5 oksa ja 35 cm min juurestiku pikkus, püstistel põõsastel min 3 oksa ja 30 cm min juurestiku pikkus;
- Okaspuu okkad peavad olema liigi- või vormiomase värvusega. Võra peab olema liigi- või vormiomaselt arenenud või tellija soovi kohaselt kujundatud. Tüvi peab olema nii sirge, et seda ei ole vaja pärast istutamist tugevate abil koolutada (v.a erikujulised vormipuud).
- Istutustööd peab tegema isik, kes on omandanud kutse- või kõrghariduse erialal, mille õppeprogrammis on olnud haljasalade rajamise praktiline õpe (tase Aednik III).

Istikute keelatud omadused:

- Oksalõikehaavasid, mille läbimõõt on suurem kui 1/3 tüve läbimõõdust.
- Kahvelharusid (tüvel samast kohast väljuvad võrdse kasvuga juhtoksad).
- Tüvest liiga lähestikku (männasetaoliselt) väljuvaid oksid.
- Väikese väljumisnurgaga (< 30°) oksid, v.a sammasjal vormil.
- Tüve ja sellest väljuvate põhiokste vahel sissekasvanud koort, v.a hariliku haava sammasjal vormil.
- Tüve- ja koorevigastusi, kuivanud oksid, külmakahjustusi ega kemikaalidega töötlemisest tekkinud kahjustusi.
- Taimekasvu pärssivaid kahjureid ja haigusi.
- Keerdjuuri. Keerdjuured (kägistusjuured) on juured, mis kasvavad ringjalt ümber puu juurekaela või teiste juurte ning avaldavad neile survet, takistades toitainete liikumist ning nõrgestades puud.
- Istik peab olema kasvatatud Eestis või lähiriikides, kaugemalt toodud taim peab olema talvitunud Eestis vähemalt kaks talve.

Istutuskoha ettevalmistamisel ja istutamisel:

- Puu kasvuks vajaliku kasvupinnase maht ning omadused peavad vastama määruse lisades 2 ja 6 toodud nõuetele. Kasvupinnase moodustavad puu juurestiku kinnitumiseks ja toitumiseks vajalikud pinnasekihid.
- Kasvupinnas ei tohi sisaldada aineid, mis on ohtlikud elusorganismidele, istikule ning keskkonnale.
- Kasvupinnase rajamiseks tehtava süvendi põhja kalle peab juhtima vee puust eemale, vastasel juhul tuleb paigaldada drenaaž.
- Pargipuu istiku võib istutada olemasolevasse pinnasesse, kui selle omadused vastavad istiku kasvunõuetele. Kui olemasolev pinnas on liialt tihenenud, tuleb seda parandada.
- Enne istutustööd tehakse kasvupinnasesse istutusauk, mis osaliselt täidetakse kasvumullaga. Kasvumuld on istutusaugu täitmiseks kasutatav muld või mullasegu.
- Ettevalmistatud kasvupinnasesse istutamisel peab istutusaugu sügavus olema võrdne istiku juurepalli kõrgusega ning läbimõõt vähemalt 20% juurepallist suurem. Pargipuu istutamisel ettevalmistamata kasvupinnasesse peab augu sügavus olema võrdne ning läbimõõt vähemalt kaks korda suurem kui istiku juurepalli läbimõõt.
- Kasvumuld ei tohi sisaldada mitmeaastaste umbrohtude juuri.
- Kui kasvumullas puuduvad istikule vajalikud seeneniidistik ja mikroorganismid, tuleb kasvumulda lisada biostimulante.
- Enne istutamist tuleb juurepalli korralikult kasta ning lisaks valada istutusauku vähemalt 50 liitrit vett.
- Istik tuleb asetada püstiasendis istutusaugu keskele tihendatud kasvumullale, et juurekael jääks (pärast hilisemat pinnase vajumist) maapinnaga ühele tasandile või sellest 1–2 cm kõrgemale.
- Juurepalli traatvõrk ja pakkekangas tuleb pealt ning külgedelt avada, seejuures ei tohi juurepall laguneda. Looduslikust materjalist kanga võib jätta augu põhja. Kunstmaterjalist kangas ja istutusnõu tuleb eemaldada täielikult.
- Vigastatud juured tuleb tagasi lõigata ning jälgida, et juured ei jääks istutusauku keerdus ega otsad ülespidi.
- Istutamisel tuleb kasvumuld kiht-kihilt suruda vastu taime juurestikku. Istutatud puu peab jääma otse ning ritta istutatud puud peavad moodustama sirge rea.

Lisaks eeltoodule:

- Põõsaste istutusalaadele arvestada minimaalselt 30 cm paksune kasvumulla kiht. Murualadele arvestada minimaalselt 20 cm paksune kasvumulla kiht.
- Istutusaugud tehakse vastavalt kasutatavate põõsaistikute juurepalli/mullapalli suurusele, viimase läbimõõdust ca 1/3 võrra suuremad.
- Istutustööd teha soovitatavalt aprillis-mais või septembris-oktoobris. Istutamisel lõigata ära kuivanud ja vigased oksad ning lisaks kärpida lehtpõõsaste võrasid vajadusel kuni ¼ - 1/3 ulatuses.
- Jälgida, et istikud oleksid istutusjärgselt vertikaalsuunas otse. Peale istutamist rikkalikult kasta, sh vihmaperioodil.
- Puuistikute toestamine, kastmine, multšimine ja võrahooldus teostada vastavalt taime taksonile.

2.4.3. Murualade rajamine

Muru rajamisel peab laotatava kasvumulla kihi piisavalt tihendama, et ei tekiks hilisemaid vajumeid ja lohke. Paigaldatav kasvumulla kiht peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Laotatava kasvumulla kihi minimaalne paksus peab olema vähemalt 10 cm. Laotatav muld peab olema eelnevalt ette valmistatud – muld peab olema sõelutud kasvumuld.

Pool kasutatavast mullast peab olema nõrgalt happelise või neutraalse reaktsiooniga (pH 6,5-7,0) mineraalmuld. Kasutatavas mullas peab huumust olema vähemalt 3%. Kasutatakse ära olemasolev sobiv kasvupinnas, millest sõelutakse välja kivid ja valmistatakse muld ette taaskasutamiseks. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne. Seemne külvamistihedus 20-30g/m².

Peale muruseemne külvitule seeme pinnasesse rullida. Esimese niite peab tegema muru rajaja.

2.4.4. Piirded

Projektila piirdeks on ette nähtud 2,0m kõrgune võrkaed. Võrkaed on tugevdatud keevisvõrgust, tumedas toonis (RAL 7016 või analoogne). Territooriumile pääsuks on kavandatud liugvärav.

Piirdelahendus on lahendatud eraldi projektiga: töö nr. IPI-2507 „Põrguvälja 35-37-39 laohooned. Piirdeaed“

2.4.5. Valgustus

Välisvalgustus on lahendatud hoonete fassaadidele või tänavavalgustusmastide osta paigaldatavate valgustitega. Välisvalgustuse lahendus on esitatud projekti EL osas ning täpsustatakse detailsemalt järgmistes projekteerimise etappides.

Fassaadivalgustus on süvistatud hoonete varikatustele terve hoonefassaadi pikkuses. Ette on nähtud iga hoone varikatuse sisse integreeritud joonvalgustid (näiteks: we-ef toode STO279 LED). Valgustite asukoht on näidatud korrusplaanidel Varikatuse sisse integreeritud valgusteid on hoone A puhul 28tk, hoone B puhul 28tk ja hoone C puhul 20tk. Täpsemalt lahendatakse fassaadivalgustus projekteerimise järgmistes etappides.

2.4.6. Jäätmekäitlus

Igal hoones olevatele rendipindadele on jäetud prügiala, mis on võimaluse korral igihalja haljastusega eraldatud ülejäänud tänavapildist. Hoone B ja hoone C puhul on rajatud kaks suuremat kollektiivset prügiala ning hoone A puhul on iga kontoriploki sissepääsu vahetus läheduses eraldi kahte rendipinda teenindav prügiala. Eraldi on hoone A puhul näidatud ühine prügiala, mis arvestab perspektiivse autonoomse ühistranspordi koridoriga. Keskkonnasäästlikel kaalutlustel on ette nähtud prügi sorteerimine: Eraldi konteinerid on ette nähtud vanapaberi, pakendjätmete, biolagunevate jätmete ja segaolmejätmete jaoks.

Jäätmekäitluse lahendust on täiendavalt kirjeldatud AR projekti graafilises osas.

2.5.KASUTUSEL OLEVAD VÄLIELEMENDID JA -MÖÖBEL

Hoonete jalgratta parkimislahenduses on kasutatud roostevabast terasest, RAL 7016 toonis jalgrattahoidlaid. Kinnitus pinnasesse toimub integreeritud betoneeritava jalaga. Tootja on *Extery* ning mudel on „Kaar 300 jalgrattahoidla (K300)“. Kokku on projektilahenduses ette nähtud 32 rattahoidjat.



Pilt 01. Extery Kaar 300 rattahoidja ([link](#))

Hoonele A on edela ilmakaare poolse fassaadi juurde kavandatud igale rendipinnale üks 12,0 meetri kõrgune lipumast. Lipumastile on sama tootja poole valitud ka valgustus, et tagada pimedatel aastaaegadel ja öhtuti vaadeldavus suure liiklustihedusega Tartu mnt poolt.

Lipuvardad, mis on ette nähtud A hoone Tartu mnt poolsesse haljasalale on sisemise nõõrisüsteemiga, 12,0 m kõrgused ning RAL 7016 toonis. Sisemise nõõrisüsteemiga lipuvarrast on eelistatud tänu asukoha potentsiaalsele tuulekoormusele, mis välise nõõrisüsteemipuhul võib tekitada liigset müra. Lipuvarras on klaasfiibrist ja valmisvundamendiga. Tootja on *Lipuvabrik* ning mudel on „Lipumast välimise nõõrisüsteemiga“.



Pilt 02. Lipumast sisemise nõõrisüsteemiga ([link](#))

Prügikonteinerid on projektilahenduses valitud 3m³ mahuga moodulkonteinerid tumedas toonis. Kõik konteineriluugid on standardlahendusega. Üks konteinerimoodul koosneb kahest alamoodulist, mis on jaotatud 1/3 ja 2/3 mahutiteks. Suuremad mahutid on ette nähtud pakendite ja vanapaberi sorteerimiseks ning väiksemad segaolmejäätmete ja biolaguneva prügi tarbeks. Tootja on *MOLOK* ning

model on „MOLOK Domino Light“. Prügikonteinerid on kohtkindlad ja paigaldatakse vastavalt tootja juhistele. Vastavalt tellija soovidele võib kasutada analoogseid *Molok* tooteid „MOLOK Domino Plus“ või „MOLOK Domino“, mis on süvistatud maapinda ja pakuvad suuremat mahtuvust.



Pilt 03. „MOLOK Domino Light“ prügikonteiner ([link](#))

Hoone A Tartu mnt poolsel fassaadil on katusel olevad vent.- ja jahutusseadmed on varjatud metallvõrgust piiretega (analoogsed reklaamsiltidega, ilma valgustusega). Täpsustatakse detailsemalt järgmistes projekteerimise etappides.

3. ARHITEKTUUR

3.1.EHITISE TEHNILISED NÄITAJAD

Ehitise nimetus: **Hoone A**

Aadress: Põrguvälja tn 39, Lehmja küla, Rae vald, Harjumaa

Katastrikood: 65301:002:0220

Kasutusotstarve: VI (tööstus ja laohooned). 12529 Muu laohoone

Krundi pindala: 14765,0 m²

Suurim lubatud krundi täisehitusprotsent: 35%

Krundi täisehitusprotsent: 28%

Haljastuse protsent: 36%

(Perspektiivse autonoomse ühistranspordi koriori realiseerimisel arvestada, et tuleb säilitada krundi haljastuse protsent vähemalt 20% (Näidatud koridori täielikul asfalteerimisel langeb 14% peale, soovitatav oleks kokku vähemalt 6 meetri laiune roheriba kas ühes või mitmes osas autonoomse ühistranspordi koridorlahendusena integreerida.)

Haljastuse protsent kokku kolme krundi peale: 29%

	PROJEKT	DETAILPLANEERINGU SUURIM LUBATUD NÄITAJA
Ehitisealune pind (m ²)	4167,5	5168,0
Maapealsete korruste arv	2	2
Maapealse osa alune pind (m ²)	4167,5	
Suletud netopind (m ²)	4185,1	
Laopind (m ²)	3207,1	
Kontoripind (m ²)	978,0	
Suletud brutopind (m ²)	4547,6	7752,0
Maa-aluste korruste arv	0	
Kõrgus (m)	12,0	15,0
Absoluutne kõrgus (m)	61,05	
Sügavus (m)	0	
Pikkus (m)	85,4	
Laius (m)	46,4	
Maht (m ³)	44349	
Maapealse osa maht (m ³)	44349	
Tuleohutusklass	TP1	TP1
Liftide arv	0	
Eluruumide pind (m ²)	0	
Mitteeluruumide pind (m ²)	4170,0	
Kõetav pind (m ²)	4185,1	
Tehnopind (m ²)	15,1	

Ehitise nimetus: **Hoone B**

Aadress: Põrguvälja tn 37, Lehmja küla, Rae vald, Harjumaa

Katastrikood: 65301:002:0218

Kasutusotstarve: VI (tööstus ja laohooned). 12529 Muu laohoone

Krundi pindala: 15085,0 m²

Suurim lubatud krundi täisehitusprotsent: 35%

Krundi täisehitusprotsent: 35%

Haljastuse protsent: 22%

Haljastuse protsent kokku kolme krundi peale: 29%

	PROJEKT	DETAILPLANEERINGU SUURIM LUBATUD NÄITAJA
Ehitisealune pind (m ²)	5276,7	5280,0
Maapealsete korruste arv	2	2
Maapealse osa alune pind (m ²)	5276,7	
Suletud netopind (m ²)	5267,6	
Laopind (m ²)	4289,6	
Kontoripind (m ²)	978,0	
Suletud brutopind (m ²)	5661,2	7925,0
Maa-aluste korruste arv	0	
Kõrgus (m)	12,0	15,0
Absoluutne kõrgus (m)	62,60	
Sügavus (m)	0	
Pikkus (m)	109,4	
Laius (m)	46,4	
Maht (m ³)	56829	
Maapealse osa maht (m ³)	56829	
Tuleohutusklass	TP1	TP1
Liftide arv	0	
Eluruumide pind (m ²)	0	
Mitteeluruumide pind (m ²)	5250,5	
Köetav pind (m ²)	5267,6	
Tehnopind (m ²)	17,1	

Ehitise nimetus: **Hoone C**

Aadress: Põrguvälja tn 35, Lehmja küla, Rae vald, Harjumaa

Katastrikood: 65301:002:0216

Kasutusotstarve: VI (tööstus ja laohooned). 12529 Muu laohoone

Krundi pindala: 9228,0 m²

Suurim lubatud krundi täisehitusprotsent: 35%

Krundi täisehitusprotsent: 32%

Haljastuse protsent: 30%

Haljastuse protsent kokku kolme krundi peale: 29%

	PROJEKT	DETAILPLANEERINGU SUURIM LUBATUD NÄITAJA
Ehitisealune pind (m ²)	2996,3	3230,0
Maapealsete korruste arv	2	2
Maapealse osa alune pind (m ²)	2996,3	
Suletud netopind (m ²)	2979,0	
Laopind (m ²)	2327,0	
Kontoripind (m ²)	652,0	
Suletud brutopind (m ²)	3239,0	4935,0
Maa-aluste korruste arv	0	
Kõrgus (m)	12,0	15,0
Absoluutne kõrgus (m)	63,25	
Sügavus (m)	0	
Pikkus (m)	61,4	
Laius (m)	46,4	
Maht (m ³)	31947	
Maapealse osa maht (m ³)	31947	
Tuleohutusklass	TP1	TP1
Liftide arv	0	
Eluruumide pind (m ²)	0	
Mitteeluruumide pind (m ²)	2962,3	
Köetav pind (m ²)	2979,0	
Tehnopind (m ²)	16,7	

3.2.HOONE ARHITEKTUURNE ÜLDKONTSEPTSIOON

3.2.1. Hoone idee

Hoone projekteerimisel on aluseks võetud lao- ja kontorihoone tüüplahendus, mille ideeks on standartsete moodulitega ehituslahendus. Hoone on ettenähtud 6,0m x 6,0m/6,2m teljestikule (kontoriosas 7,7m x 6,0m/6,2m). Vastavalt tellija soovile ja vajadustele saab hoones muuta laoruumide suurust ja ruumipilti siseseinte demonteerimise ja ümbertöstmise kaudu. Täiendavalt saab kontoripindasi teise korruse arvelt laiendada laoruumi arvelt. Antud disainivalik tagab lao- ja kontoripindade kuluefektiivse ja paindliku ruumilahenduse hoones. Hoones on korruste vaheline liiklemine lahendatud treppidega, lifte ette pole lahenduses nähtud

Iga rendipind kujutab endast kahekorruselist kontoriploksi ja laopinda. Hoonelahenduses välja toodud kontoripindasi võib kasutada tavalise kontorina, müügipinnana, klienditeenindusena või kauplusena. Igal rendipinnal on tagatud WC-d ja pesuruumid. Iga rendipinna kohta on lahendatud ka kööginurk teisel kontoriploki korrusel. Üldkasutatava pinnana on lahendatud kahe rendipinna kontorplokis trepikoda ja sellega ühenduses olevad teise korruse WC-d. Täiendavalt on igale rendipinnale arvestatud ka laienemisvõimalusega kontoriploki osas kahe korruse mahu. Hoone laopindadele on ette nähtud perspektiivsed ukseavad. Esimese korruse mahu on jäetud välisseina standartsete, hoone puhul kasutusel olevate, lükanduste suurused tühimikud, kuhu saab vajadusel ette näha lükanduksed. Tüüplahendusena on tühimikud täidetud värvkattega plekist paneelide (RAL 7016) ning aknad.

Tagatud on 4 meetri kõrguste sõidukite sissepääs laopindadele. Puhas kõrgus laopindadel on vastavalt fermilahendusele 8,8 meetrit ja 9,4 meetrit fermide all ning 10,2 meetrit fermide vahel. Suurim ladustamiskõrgus on A ja B hoonetel 10 meetrit ning C hoonel 9,7 meetrit.

Hoonete arhitektuurne lahendus on täiendavalt kirjeldatud AR projekti graafilises osas.

3.2.2. Hoone välisviimistlus

Hoone fassaad on liigendatud vastavalt lao- ja kontoripindade kõrguserinevustest tulenevast rütmisammus, mida eraldavad tumedas toonis varikatused (antratsiithall RAL7016 või analoogne). Välifassaad esimesel korrusel on ette nähtud heledast värvbetoonist metall-pinnamustriga matriitspind heledas toonis (RAL 7038 või analoogne). Teise korruse fassaad on ette nähtud tumeda värvkattega plekist (antratsiithall RAL7016). Ukse- ja aknaraamid on ette nähtud tumedana (antratsiithall RAL7016 või analoogne).

Hoone fassaadidel on osaliselt akende ees taustvalgustusega reklaamsildid, mille raam on ette nähtud tumedas toonis (antratsiithall RAL7016 või analoogne) taustvalgustuse taga on tumedas toonis kuumtsingitud metallvõre (antratsiithall RAL7016 või analoogne). Reklaamsildid on iga kontoripinna sissepääsu juures.

Hoonete väliviimistluse lahendus on täiendavalt kirjeldatud AR projekti graafilises osas.

3.2.3. Hoone sisearhitektuur

Hoone sisepindade puhul eelistatakse heledaid ja rahulikke toone. Sisearhitektuur lahendatakse detailsemalt projekteerimise järgmistes etappides. Sisepinnad on kontoriosas heledaks krohvitud ja laoosas valitud vastavalt analoogselt heledaks krohvitud või kergpaneeli puhul valitud heledas toonis (R9010 või analoogne).

3.2.4. Hoone akustikale esitatavad nõuded

Kõik müraallikad, nagu ventilaatorid ja kommunikatsioonid isoleeritakse nõuetekohaselt. Hoone välispiirded peavad vastama EPN.16.1 punkt 2.2. (Heliisolatsiooninõuded ehitise välispiiretele) nõuetele.

4. EHITUSKONSTRUKTSIOONID

4.1.TAGAJÄRGEDE JA TÖÖKINDLUSKLASS

Hoone kuulub tagajärgede klassi CC2b ja töökindlusklassi RC2.

4.2.TEOSTUSKLASS JA JÄRELVALVETASE

Projekteerimise järelevalve tasemeks on DSL2 ning ehitusaegseks järelevalve tasemeks IL2.

4.3.PROJEKTEERITUD KASUTUSIGA

Hoone kavandatud eluiga on 50 a.

4.4.SISE- JA VÄLISKESKKONNAST NING HOONES KASUTATAVAST TEHNOLOOGIAST TULENEVAD MÕJUD

Betoonkonstruktsioonide keskkonnaklassid vastavalt standardile EVS-EN 1992-1-1:2005:

- XC1 madala õhuniiskusega siseruumid;
- XC2 kaua veega kontaktis olevad betoonipinnad, nt. vundamendid;
- XC3 mõõduka või kõrge õhuniiskusega siseruumid, vihma eest kaitstud betoon välisõhus
- XC4 veega kokkupuutuvad pinnad, mis ei kuulu klassi XC2
- XD1 betoonipinnad, millele langevad kloriide sisaldavad piisad või pritsmed, nt osaliselt parkla sissesõidu alad.
- XD3 horisontaalsed betoonipinnad, kus esineb kloriide sisaldavat vett ning betoon võib olla vaheldumisi märg ja kuiv, nt suletud parkla põrand.
- XF1 KK1 vihma ja külma eest kaitsmata püstsed betoonipinnad (teest eemal asuvad fassaadid ja soklid, kütmata hooneosade sisemised betoonkonstruktsioonid);
- XF3 KK3 vihma ja külma eest kaitsmata rõhtsad betoonipinnad (tugimüürid)
- XF4 KK4 betoonipinnad, mis on avatud jätevastaseid aineid sisaldavatele pritsmeteleja külma mõjule (teede lähedal asuvad hoone fassaadid ja soklid, välistrepid)

Betoonkonstruktsioonide kestvus tagatakse keskkonnatingimustele vastava betooni koostise, tugevusklassi ja armatuuri kaitsekihiga.

Teraskonstruktsioonide keskkonnaklassid vastavalt standarditele: EN-ISO 12944-1:2017; EVS-EN-ISO 12944-2:2017; EVS-EN-ISO 12944-3:2017; EVS-EN-ISO 12944-4:2018; EVS-EN-ISO 12944-5:2019:

- C1kõetavad puhta õhuga ruumid;
- C2kütmata ruumid;
- C3 mõõduka saastega linna- ja tööstuspiirkonnad, vähese soolasisaldusega mereõhk.
- C4 keskmise soolasisaldusega tööstus- ja mere äärsed alad

Teraskonstruktsioonide kestvus tagatakse keskkonnatingimustele vastava pinnaviimistlusega. Pinnaviimistluse kestusklass määratakse vastavalt konstruktsiooni eripärale ja värviga katmise lihtsusele.

Puidu kasutusklassid vastavalt standardile EVS-EN 460:2023:

- Kasutusklass 1 (KK1) sisetingimustes, puit jääb püsivalt kuivaks
- Kasutusklass 2 (KK2) sisetingimustes, niiskus võib tõusta ja puit märguda, aga mitte püsivalt
- Kasutusklass 3 (KK3) Välistingimustes ilma otsese kokkupuuteta maapinnaga ja puit võib sageli märjaks saada. Fassaadi elemendid ja välisvooder.

4.4.1. VÄLISPIIRETE SOOJAPIDAVUS

Välistarindite soojapidavuse väärtused on esitatud projekti graafilises osas, konstruktsioonitüüpide joonistel.

4.4.2. HELIISOLATSIOON

Tarindite õhu- ja löögimüraindeksid on esitatud projekti graafilises osas, konstruktsioonitüüpide joonistel.

Täpsemaid heliisolatsiooninõudeid puudutava informatsiooni kohta vaadata heliakustika ja/või arhitektuurse osa projektdokumentatsioonist.

4.4.3. HOONE VÄLISPIIRETE ÕHULEKE

Hoone välispiirete õhuleke vastavalt määruks 58 „Hoonete energiatõhususe arvutamise metoodika“ toodud metoodikale. Energia arvutustes kasutada õhulekkearvu väärtust 1,5 kuupmeetrit tunnis ruutmeetri kohta, kui hoone ehitamisel kavandatakse viia läbi õhulekkearvu mõõtmine. Hoone ehitamisel tuleb läbi viia õhulekkearvu mõõtmine vastavalt kehtivale määrule.

Piirete ja liitekohtade projekteerimisel ja ehitamisel tuleb arvestada ka nende soojus- ja niiskustehnilise toimivusega ning tuleohutusnõuetega.

Kõik vuugid ja liitekohad tuleb hoolikalt tihendada ja kindlustada nii, et lõpptulemust ei rikuta kaablite või torustike paigaldusega. Aknad ja uksed tuleb paigaldada ja tihendada nii, et seina ja lengi ning lengi ja raami vahele ei jääks õhulekkekohti. Lisaks pragude täitmisele elastse montaaživahuga või tihendusvilla ribadega tuleb avatäidete lengi tihendada seinatarindiga ka teipimise teel.

Hoone teljel 1/E paiknevad röödud (9tk) raudbetoonist plaat moodustab terviku vahelaeplaadiga on algselt soojustamata ja toimivad külmasillana.

4.4.4. NIISKUS

Piirdetarindid projekteeritud vastavalt selliselt, et oleks tagatud niiskustehniline turvalisus.

- Ehitusmaterjalide, -elementide, -toodete, -osade niiskus peab olema väiksem kui nende kriitiline niiskus.
- Hoonete piirdetarindi niiskustehnilise turvalisuse osutamisel tuleb lähtuda kõige raskematest sisekliimakoormustest, mis võiksid hoone kasutamisel esineda. Sisetemperatuuriks kasutada ehitusprojekti andmeid arvestades võimalikku kõrvalekallet taotlustasemest. Siseruumide niiskuselisana kasutada välisõhu temperatuuril $<+5^{\circ}\text{C}$: $+6\text{g}/\text{m}^3$ ja välisõhu temperatuuril $>+20^{\circ}\text{C}$: $+2\text{g}/\text{m}^3$.
- Piirdetarindite ja ruumi sisepindade temperatuuriindeks ei tohi langeda allapoole järgnevatest piirväärtustest:
 - sisepindadel ja külmasildadel 0,80;
 - aknaklaasidel ja -raamid 0,70.

Ehitusprotsessil ja selle kavandamisel tuleb lähtuda RT 07-10832-et juhendkaardis antud juhistest.

Ehitustööde teostaja (nt. ehitusettevõtja) peab koostama ehitusplatsi vee- ja niiskuseohjamiskava, milles on esitatud kõigi tarindite kuivamis- ja kuivatamisvajadus eri töövõtjate lõikes. Kava sisu peab sisaldama järgmist:

- ilmastikukaitse põhimõtted ja täpsemad andmed kaitsmise kohta erinevatel tööetappidel;
- niiskusriskide kaardistus;
- kuivamisaja hinnangud/kaetavus ja selle seostumine ehitusgraafikuga, vajadusel täiendavad abinõud kuivamisaja lühendamiseks;
- ehitusaegne temperatuuri- ja niiskusolude ohjamine;
- kuivamisolude korraldamine;
- niiskustumõõtmiste kava;
- niiskuseohjamise organiseerimine, jälgimine ja järelevalve.

Objektmeeskonnast tuleb kava täitmise eest vastutavaks määrata kindel isik. Kava täitmisest ja selle tulemustest tuleb ehitusprotsessi käigus informeerida ka järelevalvet ning käsitleda ehituskoosolekul. Vastutusrikaste tööloikude käivitamiseks on vajalik ka järelevalvepoolne nõusolek. Kasutatavate materjalide puhul tuleb välja selgitada nende maksimaalne lubatud niiskussisaldus. Need on kättesaadavad kas tootja juhistest või pädevatest allikatest (nt. ViimistlusRYL).

Puitmaterjali kaaluline niiskussisaldus ei tohi ületada 16%M, kui tootja juhendites ei määrata teisiti. Puidu niiskuse kontrollmõõtmisel tuleb meeles pidada, et puiduniiskus võib olla pinnal madalam kui materjali sees ning valida sellest juhinduvalt ka sobiv mõõtemetod.

Aurutihedalt suletavate (nt. katuslaed) ja niiskustundlike tarindite (s.h. soojustusvill) puhul tuleb vältida nende ilmastikutingimuste kätte jäämist. Selliste tööloikude kohale tuleb püstitada ajutine tuulutatav varjestus. Veeäravool (ka ajutistest) varjestustest tuleb korraldada nõnda, et vesi ei lekiks juba ehituse järgus ja valmis tarinditele, vajadusel rajada ajutine hüdroisolatsioon. Enne niiskustundlike materjalide paigaldamist tuleb kontrollida tööks vajalikke niiskus- ja temperatuuritingimusi. Vajadusel tuleb rakendada meetmeid (ventilatsioon, õhu kuivatamine jne.) sobivate keskkonnatingimuste saavutamiseks.

Enne põrandakatete paigaldamist tuleb määrata aluspinna niiskus vastavalt RT 14-10984-et ning jälgida, et mõõdetud väärtused ei ületaks materjali tootja poolt antud või pädevates allikates (nt ViimistlusRYL) antud piirväärtusi. Elkkõige tuleb seda tähele panna PVC rullmaterjali ja parkettpõranda paigaldamisel betoonplaadile.

4.5.KOORMUSED

4.5.1. KASUSKOORMUSED

Kasuskoormused vastavalt EVS-EN 1991-1-1:2002-le:

	q_k	Q_k
B - Bürooruumid	3,0 kN/m ²	2,0 kN
E1 - Tehnoruumid	7,5 kN/m ²	7,0 kN
H - Mittekäidavad katused	0,75 kN/m ²	1,5 kN

Koondatud koormuse mõjupinnaks on ruut küljepikkusega 50mm.

Erikoormused sisseseadest, tehnoloogiast jms. vastavalt tellija andmetele.

Kergemad vaheseinad arvestatakse standardi EVS-EN 1991-1-1 punkt 6.3.1.2(8) järgi jaotatud ühtlase pindkoormusena. Raskemad seinad, mida standard eraldi ei käsitle, arvestatakse vastavalt olukorrale ja plaanilahendusele tegeliku joonkoormuse väärtusega.

Kergvaheseinte koormused:

$g_k \leq 1,0$ kN/m	0,5 kN/m ²
$g_k \leq 2,0$ kN/m	0,8 kN/m ²
$g_k \leq 3,0$ kN/m	1,2 kN/m ²
$g_k \geq 3,0$ kN/m	vastavalt tegelikule olukorrale

Koormused katuslaele päikesepaneelidest (koos ballastkoormusega):

$$q_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

Horisontaalkoormus käsipuudele ja rinnatistele:

A	0,5 kN/m
C1...4	1,0 kN/m
C5	3,0 kN/m
E	2,0 kN/m

Riputuskooormused lagedele $q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2$

Koormuste osavarutegurid:

- Alalised koormused (ebasoodne mõju) $\gamma_G = 1,2$;
- Muutuvkoormused (ebasoodne mõju) $\gamma_Q = 1,5$;

4.5.2. LUMEKOORMUS

Lumekoormuse normväärtus maapinnal: $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$.

Hoone katusele vastav kujutegur: $\mu = 0,8$.

Normatiivne lumekoormus katusel (v.a. kuhjumine): $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$.

Lisaks kasutatakse lumekoormuse täpsemaks määramiseks kuhjumisest tulenevaid erinevaid lumekoormuse kujutegureid sõltuvalt katuse konstruktsioonist.

Koormuse osavarutegur: $\gamma_Q = 1,5$.

4.5.3. TUULEKOORMUS

Maastikutüüp: I		Järved või tasane horisontaalne maastik ilma olulise taimkatteta ja ilma takistusteta	
-----------------	--	---	--

Hoone parameetrid:				Õhu tiheduse väärtus: $\rho = 1,25$ kg/m ³	
b	46	m	(hoone külg)	Tuule baaskiirus: $v_b = 21,0$ m/s	
d	35	m	(hoone külg)	Maapinna karedustegur or 1,0	
h	13	m	(hoone kõrgus)	Tuule turbolentsi tegur $k_t = 1,0$	
z	13	m	(arvutuskõrgus)	Pinnavormingu tegur: $c_d = 1,0$	

Koormustsoonid ja kiirusrõhk:	
e	25 m
q _p	806,99 N/m ² (tuulest põhjustatud kiirusrõhk)

Ristkülikupõhiplaaniga hoone seinte tuulerõhutegurid:					
Tsoon	A	B	C	D	E
Osatü	-1,2	-0,8	-0,5	0,70	-0,30

Hoone seintele mõjuvad tuulekoormused:	
Tuul puhub hoone küljele pikkusega b	
Tsoon A:	-0,97 kN/m ²
Tsoon B:	-0,65 kN/m ²
Tsoon C:	-0,40 kN/m ²
Tsoon D:	0,56 kN/m ²
Tsoon E:	-0,24 kN/m ²

Kehtib skeem I

Skeem I

Skeem II

Skeem III

Koormuse osavarutegur: $\gamma_Q = 1,5$.

4.5.4. ERAKORRALISED KOORMUSED

Erakorralised olukorrad ja avariikoormused määratakse vastavalt standardile EN 1991-1-7.

4.5.5. MUUD KOORMUSED

Tehniliste seadmete kaal tuleb arvestada täiendavate koondatud koormustena, lähtudes seadmete spetsifikatsioonist.

4.6.NÕUDED TARINDITE TOLERANTSIDELE JA KVALITEEDILE

Uute konstruktsioonide rajamisele kehtestatavad nõuded:

Betoonipinnad

Betoonipindade viimistluse kvaliteediklass sõltub eelkõige arhitektuursetest taotlustest, pole otseselt seotud pindadele esitatavate tolerantsinõuetega. Standardites puudub betoonipindu käsitlev dokument, mistõttu on kasutatud Eesti Betooniühingu juhendmaterjali BÜ4 2010:

- nähtavale jäävad betoonipinnad – klass A;
- varjatud konstruktsioonid (vundamendid, kergkonstruktsiooniga kaetud) - klass B

Kõikidele nähtavale jäävatele välisnurkadele teha faas 10x10mm.

Tolerantsid

Tolerantside arvvaartused lähtuvad EVS-EN 13670:2010 ja EVS-EN 13369:2018 nõuetest. Antud hoone kuulub 2. järelevalveklassi ja talle on kohaldatud 1. tolerantsiklassi nõuded.

Suurimad lubatavad hälbed kohapeal valatavatele tarinditele on järgnevad:

- | | |
|---|-------------------|
| - suurim telgede hälve | ±10 mm |
| - suurim kõrgushälve | ± 5 mm |
| - suurim kõrgushälve taldmikele ja vundamentidele | +10 mm või -15 mm |
| - suurim paiknemis- ja mõõtmehälve | ±10 mm |

Ankrupoltide paiknemishälve

- | | |
|----------------------|------------------|
| - poldigrupi tsenter | 10 mm |
| - üksikpolt | 3 mm |
| - poldi otsa kõrgus | -5 mm või +10 mm |

Raudbetootoodete tolerantsid vastavalt standardile EVS-EN 13369:2018 ja 1. tolerantsiklassile.

Põrandad

Põrandate tolerantsid vastavalt Eesti Betooniühingu juhendmaterjali BÜ7 2023 , põranda kvaliteediklass A-3-III. Põranda lubatud kõrvalekalle tasapinnast või nimikaldest:

- | Mõõtepiikkus | Erinevus tasapinnast |
|---------------|----------------------|
| - Kuni 200mm | ±2mm |
| - Kuni 700mm | ±4mm |
| - Kuni 2000mm | ±7mm |
| - Kuni 7000mm | ±10mm |
| - Üle 7000mm | ±14mm |

Teras

Teraskonstruksioonide tolerantsid vastavalt EVS-EN 1090-1:2009+A1:2011, EVS-EN 1090-2:2018 nõuetele.

- 1) Valmistustolerantsid
 - Talade ja sidemete pikkus $\pm 2\text{mm}$, max $\pm 5\text{mm}$
 - Tala või sideme toe raskuskeskme erinevus teoreetilisest $\pm 5\text{mm}$
 - Sõrestiku mistahes sõlme hälve kavandatud telgjoone suhtes $\pm 12\text{mm}$, max $\pm 18\text{mm}$
 - Sõrestiku võrguvarraste sirgushälve $\pm 6\text{mm}$
- 2) Montaažitolerantsid
 - Talade kõrvalekalle teoreetilisest sirgjoonest 10mm
 - Montaažitäpsus posti või toe suhtes $\pm 5\text{mm}$
 - Montaažitäpsus kõrguse suunas $\pm 10\text{mm}$; aga nii, et kahe kõrvuti oleva toote kõrguste vahe oleks $< 10\text{mm}$
 - Naaberpõrandate kõrgustase $\pm 15\text{mm}$
- 3) Ankrupoldid
 - Ankrupoltide mõõdud ja nende asetus teha vastavalt joonistele
 - Montaažitäpsus poldirühmas $\pm 3\text{mm}$
 - Poldirühma montaažitäpsuse erinevus teoreetilisest $\pm 10\text{mm}$
 - Erinevus kõrguse suunas $\pm 10\text{mm}$

Teraselementide põhiline tugevusklass ehitusteras S355J2.

Teraselemendid kruntida ja värvida vastavalt keskkonna saasteklassile ja kestvusklassile EVS-EN ISO 12944-1...5. Pinna puhastusaste SA 2½.

Elementide valmistamise ja monteerimise täpsus peab vastama normaaltolerantsidele / EVS 1090-1:2009+A1:2011.

Elementide valmistamisel ja montaažil järgida standardi EVS 1090-1 juhiseid.

Keevitustööd tuleb teostada selliselt, et konstruktsiooni mõõtmed jääksid lubatud tolerantside piiridesse. Keevitustööde klass C, teostusklass EXC2.

Kivikonstruktsioonid

Kivikonstruktsioonide tolerantsid vastavalt EVS-EN 1996-2:2006+NA:2009 nõuetele:

- 1) Vertikaalsus
 - Igas ühekordse hoone elemendis $\pm 20\text{ mm}$
 - Kolme või enam korruselise hoone kõrgus $\pm 50\text{ mm}$
 - Seinte nihutus $\pm 20\text{ mm}$
- 2) Sirgsus
 - Iga meetri kohta $\pm 10\text{ mm}$
 - Iga 10m kohta $\pm 50\text{ mm}$
- 3) Paksus
 - Seinakihid $\pm 5\text{ mm}$ või $\pm 5\%$ kihi paksusest, kumb on suurem
 - Kergseina üldpaksus $\pm 10\text{ mm}$.

Samuti tuleb lähtuda nii materjalide kui ka toodete valmistajate poolsetest nõuetest ja lubatavatest tolerantsidest.

Ripplaed, vaheseinad ja muud mittekandvad konstruktsioonid

Käesolev projekt kirjeldab kandekonstruktsioonide mahtu ja lahendusi. Kõik teistes projektiosades kajastuvad mittekandvad sekundaarsed konstruktsioonid (ripplaed, mittekandvad seinad jne) kuuluvad projektimahtu ja tööde mahtu. Nende paigaldamisel peab järgima tootjapoolseid juhiseid, vajadusel arvestada ka erilahenduste vajadusega. Näiteks ripplae kandetalade lisamise olukorras, kus ei õnnestu ettenähtud sammuga riputeid kasutada.

Põhilised mittekandvad vaheseinad on kipskarkassist või kergplokist. Täpsemad mittekandvate seinte kirjeldused on esitatud konstruktsioonitüüpide joonistel.

4.6.1. Betoonpinnad

Betonipindade viimistluse kvaliteediklass sõltub eelkõige arhitektuursetest taotlustest, ega oleotseselt seotud pindadele esitatavate tolerantsinõuetega. Standardites puudub betoonipindukäsitlev dokument, mistõttu võib kasutada näiteks Soome Betooniühingu väljaannet BY 40.

Põrandate kulumiskindlus: klass 2 (BY45/BLY7)

4.6.2. Terasest kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Teraskonstruktsioonide teostusklass: EXC2 (EVS-EN 1090-2:2008+A1:2011)

Tolerantsid- ja kvaliteedinõuded tulenevad teostusklassist ja on kirjeldatud standardis EVS-EN 1090-2:2008+A1:2011

Summaarne posti kalle korruse kõrguse h ulatuses: $\Delta = \pm h/300$

Posti kõverus korruste vahel: $\Delta = \pm h/750$

Eelpool on loetletud tähtsamate tolerantside arvvaärtused, ülejäänud vt. EVS-EN 1090-2:2008+A1:2011

4.6.3. Kivikonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Kivikonstruktsioonide tolerantsid vastavalt EVS-EN 1996-2:2006+NA:2009 nõuetele:

- **Vertikaalsus** igas ühekordse hoone elemendis ± 20 mm kolme või enam korruselise hoone kõrgus ± 50 mm seinte nihutus ± 20 mm
- **Sirgsus** iga meetri kohta ± 10 mm iga 10m kohta ± 50 mm
- **Paksus** seinahid ± 5 mm või ± 5 % kihi paksusest, kumb on suurem kergseina üldpaksus ± 10 mm. Samuti tuleb lähtuda nii materjalide kui ka toodete valmistajate poolsetest nõuetest ja lubatavatest tolerantsidest.

4.7. HOONE KANDESKELETT

Hoone kandva karkassi moodustavad monoliitsetest raudbetoonppostidest süsteem, sammuga laosas 6,0 meetrit, hoone külgedel 6,2 meetrit ja kontoriosas 7,7 meetrit. Katusekandjateks on laosas terasfermid sildega 12,0 meetrit ja 18,0 meetrit. Hoone perimeetril ja kontoriosas on katuse kandvateks elementideks terastalad. Kontoriosas katus terastaladel kaetakse kandva terasprofiilplekiga.

Hoone üldjäikus ja stabiilsus on tagatud vertikaalsete ning horisontaalsete konstruktsioonielementide koostööga koos diagonaalsete jäikussidemetega, millede täpsem lahendus töötatakse välja projekti edasistes staadiumites.

4.7.1. VUNDAMENT JA SOKKEL

Hoone on vundeeritud tald või lintvundamentidele.

Hoone sokliks on raudbetoonist kolmekihilised monteeritavad paneelid, mis toimivad samaaegselt tugimüürina, soojusisolatsioonina ja väljast fassaadina.

4.7.2. VÄLISSEINAD

Hoone välisseinad on esimese korruse mahus 500 mm kogupaksusega raudbetoonist kolmekihilised paneelid. Teise korruse mahus on välisseinad horisontaalselt paigaldatud 200 mm paksustest SW kergpaneelidest. Parapetiplekid on min 0,7 mm paksusest terasplekist, tsingitud ja pulbervärvitud tumedas toonis (RAL 7016 või analoogne) vastavalt keskkonnaklassile C3 (tsinkimine 275 g/m²+ pural). R/b SW-paneelide isolatsioonikihi paksus on valitud minimaalselt 200mm. $U \leq 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$.

4.7.3. SISESEINAD

Hoone kohtkindlad siseseinad on laotud 190mm paksustest õõnesbetoonplokkidest (Columbia kivi või analoog). Demonteeritavad ja modulaarse iseloomuga laopindade siseseinad on 150 - 200mm paksused horisontaalselt paigaldatud SW-kerkpaneelidest. Eesmärgiga vältida seintekahjustuste teket laopinnal on osaliselt kergpaneelid tõstetud 1,5m betoonpaneelidele (160 mm). Tõstmata on jäetud kergpaneelidest põikiseinad ja kontoriploki poolsed seinajupid, et säilitada seinte nihutamise võimalus ja lisaukse kaasamise võimalus kontoriploki juures.

4.7.4. KATUSLAGI

Hoonel on 2% kaldega lamekatus. Kasutusel on PIR soojustus koos kivivillast tuulutussoontega jäiga soojustusplaadiga ja profiilpleki altpoolt tuleohutuskalutlustel lisatud kivivillast soojustusega. Katusel on sadevete ärajuhtimiseks ette nähtud sisemised sadeveelehtrid. Äravoolulehtrite, tuulutite, seadmete jms. paigaldamisel ja ehitamisel kasutada valmistaja poolt väljatöötatud tüüpeid sõlmlahendusi. Katuseisolatsiooni paksus ja tüüp valitakse selline, et täidetakse soojuslähivuse nõue $U \leq 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Katusel on tagatud ohutu liiklemine turvapollarite ja horisontaalse trossisüsteemiga (kukkumist takistav süsteem, mille maksimaalne kasutajate arv vastavalt tootja standardile). Katusel asetsevad suituseraldusluugid on varustatud metallvõrkudega et tagada liiklemisohutus katusel. Ehitusaegse katusel töötamise puhul lähtuda 920-5-2003 nõuetest ning Vabariigi Valitsuse määruse nr 377 „Töötervisehoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“ ning enne projekteeritava turvapollari ja horisontaalse trossisüsteemi jõustumist tagada katusel ohutu liiklemine tootja poolt testitud mobiilsete kukkumiskaitsevankrite ja -piiretega. Katusele ligipääs on tagatud turvakorviga redeli kaudu. Hooldust vajavate seadmete juurde on tagatud ohutu ligipääs.

Sadevee ärajuhtimise lahendus on kirjeldatud VK projektis.

4.7.5. PÕRAND PINNASEL

Põrand pinnasel rajatakse kiudbetoonplaatidest, altpoolt soojustatud vahtpolüstüroolplaatidega.

4.7.6. VAHELAED

Hoone kontoriploki vahelaed on monteeritavatest raudbetoon õõnespaneelidest. Tehnoruumi vahelagi ei ole koormustkandev ja on lahendatud sama kergpaneeliga millega on siseseinad. Tehnoplatformi vahelagi on koormustkandev ning on lahendatud terastaladest kandva raami peale kinnitatud roostevabast terasest keerisrestiga. Terasest kandev raam on kinnitatud Columbia kivist siseseina külge.

Vahelagede lahendust on kirjeldatud EK projektis ja AR projekti graafilises osas.

4.7.7. VÄLISAVATÄITED

Uste ja akende plekid on min 0,7 mm paksusest terasplekist, tsingitud ja pulbervärvitud tumedas toonis (RAL 7016 või analoogne) vastavalt keskkonnaklassile C3 (tsinkimine 275 g/m²+ pural). Aknad ja välisukseks valitakse kolmekordse klaaspaketiga ja alumiiniumprofiilidest raamidega. $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Laopindade tõstanduksed on standardtõstega lae alla mõõtudega 4000 mm x 4200 mm. Valitud on vastupidava Stucco-pealispinna teraspaneelidega (välisviimistluseks on tume toon „Natural Slate NA18 Matt“ ning siseviimistluseks hele pind RAL 9002) ukselahendus koos jalgvärava ja klaaspaneelidega osaga. Tootja on *Hörmann*, toode SPU F42. Paneelijaotust on kirjeldatud täpsemalt AR projekti graafilises osas.

Välisavatäited lahendatakse detailsemalt projekteerimise järgmistes etappides.

4.7.8. SISEAVATÄITED

Siseavatäited lahendatakse detailsemalt projekteerimise järgmistes etappides.

4.8.MUUD KONSTRUKTSIOONID

4.8.1. Trepid

Hoone sisetrepid on projekteeritud monteeritavate elementidena. Trepilahendus lahendatakse detailsemalt projekteerimise järgmistes etappides.

4.8.2. Varikatused

Varikatused on kavandatud konsoolsetele terastaladele, mis kaetakse kandva terasprofiilplekiga. Tumedas toonis (RAL 7016 või analoogne) Terasprofiilplekile lisatakse niiskuskindel vineer ja SBS või PVC kate. Varikatused kaetakse alt terasvõrguga või perforeeritud terasplaadiga. Raudbetoon konstruktsioonide tulepüsivus tagatakse sarruse kaitsekihiga. Teraskonstruktsioonid tulepüsivus tagatakse tulekaitsevärviga.

4.8.3. Piirded

Kõik hoones kasutatavad piirded rajatakse kuumtsingitud ja pulbervärvitud terasest tumedas toonis (RAL 7016 või analoogne). Käsipuud roostevaba terasest.

4.9.EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Vastavalt Pinnaseuuringud OÜ teostatud geodeetilisele pinnaseuuringule (Töö nr 2026-02-01) on projektala ehitusgeoloogilised tingimused vastavad:

Uurimispiirkond jääb Harju lavamaale, moreentasandikule. Pinnakatte paksuseks mõõdeti puuraukudes 2,85...5,0 m. Aluspõhjaks on Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Kahula kihistu lubjakivi ja mergel. Pinnakate koosneb mullast, liivast ja moreenist. Moreen on sortimata või halvasti sorditud mandrijäätekkeline pinnas, koosnedes alates saueosakestest kuni kruusa- ja veeristeni. Uuringuala maapinna reljeef on tasane. Maapinna absoluutkõrgused uuringupunktides on 48,30...51,20 m vahemikus.

Järgnevalt on maa-ala geoloogilises lõikes esinevaid pinnaseid iseloomustatud lähtuvalt käesoleva uuringu andmetest kihi kaupa ülalt alla:

KIHT 1. Muld lasus tervel uuringualal maapinnal. Kihi paksuseks mõõdeti 0,25...0,7m.

KIHT 2. Mölline liiv (siSa). Kiht ilmus mullakihi all, maapinnast 0,45...0,7 m sügavusel, 0,25...0,35 m paksuse kihina. Pinnas on kohev ning paiguti savikas.

KIHT 3. Kruusa peen- ja keskliiv (fSa-mSa). Kiht ilmus maapinnast 0,3...1,0 m sügavusel. Kihi paksuseks mõõdeti 0,4...1,65 m. Kiht on kohev kuni kesktihe, olles paiguti savikas. Paiguti võib kihis esineda munakaid. Moreenikompleks on sõltuvalt kihi tugevusomadustest jagatud tinglikult kaheks:

KIHT 4. Savimöllmoreen (grclSi) (pehme-sitke). Kihi pind lamab 0,25...0,7 m sügavusel, kus kihti paksus jäi 0,15 ja 0,85 m vahele. Kruusa sisaldus jäi sortimata pinnases valdavalt 10 ja 15 % vahele. Moreenis esineb liivaseid vahekihte. Löökpenetreerimisel oli keskmine löökide arv 20 cm läbimiseks N20=4 (1...8).

KIHT 5. Savimöllmoreen (grclSi) (poolkõva-kõva) lasub 0,6...2,65 m sügavusel maapinnast. Kihi paksus jäi puuraukudes 1,15 ja 4,05 m vahele. Kihi kruusa ja veeriste osakaal jäi valdavalt 10 ja 35 % vahele. Paiguti on kiht liivane. Kihis esineb ka lubjakivi veeriseid ja lahmakaid. Löökpenetreerimisel oli keskmine löökide arv 20 cm läbimiseks N20=49 (12...105). Löökpenetratsioon lubjakivi lahmakaid ei läbi ja katse jääb neile seisma.

KIHT 6. Murenenud lubjakivi. Laiguti on lubjakivi pealispind 0,35...0,40 m paksuselt murenenud. Murenenud lubjakivi lasub maapinnast 2,85...3,6 m sügavusel.

KIHT 7. Lubjakivi lasub maapinnast 3,2...5,0 m sügavusel. Kahula kihistu lubjakivi on puurimisandmetel kesktugev kuni tugev. Paiguti esineb kihis vähesel määral merglit.

Vastavalt Pinnaseuuringud OÜ teostatud geodeetilisele pinnaseuuringule (Töö nr 2026-02-01) on projektala põhjavee olukord vastavalt:

Pinnasevee ehk põhjavee esimese veekihi tase ilmus uurimistööde ajal (16.03.26.a.) puuraukudes maapinnast 0,2...3,05 m sügavusel. Suured kõikumised on tingitud uuringuala läheduses toimuvast raudteetunneli ehitusest, kus veetase on alandatud. Nendes punktides, kus on avatud sellised lõhed, mis on ühenduses selle alaga on oluliselt madalama veetasemega. Üldiselt on kinnistutele iseloomulik kõrge veetase ja selle tarbeks on varasemalt paiknenud ka alal põllumajanduslik drenaaž.

Püsiva veetaseme näol on tegemist vabapinnalise veelademega, mis toitub põhiliselt sademetest ja lumesulamisvetest. Vaadeldavas piirkonnas põhjavee looduslik kaitstus maapinnalt lähtuva punkt- või hajureostuse suhtes praktiliselt puudub.

5. TEHNOSÜSTEEMID

Hoone peakilbiruum ja veesõlm on lahendatud eraldi tehnoruumis esimesel korrusel. Ülejäänud tehnosüsteemid, mis teenindavad rendipindade lao- ja kontoripindasi, on ette nähtud laopinnal, tehnoplatvormil. Projekti tehnosüsteemid on lahendatud eraldi vastava projektiga.

Ruumid tuleb varustada ventilatsiooniga vastavalt normidele. Hoone küttesüsteem ja välispiirete konstruktsioonid peavad tagama ruumide normatiivse temperatuuri ja õhuniiskuse. Ruumides tuleb tagada normikohane valgustus

Hoonete tehnopindade lahendus on täiendavalt kirjeldatud AR projekti graafilises osas.

6. TULEOHUTUS

Tegemist on TP1 tuleohutusklassi kuuluvate hoonetega. Eraldi tuletõkkesektsioonideks on jaotatud kontoriplukkide trepikoda ja osaliselt laopinnad. Suitsueraldus toimub läbi ajamiga avatavate suitsuluukide katusel (metallrestidega, et eemaldada kukkumisoht) ning käsitsi avatavate õhu kompenseerimisavade. Katusel olevate suitsuluugid on ette nähtud metallvõredega, et tagada kukkumisohtu katusel liiklemisel. Iga kontori teisel korruse kontoriruumides on hädaväljapääsune ette nähtud aken koos väljavisatava redeliga. Kõnealused hädaväljapääsud ei ole ette nähtud kasutusena kui rõduksed ja on ette nähtud läbitavaks vaid hädaolukorras. Selle kinnistamiseks on akna vahetus läheduses või aknaklaasil ette nähtud ka vastavat infot edastav kleebis. Kõnealused aknad on projekteeritud korruse põrandast 700mm kõrgusele. Tuleohutuse tagamise detailne lahendus on lahendatud TO projektiga.

Tuleohutuslahendust on täiendavalt kirjeldatud TO projektis ja AR projekti graafilises osas.

7. RADOONIKINDLUS

Eesti pinnase radooniriski kaardi järgi (Eesti Geoloogiateenistus) on kohaliku omavalitsusena Rae vald kõrge või väga kõrde radooniriskiga omavalitsus, mistõttu eraldi radooniuuringut ei teostata. Vastavalt hoone asukohale on radoonitõkkeks ette nähtud pinnasel põranda mahus radoonitõkkele. Radoonikile puhul peab kindlasti tihendama ja hermetiseerima kõik läbiviigud. Kuna kinnistu asub kõrge radoonisisaldusega pinnase piirkonnas siis radooni hoonesse sattumise vältimiseks tuleb tagada hea ehituskvaliteet. Pinnasega kokkupuutes oleva põranda liitekohtade, pragude ja läbiviikude hermetiseerimine tagavad normidele vastava radoonitaseme hoones. Hoone peab olema varustatud nõuetele vastava ventilatsioonisüsteemi ning maa-aluse radooniventilatsiooni torustikuga.

8. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS

8.1.KASUTATUD TERVISEKAITSENORMIDE LOETELU

Projekt on koostatud vastavuses tervisekaitse nõuetega. Kõik kasutatavad ehitus- ja viimistlusmaterjalid ning seadmed peavad omama Tervisekaitse kasutamisluba ja vastavaid sertifikaate. Ehitustööde korraldamisel tuleb järgida Vabariigi valitsuse määrust nr 377 08.12.1999.a "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses". Ehitusel tuleb korraldada omanikujäreelvalve. Kvaliteedi eest peab vastutama iga töövõtja omal erialal, vastutuse ulatus on vaja fikseerida töölepingutes. Ehitustööde lõpptulemuseks peab olema projektijärgne ja ekspluatatsiooniks valmis hoone koos heakorrastusega.

8.2.OHUTUSTEHNICA

Ehitustöödel tuleb jälgida ohutustehnika nõudeid. Ohutuse eest vastutab täielikult ehituse töövõtja. Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest. Ehituskrundil peab olema tuletõrjemasinade juurdesõidu võimalus.

8.3.EHITUVAHENDID JA -MEETODID

Ehitustegevus ei tohi väljuda krundi piiridest rohkem, kui on projektiga lahendatud elementide ehitustöödeks vajalik (piirdeaed, juurdepääsud kinnistule Paemurru tänavalt, trassid). Ohtlikesse kohtadesse panna välja hoiatussildid ja liikumistõkked. Ehitustegevus peab vastama hea ehitustava põhimõtetele (ET - 1 0207 - 0068).

Rae Vallavolikogu 17.11.2020 määruse nr 60 „Rae valla heakorraeeskiri“ § 7 lg 1 p 5 kohaselt peab enne ehitamise alustamist kooskõlastama vallavalitsusega meetmed, kuidas tagatakse ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtus. Enne ehitustööde algust tuleb vastav kava Rae vallale esitada ja kooskõlastada.

Ehitaja peab tagama, et tema tegevuse käigus teele sattunud pori, tootmissaadused jms koristatakse koheselt, kuid hajaasustusalal mitte hiljem kui 24 tunni jooksul ja tiheasustusalal mitte hiljem kui 1 tunni jooksul nende sattumisest teele. Veose vedamisel peab liikleja kinnitama ja katma veose vastavalt, et veetava veose sattumine tee peale oleks välistatud. Liikleja peab koheselt koristama peale- ja mahalaadimisel või vedamise ajal mahakukkunud asjad/esemed, materjalid jms. Keskkonnaohtliku reostuse tekkimisest tuleb viivitamatult teavitada riiklikku keskkonnajärelevalve asutust ja Päästeametit ning vallavalitsust. Ehitaja peab juhinduma heakorra tagamisel Rae valla heaolueeskirjast (nr 60. Vastu võetud 17.11.2020).

Ehitusprotsesside käigus on ehitaja kohustatud järgima Rae valla heaolukorra määrust.

8.4.KESKKONNAMÕJUD

Ehitustööde käigus tekkivad jäätmed kogutakse krundil olevatesse jäätmeliikidekaupa kogumise prügikonteineritesse. Jäätmete äravedu võib teostada vastavat litsentsi omav ettevõtte. Konteinerite juurde tuleb tagada jäätmeveo teenindamiseks vajaliku transpordi juurdepääs.

8.5.RUUMIDE SISEKLIIMA

Ruumide sisekliima tagamise põhimõtted ja lahendused on toodud eraldi KJV projektiosas.