

SISUKORD

1.	SISSEJUHATUS	5
2.	OBJEKTI ÜLDANDMED	5
2.1.	Krundi üldandmed	6
3.	PROJEKTEERIMISE ALUSDOKUMENDID	6
3.1.	Normdokumendid	6
3.2.	Projekteerimise alusdokumendid	7
3.3.	Muinsuskaitseameti tingimused	8
4.	ASUKOHT JA ASENDIPLAANI LAHENDUS	9
4.1.	Olemasolev olukord	9
4.1.1.	Paiknemine	9
4.1.2.	Olemasolevad hooned ja rajatised	9
4.1.3.	Olemasolev kõrghaljastus	9
4.1.4.	Olemasolev reljeef	9
4.1.5.	Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed	9
4.1.6.	Kaitsealused objektid ja kinnismälestised	10
4.2.	Asendiplaani lahendus	10
4.2.1.	Hoone paigutus	10
4.2.2.	Ehitusetapid	10
4.3.	Pinnase koorimine	10
4.4.	Kaevetööd	10
4.5.	Ehitusaegne kuivendus	11
4.6.	Täitetööd	11
4.7.	Vertikaalplaneerimine	11
4.7.1.	Vertikaalplaneerimise lähteandmed	11
4.7.2.	Hoone paiknemiskõrgus	11
4.8.	Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine	12
4.9.	Teed ja platsid	12
4.9.1.	Juurdesõidutee	13
4.9.2.	Krundisisesed teed ja platsid	13
4.9.3.	Katendid	13
4.9.4.	Äärekivid	14
4.10.	Haljastus ja heakorrastus	14
4.10.1.	Olemasolev, säilitatav haljastus	14
4.10.2.	Projekteeritud haljastus	14
4.10.3.	Piirded ja väravad	15
4.10.4.	Jäätmekäitlus	15
4.10.5.	Keskkonna- ja tervisekaitse	15
4.10.6.	Välisvalgustus	18
5.	ARHITEKTUURNE LAHENDUS	18
5.1.	Normdokumendid	18
5.2.	Hoone paiknemine, planeeringu piirangud	19
5.3.	Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon	20
5.4.	Energiatõhusus ja sisekliima	20
5.5.	Hoone ruumid	23
6.	KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS	23
6.1.	Normdokumendid	23
6.2.	Koormused	24
6.2.1.	Kasuskoormused	24

6.2.2. Lumekoormus	24
6.2.3. Tuulekoormus	24
6.2.4. Muud koormused	25
6.2.5. Alusdokumendid piirdetarindite kujundamisel	25
6.2.6. Tarinditele mõjuvad koormused	25
6.3. Konstruktsioonid	25
6.3.1. Vundamendid	25
6.3.2. Välisseinad	28
6.3.3. Siseseinad	29
6.3.4. Põrandad	30
6.3.5. Vahelaed	30
6.3.6. Katuslagi	30
6.3.7. Avatäited	32
6.3.8. Trepp	33
6.3.9. Muud konstruktsioonid	33
7. PINNAKATTED JA VIIMISTLUS	33
7.1. Välisviimistlus	33
7.2. Siseviimistlus	34
8. HOONE TEHNILISED ANDMED	35
9. VÄLISPIIRETE JA RUUMIDEVAHELISED HELIISOLATSIOONINÕUDED	35
9.1. Välispiirete heliisolatsiooninõuded	35
9.2. Ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded	35
10. SANITAARTEHNILISED LAHENDUSED	36
10.1. Vee- ja kanalisatsioonivarustus	36
10.2. Sademeveed	40
10.3. Sidevarustus	42
10.4. Elektrivarustus	44
10.5. Küte	47
10.6. Ventilatsioon	49
11. TULEOHUTUS	50
11.1. Normdokumendid	50
11.2. Olemasolev olukord	50
11.3. Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve	51
11.4. Tuleohutuse tagamise põhimõtted	51
11.4.1. Tuleohutuskujad	51
11.4.2. Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivused	51
11.5. Tuletundlikkuse nõuded	52
11.6. Evakuatsioonilahendus	52
11.6.1. Maksimaalne inimeste arv	52
11.6.2. Evakuatsiooniteed	52
11.6.3. Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele	53
11.7. Tuleohutuspaigaldised	53
11.7.1. Autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur	53
11.7.2. Turvavalgustus	53
11.7.3. Piksekaitse	54
11.7.4. Suitsueemaldamine	54
11.7.5. Tulekustutid	55
11.8. Tehnosüsteemide tuleohutus	55
11.8.1. Ventilatsioonisüsteemi tuleohutus	55

11.8.2. Muude tehnosüsteemide tuleohutus	55
11.8.3. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele.....	55
11.8.4. Väline tulekustutusvesi	55
12. TÖÖOHUTUSE JA -TERVISHOIU NÕUDED	56
13. KESKKONNAMÕJUD.....	57

1. SISSEJUHATUS

Käesoleva tööga on projekteeritud Harju maakonda Rae valda Karla külasse Andrekse tee 2 kinnistule ärihoone. Projekti joonised, seletuskiri ja spetsifikatsioonid moodustavad ühtse terviku ja neid tuleb käsitleda koos.

Ehitustööd teostada vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele tulekaitse, tervisekaitse ning ehitustööde normatiividele.

Hoone peamine kasutusostarve majandus- ja taristuministri 02.06.2015 määruse nr 51 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“ alusel on peamine kasutusotstarve 12201 Büroohoone (suletud netopind 320,8 m² ja köetav pind 320,8 m²); teine kasutusotstarve on 12529 Muu laohoone (suletud netopind 289,0 m² ja köetav pind 289,0 m²).

Teadmiseks omanikule: 1.Ehitusluba kehtib 5 aastat. Kui ehitamist on alustatud, on kehtivusaeg 7 aastat. Ehitamise alustamise päevaks loetakse esimene ehitusprojektile vastavate tööde tegemise päev. Esitada 3 päeva enne töödega alustamist "ehitamise alustamise teatis". Põhjendatud juhul võib ehitusloa kehtivuseks sätestada pikema tähtaja või muuta ehitusloa kehtivust. (Ehitusseadustiku § 45 lg (1), (2), § 43 lg (1)) Ehitise valmimisel taotleda kasutusluba.

Ehitamine tuleb dokumenteerida (vastavalt majandus- ja taristuministri 14.02.2020 määrusele nr 3 "Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded").

2. OBJEKTI ÜLDANDMED

Käesoleva tööga on koostatud projektdokumentatsioon Karla külasse Andrekse tee 2 kinnistule ehitatavale ärihoonele.

Hoonete kavandatud tööga vastavalt Eesti Projekteerimismismile EPN 15.1:

- a) hoonel - 50 aastat (klass D);
- b) soojatorustikel, kaabelliinidel - 20 aastat (klass E);

- c) kande- ja kande-piirdetarinditel ning soojusisolatsioonil, hüdroisolatsioonil, tuuletõkkel, fassaadikattel (va värvkate), katusekattel (v.a. värv- või vööpkate) - ehitise eluiga, - 50 aastat (klass D);
- d) hoone elektriinstallatsioonil, reguleerimis- ja mõõteseadmetel, mittemüüritud tulekolletel, sisseseadetel nagu kuumaveeboilerid, elektripliidid- 10 aastat (klass F);
- e) hoone installatsioonil (sisustusel), mida pole nimetatud d all, sh külmaveetorustikud, keskküttesüsteemid, kanalisatsioon - 50 aastat (klass D).

2.1. Krundi üldandmed

- Aadress- Andrekse tee 2 kinnistu, Karla küla, Rae vald, Harju maakond;
- katastritunnus- 65301:003:0489;
- krundi kasutamise sihtotstarve- Ärimaa 100%;
- pindala- 1921 m².

3. PROJEKTEERIMISE ALUSDOKUMENDID

3.1. Normdokumendid

Projekteerimise aluseks on Eesti Vabariigis kehtivad ehitustegevust reguleerivad normatiivaktid ja tellija poolt seatud tingimused.

Projekti koostamisel on lähtutud järgnevatest standarditest ning normdokumentidest :

- Ehitusseadustik¹ (Riigikogu seadus, vastu võetud 11.02.2015);
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- „Ehitusprojekt“ Eesti Standardist EVS 932:2017;
- Majandus- ja taristuministri 02.06.2015 määrus nr 51 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“; Lisa;
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015. a määrus nr 57 “Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“;
- Tuleohutuse seadus (Riigikogu seadus, vastu võetud 10.03.2021);
- Siseministri 01. märts 2021.a. määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- EVS 812-4:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus“;
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded“;

- „Ehitiste heliisolatsiooninõuded“ EVS 842:2003;
- EVS-EN 16798-1:2019 „Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6“;
- EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019 „Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6. Eesti standardi rahvuslik lisa“;
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11. detsember 2018. a määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“.
- „Ruumide ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded“ ET-1 0106-0175;
- EVS-EN 17037:2019+A1:2021 „Päevavalgus hoonetes“;
- „Müra normtasemed elu ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ sotsiaalministri 4.03.2002. a määrus nr 42;
- „Linnatänavad“ EVS 843:2016;
- EVS 840:2017 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes“;
- Keskkonnaministri 30.07.2018 määrus nr 28 „Tööruumide õhu radoonisisalduse viitetase, õhu radoonisisalduse mõõtmise kord ja tööandja kohustused kõrgendatud radooniriskiga töökohtadel“.
- Tarindi RYL 2010, Sisetööde RYL 2013, Maalritööde RYL 2012, MaaRYL 2010. Projekt vastab tervise- ja keskkonnakaitsealastele nõuetele, ega tekita ohtu inimese elule, tervisele, varale ning keskkonnale.

3.2. Projekteerimise alusdokumendid

- Harjumaa, Rae vald, Karla küla Andrekse kinnistu maatükk I detailplaneering (koostatud 26.05.2004).
- Geodeetline alusplaan mõõtkavas 1:500-le on koostatud Geodeesiatööde Osühing (litsentsid 645 MA, MTR reg. EEG000135) poolt 15.11.2020, töö nr T-0823. Koordinaadid L-Est 97 süsteemis, kõrgused Euroopa kõrgussüsteemis EH2000. Katastriüksuste piirid saadud Maa-ametist seisuga 12.11.2020. Kõrguslik sidumine: polügonomeetriapunkt nr 10119 (H=41.17).

- Elektrilevi OÜ poolt 20.11.2020 väljastatud tehnilised tingimused nr 364421.
- AS ELVESO poolt 04.12.2020 väljastatud tehnilised tingimused nr VK-TT 189.
- Telia Eesti AS poolt 05.03.2021 väljastatud telekommunikatsioonialased tehnilised tingimused nr 34908217.
- Muinsuskaitseameti 04.11.2020 kiri nr 1.1-7/2657-1 tingimused projekteerimiseks.

Projekti arhitektuurne eskiislahendus on kooskõlastatud Rae valla peaarhitekti Ivo Arro poolt 02.03.2021 (vt AA-1-02_eskiisiKK).

3.3. Muinsuskaitseameti tingimused

Andrekse tee 2 kinnistu paikneb arheoloogiamälestise Asulakoht reg-nr 18761 kaitsevööndis.

Mälestise kaitsevööndi eesmärk on muuhulgas tagada kinnismälestise säilimine sobivas ja toetavas keskkonnas ning selle vaadeldavus, samuti võib arheoloogiamälestise puhul kaitsevööndis esineda kultuurikihi perifeerseid osi (MuKS § 14 lg 2). Antud asulakoha puhul võib arheoloogia andmebaasides olevate teadete põhjal tegemist olla varase rauaaja asulakohaga, millelaolisi Eestis on leitud vähe ning seetõttu omavad need kultuuripärandi ja arheoloogiateaduse seisukohast suurt väärtust.

Ärihoone rajamine vastavalt kehtestatud detailplaneeringule on lubatud, kuid kinnistul toimuvatel kaevetöödel tuleb tagada arheoloogilise uuringu (meetodiks kaevetööde arheoloogiline jälgimine, vajadusel arheoloogiline kaevamine) läbiviimine. Kaevamisel tuleb arvestada seisakutega, et arheoloogile oleks tagatud pinnases leiduva arheoloogilise materjali tuvastamine ja dokumenteerimine.

Arheoloogilisi uuringuid võib läbi viia vastava pädevusega isik või ettevõtja (MuKS § 46–47, § 68 lg 2 p 3; § 69–70). Muinsuskaitseameti määratud arheoloogilise eeluuringu osas on võimalik taotleda uuringukulude hüvitamist 50% ulatuses (maksimumsummas 1500 eurot). Juhul kui eeluuringu käigus selgub kaevetööde arheoloogilise jälgimise vajadus, on need eraisikule 100% ulatuses hüvitatavad (maksimumsummas 1000 eurot).

Kui projekt on eelnevalt Muinsuskaitseametiga kooskõlastatud ei ole kaitsevööndis vaja esitada Muinsuskaitseametile tööde tegemise luba ega teatist. Sellegipoolest ei

ole töödega lubatud alustada enne arheoloogi poolt ametile esitatud arheoloogiliste uuringute uuringukavaheakskiitu ja uuringuteatise esitamist.

4. ASUKOHT JA ASENDIPLAANI LAHENDUS

4.1. Olemasolev olukord

4.1.1. Paiknemine

Käsitletava maa-ala asub Harju maakonnas, Rae vallas, Karla külas Andrekse tee ja 11113 Assaku-Jüri tee ristmiku vahetus läheduses. Krunt on kolmnurkse kujuga, mille pindala on 1921 m².

Andrekse tee 2 kinnistu piirneb idast 11113 Assaku-Jüri tee maaüksusega, lõunast Andrekse tee T1 maaüksusega, läänest Andrekse tee 4//Lodjapuu tee 2 maaüksusega ja loodest Jüri tee 66//Andrekse maaüksusega.

4.1.2. Olemasolevad hooned ja rajatised

Kinnistu on hoonestamata.

4.1.3. Olemasolev kõrghaljastus

Krundi edelanurgas kasvavad lehtpuud ja võsa ning põhjaosas kasvab võsa, ülejäänud ala on valdavalt kaetud pinnasega.

4.1.4. Olemasolev reljeef

Maapind kinnistul on tasane, maapinna absoluutkõrgused jäävad vahemikku 41.01 (edelanurgas) – 41.37 (põhjaosas) meetrit. Kinnistu lõuna- ja kirdeservas asub kraav, mis on ümbritsevast maapinnast madalam (kraavi põhi 40.72 meetrit) ning kinnistu keskosas asub pinnasekuhi, mis on ümbritsevast maapinnast kõrgem (41.84 meetrit). Krunt paikneb Eesti pinnase radooniriski kaardi (andmed 2020. aasta seisuga) alusel (<https://gis.egt.ee/portal/apps/MapJournal/index.html?appid=638ac8a1e69940eea7a26138ca8f6dcd>) kõrge radooniriskiga alal (50-100kBq/m³).

4.1.5. Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Krunt piirneb idast 11113 Assaku-Jüri teega, mille kaitsevöönd on 30 meetrit, ning lõunast Andrekse teega. 11113 Assaku-Jüri tee ääres on olemasolev kergliiklustee. Olemasolev juurdepääs on krundi lõunaservast.

4.1.6. Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Krundi kagunurga vahetus läheduses asub geodeetiline märk (väline tunnus 292391), mille kaitsevöönd on 3 meetrit. Krunt jääb arheoloogiamälestise kaitsevööndisse (asulakoht reg-nr 18761).

4.2. Asendiplaani lahendus

4.2.1. Hoone paigutus

Juurdepääs on projekteeritud vastavalt detailplaneeringule ja säilib olemasolev juurdepääs Andrekse teelt.

Projekteeritav ärihoone on paigutatud detailplaneeringuajärgsesse hoonestusalasse kinnistu läänepoolsesse keskossa, krundisisene tee- ja parkimisala on projekteeritud krundi lõuna- ja idaossa.

Ärihoone on projekteeritud põhifassaadiga paralleelselt Assaku-Jüri teega. Sissepääsud ärihoonesse on projekteeritud lõuna- ja idaküljele. Hoone sidumismööddud ja koordinaadid on esitatud asendiplaanil (vt joonis AS-4-01).

4.2.2. Ehitusetapid

Ehitustööd on ette nähtud üheetapiliselt. Hilisemaid juurde ja ümberehitusi käesolevas projektis ette nähtud ei ole.

4.3. Pinnase koorimine

Kasutuskõlblik pinnas projekteeritud hoone kohalt eemaldada. Kasvupinnas lükata ajutiselt ehitusalalt eemale hunnikusse ja pärast ehitustööde lõppemist kasutada pinnast hoonet ümbritseva ala täitmiseks ja maapinna planeerimiseks. Kogu kooritav ja vundamendi rajamisel välja kaevatav pinnas kasutatakse ära kohapeal maapinna täiteks, tõstmiseks ja hoonet ümbritseva maapinna vertikaalplaneerimisel. Pinnase äravedu ei kavandata.

4.4. Kaevetööd

Kaevetööd teostatakse vastavalt MaaRYL2010 pt 222, kaevamine talvisel ajal tehakse vastavalt RYL 132 punkt 4.11. Kõik kaevetööd teha ehituse nõuetele vastavas suuruse, kallete ja sügavusega süvises. Ehitaja vastutab täielikult kõigi kaevetööde turvalisuse eest ja tagab vajalike toetuste, ajutiste tugitarindite ja piirete olemasolu, mis on vajalikud ehitustööde ajal turvaliseks ja ohutuks kaevetööde teostamiseks.

Ehitaja rakendab kõiki vajalikke ettevaatusabinõusid, et kaevandatud pinnase käsitlemine, ladustamine, vedamine ja kõrvaldamine või nendega seonduvad tegevused, materjalid ja seadmed ei tekitaks tüli, kahjusid, vigastusi, ebamugavust. Kaevematerjali ei tohi paigaldada sinna, kust see võib saada minema uhtud, kus see võib variseda või kukkuda kõrval asetsevale territooriumile.

Tulevase ehitise alt eemaldatakse kasvupinnas ning kaevatakse projektikohase sügavusega vundamendikraavid. Tehakse kommunikatsioonide kaevised ning paigaldatakse torustikud-kaablid.

4.5. Ehitusaegne kuivendus

Ehitusaegse kuivenduse vajadus sõltub ehitamisperioodi aastaajast ning tehakse vastavalt vajadusele. Ehitusaegne kuivendus teostatakse vastavalt MaaRYL2010 p. 25 nõuetele. Kaevik tuleb hoida kuivana kuni tagasitäite teostamiseni.

Lähtuda platsinõuetest, ilmastikust ja valitud ehitustehnoloogiatest. Ehitustööd peavad olema teostatud sellisel moel, et komplikatsioonideta valmiks projektis kirjeldatud hoone.

4.6. Täitetööd

Vundamendi ja põranda alustäited tehakse vastavalt projektile.

Tagasitäitetööd tehakse projekti realiseerimiseks vajaminevas mahus. Tagasitäitmine tehakse kihtidena optimaalses niiskuses osakeste läbimõõdunõuete kohastest materjalidest. Taastamiskihtide paksus ja tihenduskordade arv valitakse selline, et saavutatakse soovitud tihedus ja kandvus.

4.7. Vertikaalplaneerimine

4.7.1. Vertikaalplaneerimise lähteandmed

Arvestatud on kinnistul olemasoleva reljeefiga. Kalded on lahendatud hoonest eemale nii, et need ei valguks naaberkruntidele. Kuna Andrekse tee puhul on tegemist olemasoleva teega, mille jaoks on juba varasemalt ette nähtud vajalikud ligipääsud kinnistule, siis antud projekti käigus ei muudeta tee olemasolevat lahendust.

4.7.2. Hoone paiknemiskõrgus

Hoone suhtelise kõrgusmärgi $\pm 0,00$ määramisel lähtuti projekteeritava olemasoleva maapinna kõrgusmärkidest, piirnevate teealade kõrgusest ja sademetevee hoonest eemale juhtimise võimalustest. Hoone projekteeritud $\pm 0,00 = \text{abs. } 41,60 \text{ m}$.

4.8. Krundisise liikluskorraldus ja parkimine

Krundile pääseb Andrekse teelt krundi lõunaservast asfalteeritud tee kaudu. Väljasõidule peab paigaldama liiklusmärgi nr 221.

Parkimine on lahendatud kinnistuseselt, krundi idaosas asfalteeritud platsil. Kokku on krundile kavandatud 11 parkimiskohta.

Parkimiskohad on kavandatud vastavalt standardile EVS 843:2016 „Linnatänavad“. Parkimiskoha laiuks on 2,6 m ja sügavus 5,0 m. 90° nurga all paiknevate parkimiskohtade ees on 9,2 m manööverdamisala. Asfaltkattega parkimiskohad eraldatakse 10 cm laiuse pideva joonega.

Normatiivse parkimiskohtade arvutuse aluseks on võetud EVS 843:2016 „Linnatänavad“ järgi väikeelamute ala. Arvutuse alusel peab olema tagatud krundil vähemalt 11 parkimiskohta. Vastavalt Ehitusseadustiku § 65¹ lg 4 pkt 2 alusel on krundile ette nähtud paigaldatada kaks juhtmetaristut (vähemalt igale viiendale parkimiskohale) ja üks elektriauto laadimispunkt.

Tabel 1. Normatiivne parkimiskohtade arvutus EVS 843:2016 järgi

	NÕUTUD PARKIMISKOHTADE ARV	PROJEKTEERITUD PARKIMISKOHTADE ARV
Laod	318 x 1/90=3,5	11 parkimiskohta (lisaks 1 elektriauto laadimispunkt)
Bürood, asutused	297 x 1/40=7,4	
Kokku	10,9	

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. Antud nõude tagamiseks rajab ehitusobjektile rehvide puhastamiseks sobiva hooldusala (vt asendiplaanil AS-4-01).

Ehitaja on kohustatud:

- 1) tagama heakorratööde tegemise ehitus- ja puhastusalal;
- 2) vältima objektilt jätmete, ehitusmaterjalide, pori, tolmu ja muu sellise kandumist sõidu- ja kõnniteele ning naaberkinnistule;
- 3) hoidma korras ja puhastama ehituse ajal kaeveala juurdepääsuteed ning kaevealaga piirnevad teed, kui teede reostumine on seotud ehitus- ja/või kaevetöödega;

- 4) tagama ehitusobjekti maa-alalt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse;
- 5) enne ehitamise alustamist kooskõlastama vallavalitsusega meetmed, kuidas tagatakse ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtus;
- 6) objektilt jäätmete, ehitusmaterjali, pori, tolmu jms kandumisel sõidu- ja kõnniteele või naaberkinnistule puhastama selle 1 tunni jooksul alates kandumisest;
- 7) alates ehitamise alustamise teatise esitamisest piirama ehitusplatsi piiretega. Kui ehitusala jääb sõidu- ja/või kõnniteele, tuleb tagada ehitusala märgistus ja liiklejate ohutus.

4.9. Teed ja platsid

4.9.1. Juurdesõidutee

Krundile pääseb Andrekse teelt krundi lõunaservast asfalteeritud mahasõidu kaudu kaudu. Olemasolev mahasõit on projekteeritud 2-kihilise asfaltkattega Vt seletuskiri katendid pkt 4.9.3 ja asendiplaani AS-4-01.

4.9.2. Krundisisesed teed ja platsid

Hoone lõuna- ja läänepoolsele küljele on projekteeritud asfaltkattega manööverdamisala. Krundi idaossa on projekteeritud asfaltkattega parkimisplats. Lisaks on antud lahendus kinnistusesele haljasalale.

4.9.3. Katendid

Krundil on projekteeritud asfaltkattega tee- ja parkimisala. Projekteeritavate katendite valikul on arvestatud sellega, et oleks lihtne hooldada ja asfaltkattega ala ei kataks krunti liiga suure alana. Kvaliteeditingimuste määramisel ja järgimisel tuleb võtta aluseks kehtivad normdokumendid. Kattekonstruktsiooni ehitamisel pidada kinni asfaltkatete ehitamise nõuetest, tagada nõuetekohane kihtide kaupa tihendamine.

Mahasõidu katend koosneb alljärgnevast:

- Asfaltkate surf 5 cm
- Asfaltkate base 6 cm
- Paekillustikust (fr 16 ... 32) alus koos kiilumiskihiga h=20 cm
- Keskliivast drenikiht h=30 cm (nõutav filtratsioonimoodul 0,5 m/ööp, k=0,98).
- Olemasolev pinnas

Teede ja parkimisala katendid koosnevad alljärgnevast:

Projekteerija
Vastutav spetsialist Inge-Ly Ansip
Terav Kera OÜ
Sarapuu 2, Tartu 50705
teravkera@gmail.com
tel. 555 481 55
EEP001277
Töö nr P29-20

Omanik Werbung OÜ

13/58

08.03.2021

Verisoon V-05

Eelprojekt

- Asfaltkate 6 cm
- Paekillustikust (fr 16 ... 32) alus koos kiilumiskihiga h=20 cm
- Keskliivast drenikiht h=30 cm (nõutav filtratsioonimoodul 0,5 m/ööp, k=0,98.
- Olemasolev pinnas

Katendite lõiked on esitatud täpsemalt joonisel AS-4-01.

4.9.4. Äärekivid

Katendid on ette nähtud paigaldada äärekiviga.

4.10. Haljastus ja heakorrastus

4.10.1. Olemasolev, säilitatav haljastus

Krundi edelanurgas kasvavad 2 lehtpuud on ette nähtud säilitada. Edela- ja põhjaosas kasvav võsa on ette nähtud likvideerida. Ühtegi raieloa kohustuslikku puud krundile ei likvideerita (tegemist võsaga mille tüve läbimõõt, mõõdetuna 1,3 meetri kõrguselt juurekaelast, on alla 8 cm). Võsa likvideerimisel arvestada looduskaitseaduse § 55 lõikest 6' punktidest 1 ja 2 tulenevate piirangutega: keelatud on looduslikult esinevate lindude pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine, tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal (v.a seadusest tulenevatel erisustel).

4.10.2. Projekteeritud haljastus

Krundi põhjaossa ja loodepiiri äärde rajatakse murukattega ala. Krundist vähemalt 15% peab olema haljasala (Jüri aleviku ja sellega piirnevate Aaviku, Vaskjala ja Karla külaosade üldplaneeringu ärimaade haljastuse nõue). Käesoleva projektiga on projekteeritud haljasalaks 619 m² krundi pinda ehk krundi pinnast 32%. Haljastuse planeerimisel on arvestatud tehnovõrkudega.

Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5...7,0. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja/või kive sisaldavat mulda. Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke. Haljastuse mullakihi paksus peab olema vähemalt 15 cm, millele külvata muruseemne spetsiaalsegu. Haljastustööde kvaliteet peab vastama MaaRYL2000 p.17 nõuetele.

Muruala

Pärast ehitustööde lõppu planeeritakse enne kõrvale tõstetud kasvupinnasega ehituskaevendite (trasside kohalt) pealt ja ümbert ning külvatakse muru:

- Murukülv (kulu 25...30g/m²)

- Kasvupinnas h=15 cm
- Vajadusel tagasitõide filtreeruvast pinnasest ($K > 0,5 \text{ m/ööp}$) h=muutuv
- Olemasolev pinnas.

Murukärjega tugevdatud muruala

- Plastikust murukärg IG50 täidetud muruseemnetega kasvumulla ja kruusa seguga 70% kasvumuld, 30% kruus h=5cm
- Killustikalus fr 32...63, kiiluda h=15 cm
- Dreenkiht liivast h=min 25cm
- Tihendatud mineraalne aluspinnas/täitepinnas

(Täitekihti lisada, täita ja niisutada korduvalt, et lõpptulemusena oleks mullakiht 3 mm murukärje ülemisest servast allpool ja rohkem ei vajuks.)

Katendite lõiked on esitatud täpsemalt joonisel AS-4-01.

4.10.3. Piirded ja väravad

Krunt on ette nähtud piirata metallvõrgust piirdeaiaga, mille kõrgus on kuni 1,6 m. Sissesõidutee juurde on ette nähtud paigaldada liugvärav ja jalgvärav. Piirdeaia paigaldamisel kasutatakse metallist nelikantposte.

4.10.4. Jäätmekäitlus

Prügikonteinerite/jäätmemahutite asukoht on projekteeritud krundi edelaossa, vt joonist Asendiplaan AS-4-01. Prügikastid paigaldatakse nõuetele vastavale kõvapinnalisele alusele, kuhu on jäätmeveoki juurepääs tagatud. Jäätmete kogumisel ja käitlemisel tuleb lähtuda Jäätmeseadusest ja Rae valla jäätmehoolduseeskirjast. Jäätmete sorteeritud kogumise jaoks tuleb konteinerid tähistada vastavalt jäätmete liigile. Jäätmemahutite värviliikide soovitusel on toodud Rae valla jäätmehoolduseeskirjas §16 lõikes 8.

Ehitusjäätmete käitlemine korraldada vastavalt Rae valla jäätmehoolduseeskirjale, mis kehtestati Rae vallavolikogu määrusega vastu võetud 15.06.2021 nr 73 jagu 3 "Ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemise kord", millega on sätestatud ehitus- ja lammutustöödel tekkivate jäätmete, s.h saastunud maa-aladelt eemaldatud pinnase (edaspidi ehitusjäätmed) käitlemise nõuded Rae valla territooriumil. Ehitamise käigus tekib jäätmeid alla 10 m³.

Kasvupinnas tuleb koorida eraldi. Kogu kooritav ja vundamendi rajamisel välja kaevatav pinnas kasutatakse ära kohapeal maapinna täiteks, tõstmiseks ja hoonet ümbritseva maapinna vertikaalplaneerimisel. Pinnase äravedu ei kavandata.

Ehitusjätmed, sh lammutusjätmed, on puidu, metalli, plastikute, betooni, telliste, ehituskivide, klaasi ja muude ehitusmaterjalide ning -toodete jätmed, sh need, mis sisaldavad asbesti ja teisi ohtlikke jätmeid, mis tekivad ehitamisel, sh ehitusmaterjali hoidmisel, remontimisel, lammutamisel või ehitusmaterjali purustamisel (edaspidi ehitamine). Ehitusjätmete taaskasutamiseks nende tekkekohas peab olema vastav keskkonnakaitseluba. Ehitusjätmeid oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab omama vastavat keskkonnakaitseluba. Rae valla haldusterritooriumil tekkinud ehitusjätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse vastava keskkonnakaitseloaiga ehitusjätmete käitluskohas. Ehitusjätmeid ei tohi anda kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikule, kellel puudub vastav keskkonnakaitseluba. Ehitusjätmete käitlemise eest vastavalt nõuetele vastutab jäätmevaldaja. Ehitusjätmed tuleb tekkekohas liigiti koguda. Ehitamisel tuleb eraldi koguda ohtlikud jätmed, vanapaber ja papp, puidujätmed, metallijätmed, püsijätmed ja mineraalsed jätmed (nt kivid, krohv, betoon, kips jms), plastijätmed, sh kile, raudbetoon ja betoondetailid ning muud jätmed. Jätmemahutid peavad olema tähistatud vastavalt kogutavatele jäätmeliikidele.

Ehitusjätmete valdajad on oma tegevuses kohustatud:

- 1) rakendama kõiki tehnoloogilisi ja muid võimalusi ehitusjätmete liikide kaupa kogumiseks tekkekohas;
 - 2) korraldama jätmete taaskasutamise või andma jätmed käitlemiseks üle vastavat keskkonnakaitseluba omavale isikule;
 - 3) rakendama kõiki võimalusi ehitusjätmete taaskasutamiseks;
 - 4) võtma tarvitusele abinõud tolmu tekke vältimiseks ehitusjätmete ladustamisel või paigutamisel konteineritesse või laadimisel veokitele või nende kohapeal taaskasutamisel;
 - 5) valmistama ette tasase kõvakattelise aluspinna jätmemahutite paigutamiseks;
 - 6) Vallavalitsusega kooskõlastama jätmemahutite paigutamise avalikult kasutatavatele maa-aladele;
 - 7) tagama, et kinnistul oleksid eraldi märgistatud jätmemahutid olmejätmete ja ohtlike jätmete kogumiseks;
 - 8) teavitama oma töötajaid kehtivatest jäätmehoolduse nõuetest
- Kui ehitusjätmete tekkekohas puudub võimalus neid liigiti sorteerida tuleb jätmed anda käitlemiseks üle vastava keskkonnakaitseloaiga isikule. Eelistada tuleb isikut, kes

tagab jäätmete täielikuma taaskasutamise. Kui ehitustegevuse käigus tekib jäätmeid üle 10 m³, tuleb lähtuda Rae valla jäätmehoolduseeskirja § 31st.

Ohtlike jäätmeid võib käidelda vastavat keskkonnakaitseluba omav isik. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi. Ohtlike ehitusjäätmete hulka kuuluvad:

- 1) asbesti sisaldavad jäätmed (nt eterniit, asbesttsementplaadid, asbesttsementtorud, isolatsioonimaterjalid jms);
- 2) värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed ning neid sisaldanud tühi taara ja nendega immutatud materjalid jms;
- 3) naftaprodukte sisaldavad jäätmed (nt tõrvapapp, immutatud isolatsioonmaterjalid, tõrva sisaldav asfalt jms);
- 4) saastunud pinnas;
- 5) ja teised jäätmenimistus toodud ohtlikud ehitusjäätmed.

Ohtlike ehitusjäätmete mahutisse ei tohi kallata vedelaid ohtlike jäätmeid (nt värvid, lakid, lahustid, liimid jms). Ohtlike ehitusjäätmete kogumiseks kasutatavad mahutid peavad olema lukustatavad. Vedelad ohtlikud jäätmed (nt värvid, lakid, lahustid, liimid jms) ja nende jäägid tuleb koguda alpakendisse või vastavalt märgistatud lekkekindlalt suletavasse mahutisse. Ohtlike jäätmeid sisaldavad ehitusjäätmed ja saastunud pinnas tuleb üle anda vastavat keskkonnakaitseluba omavale isikule. Ohtlike ehitusjäätmete valdaja vastutab nende ohutu hoidmise eest kuni jäätmete üleandmiseni vastavat keskkonnaluba omavale isikule. Isikud, kes tekitavad või käitlevad ohtlike ehitusjäätmeid, on kohustatud andma Vallavalitsuse poolt määratud ametnikele neid jäätmeid puudutavat informatsiooni.

Tabel 2. Eeldatavad tekkivad jäätmete kogused:

Nr	Konstruksioon	Maht	Ühik	Käitlusviis/koht
1	Puitmaterjal (immutamata puit)	0,9	m ³	Taaskasutatakse kohapeal või kogutakse ja antakse üle selleks vastavat jäätmeluba omavale isikule
2	Puitmaterjal (immutatud)	1,0	m ³	Kogutakse ja antakse üle selleks vastavat jäätmeluba omavale isikule
3	Metallijäätmed	0,5	m ³	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
4	Paber, papp	2,0	m ³	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta

Nr	Konstruksioon	Maht	Ühik	Käitlusviis/koht
5	Mineraalsed jäätmed (kivid, ehituskivid, tellised, krohvisehud jne)	0,5	m ³	Taaskasutatakse kohapeal/kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
6	Raudbetoon ja betoondetailid	1,0	m ³	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
7	Plastijäätmed, sh kilejäätmed	2,0	m ³	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
8	Ohtlikud ehitusjäätmed (värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed ning nende taara)	0,7	m ³	Kogutakse ja antakse üle selleks vastavat jäätmeluba omavale isikule
9	Muud jäätmed	0,3	m ³	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta

Eeldatavad ehitusaegsed prügikogused jäävad alla 10 m³.

4.10.5. Keskkonna- ja tervisekaitse

Projekt vastab keskkonna- ja tervisekaitsealastele nõuetele ega tekita ohtu inimese elule, tervisele, varale ning keskkonnale.

4.10.6. Välisvalgustus

Projekteeritav välisvalgustus tuleb hoone välisseintele. Parkla idapoolsele küljele on ette nähtud paigaldada kolm tänavavalgustusmasti, lisaks säilivad kõnnitee kõrval olemasolevad tänavavalgustusmastid.

5. ARHITEKTUURNE LAHENDUS

5.1. Normdokumendid

Projekteerimistöode teostamisel on arvestatud lisaks punktis 5.3.3 toodud dokumentatsiooniga ka allpool nimetatutega:

- Ehitusseadustik (kehtiv redaktsioon).
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile”.
- Siseministri 30.03.2017 a määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele”.
- Majandus- ja taristuministri 03.06.2015.a määrus nr 55 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ (kehtiv redaktsioon).
- Sotsiaalministri 04.03.2002 a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ (kehtiv redaktsioon).

- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 a määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“.
- Kehtiv Rae valla jäätmehoolduseeskiri.
- EVS-EN 16798-1:2019 „Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6.
- EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6. Eesti standardi rahvuslik lisa.
- Sotsiaalministri 4. märts 2002.a. määrusele nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“.
- EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest“.
- Rae Vallavolikogu määrus nr 80 „Rae valla heakorraeeskirja kinnitamine“.
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt.
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“.
- EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“.
- EVS-EN 17037:2019+A1:2021 „Päevavalgus hoonetes“.
- Tuleohutuse seadus 01.09.2010. a. (kehtiv redaktsioon).
- EVS 812-2:2014 Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.
- EVS 812-3:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS 812-4:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus.
- EVS 812-6:2012 Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
- EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatava tuleohutusnõuded.
- Tarindi RYL 2010 – Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone kande ja piirdetarindid.
- Maa RYL 2010 - Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd.

- Sisetööde RYL 2013 - Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone sisetööd.
- Maalritööde RYL 2012 – Maalritööde kvaliteedi üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid.
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002.

5.2. Hoone paiknemine, planeeringu piirangud

Hoone paigutusel on lähtunud Tellija soovidest, kehtivast detailplaneeringust ja detailplaneeringujärgsest hoonestusalast. Projekteeritud hoone põhimahd on põhjalõunasuunaline.

Tabel 3. Detailplaneeringuga lubatud ja projekteeritu võrdlus

<i>Nimetus</i>	<i>Detailplaneering</i>	<i>Proj. hoone</i>
<i>Krundi pindala</i>	<i>1921 m²</i>	<i>1921 m²</i>
<i>Ehitisealune pind</i>	<i>350 m²</i>	<i>349,9 m²</i>
<i>Hoonete arv krundil</i>	<i>1 põhihoone+1 abihoone</i>	<i>1</i>
<i>Hoone korruselisus</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Hoone kõrgus</i>	<i>9,0 m</i>	<i>9,0 m</i>
<i>Hoone tuleohutusklass</i>	<i>TP3</i>	<i>TP2</i>
<i>Täisehituse %</i>	<i>26,0 %</i>	<i>19,9 %</i>

5.3. Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon

Projekteeritud hoone arhitektuurne lahendus on lihtne, konkreetne ja funktsionaalne. Projekteeritav hoone on kolmnurga kujuline lamekatusega maht. Hoone fassaad on projekteeritud heledas toonis krohvipinnana, mida ilmestab looduslähedane toonitud puitlaudis. Fassaadi ilmestamiseks on aknaraamid ja ukсед projekteeritud hallides toonides.

5.4. Energiatõhusus ja sisekliima

Hoone projekteerimisel on arvestatud seadusest tulenevaid energiatõhususe miinimumnõudeid:

- „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ 11.12.18 nr 63;
- „Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika“ 05.06.15 nr 58;
- „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele“ 30.04.15 nr 36.

Hoonel on kaks kasutusotstarvet:

- 12201 Büroohoone, köetav pind 320,8 m²;

- 12529 Muu laohoone, köetav pind 289,0 m²;
Köetav pind kokku: 609,8 m²;

Energiaarvutuste tulemusel on **energiatõhususarv ja energiatõhususarv B** on järgmised:

- 12201 Büroohoone, 100 [kWh/(m²a)] ja 131 [kWh/(m²a)]
- 12529 Muu laohoone, 65 [kWh/(m²a)] ja 65 [kWh/(m²a)];

Hoone kaalutud energiatõhususarv ja energiatõhususarv B on järgmised:

- ETA=83,3 [kWh/(m²a)]
- ETA B=99,5 [kWh/(m²a)]

Hoone energiatõhususe nõuded

Hoone kasutusotstarvete kohane madalenergiahoone energiatõhususarvu piirväärtus on :

- 12201 Büroohoone, 130 [kWh/(m²a)]
- 12529 Muu laohoone, 80 [kWh/(m²a)];

Hoone kaalutud madalenergiahoone energiatõhususarvu piirväärtus on ETA B=106,3 [kWh/(m²a)].

Hoone kasutusotstarvete kohane liginullenergiahoone energiatõhususarvu piirväärtus on :

- 12201 Büroohoone, 100 [kWh/(m²a)]
- 12529 Muu laohoone, 65 [kWh/(m²a)];

Hoone kaalutud liginullenergiahoone energiatõhususarvu piirväärtus on ETA=83,4 [kWh/(m²a)].

Hoone vastavus energiatõhususe nõuetele

* Madalenergiahoone

ETA B=99,5 [kWh/(m²a)] < ETA B=106,3 [kWh/(m²a)]

Madalenergiahoone nõue on täidetud.

* Liginullenergiahoone

ETA=83,3 [kWh/(m²a)] < ETA=83,4 [kWh/(m²a)]

Liginullenergiahoone nõue on täidetud.

Hoone energiatõhususe klass määratakse peamise kasutusotstarbe järgi milline on suurim köetav pind. Köetav pind on kõige suurem Büroo kasutusotstarbel. Seetõttu on hoone energiamärgise klass järgmine:

- ETA =83 kWh/(m²a) ja klass A

Tabel 4. Välispiiretele esitatavad soojusjuhtivuse nõuded on:

<i>Põrand pinnasel</i>	$U \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Välisseinad</i>	$U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Katuslagi</i>	$U \leq 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Välisuksed</i>	$U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Tõstandväravad</i>	$U \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Aknad</i>	$U \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ehitusprotsessi käigus tagatakse ehituslike lahendustega järgmised joonkülmasildade väärtused:

Tabel 5. Joonkülmasildade väärtused:

<i>Välissein-välissein</i>	$0,06 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
<i>Katuslagi-välissein</i>	$0,06 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
<i>Põrand pinnasel-välissein</i>	$0,22 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
<i>Akna seina kinnitus</i>	$0,05 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
<i>Ukse seina kinnitus</i>	$0,06 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
<i>Välissein-sisesein</i>	$0,03 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
<i>Garaažiukse kinnitus</i>	$0,25 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Tööruumide mikrokliima projekteeritakse arvestades füüsilise töö kategooriat II a. tööruumidesse on projekteeritud sundventilatsioon.

- Ruumide projekteeritavad temperatuurid:
- Tehnilised ja abiruumid +18 °C
- Muud ruumid +21 °C

Hoone sisekliima peab vastama normtingimustele, mis on määratud B mugavusklassile. B klassil ruumiõhutemperatuur talvel peab olema 21°C ja suvel 26°C. Ruumide suhteline õhuniiskus peab olema suvel 40-60% ja talvel min.25%. Õhu suurim liikumiskiirus suvel 0,25m/s ja talvel 0,2m/s.

5.5. Hoone ruumid

Hoone on kavandatud kahekorruseline, ilma keldrita. Sisepääsud hoonesse on projekteeritud lõuna- ja idaküljele. Lisaks on hoone loodeküljele projekteeritud välistrepp.

Hoone esimesel korrusel paiknevad laoruumid ja WC/dušširuumid. II korrusele on projekteeritud bürooruumid ja WC/dušširuumid.

Hoone konstruktsioonid on projekteeritud nii, et oleks tagatud järgnevad ruumide min. kõrgused:

- laoruumid: 4,5 m;
- II korruse bürood: 2,66 m.

6. KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS

Hoonele on vajalik koostada eraldi konstruktiivse osa projekt.

Välispiiretele esitatavad soojusjuhtivuse nõuded on esitatud seletuskiri pkt. 5.4 tabel 4.

6.1. Normdokumendid

Projekti koostamisel on lähtutud konstruktiivse osa projekteerimisel lisaks pkt 3.2. esitatud dokumentidest järgnevatest standarditest ning normdokumentidest :

EVS 932:2017	Ehitusprojekt
EVS 842:2003	Ehitise heliisolatsiooninõuded
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 1991-1-7:2006	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-7: Üldkoormused. Erakorralised koormused.
EVS-EN 1991-1-4:2005/ A1:2010+A1:2010/NA:2010	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.
EVS-EN 1991-1-3: 2006+A1:2016+NA:2016	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
EVS EN 1995-1-1:2005+ NA:2009	Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
EVS-EN 1992-1- 2:2005+NA+A1:2019	Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsivus
	Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1:

EVS EN 1997-1:2005+NA:2006	Üldeeskirjad.
EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012+NA:2013	Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks
EVS-EN 1996-2:2006+NA:2009	Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 2: Projekteerimise alused, materjalide valik ja tööde tegemine

6.2. Koormused

Koormuste arvutus toimub vastavalt EVS-EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010 ja täiendavatele lähteülesannetele.

Kasuskoormuste määramise aluseks on EVS-EN 1991-1-1:2002/AC:2009 ja tellija lähteülesanne.

Lumekoormuse arvutamise aluseks on EVS-EN 1991-1-3:2006/NA:2016.

Tuulekoormuse arvutamise aluseks on EVS-EN 1991-1-4/A1:2010/NA:2010.

Koormuste tähtsamad osavarutegurid

Alalised koormused (ebasoodne mõju)	$\gamma_G=1,2$
Muutuvad koormused (ebasoodne mõju)	$\gamma_Q=1,5$

6.2.1. Kasuskoormused

Kasuskoormuste määramise aluseks on EVS-EN 1991-1-1:2002/AC:2009 ja tellija lähteülesanne. Normatiivne kasuskoormus vahelaele ametipinnad klass B $q_k = 3,0$; trepp- klass A $q_k = 2,0$. kN/m².

6.2.2. Lumekoormus

Lumekoormuse arvutamise aluseks on EVS-EN 1991-1-3:2006/NA:2016. Lumekoormuse normsuurus horisontaalsele maapinnale $s_k = 1,5$ kN/m². Lumekoormuse kujutegur lamekatusel 0,8, osavarutegur kandepiiriseisundis 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0. Lumekoti maksimaalne kujutegur 2,5.

6.2.3. Tuulekoormus

Tuulekoormuse arvutamisel on võetud tuulekiiruse baasväärtuseks $v_b = 21$ m/s. 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 9,0 m. Välispindadele mõjuv baasrõhk $q_b=0,276$ kN/m².

6.2.4. Muud koormused

Muud projekteerimisel arvestatavad koormused on järgmised: normatiivne riputuskoormus vahelagedele on $g_k = 0,10 \text{ kN/m}^2$. Hoone alalised koormused on arvestatud vastavalt standardile.

6.2.5. Alusdokumendid piirdetarindite kujundamisel

Hoone piirdetarindite kujundamisel on järgitud tabelis 4 toodud tehniliste normide ettekirjutusi.

Tabel 4. Piirdetarindite projekteerimisnormid

<i>Piirdetarindi omadus</i>	<i>Projekteerimisnorm</i>
Piirde soojajuhtivus	EPN 11.1 ET-1 0113-0108; EPN 12.1 ET-1 0404-0129
Piirde mürapidavus	EPN 16.1 ET-1 0403-0277; ET-1 0403-0343

6.2.6. Tarinditele mõjuvad koormused

Hoone kandetarinditele mõjuvate koormuste norm- ja arvutusväärtused on määratud vastavalt standardites EVS-EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010 ja EVS-EN 1991-1-1:2002/AC:2009 toodud metoodikale.

6.3. Konstruksioonid

6.3.1. Vundamendid

Hoone asub Eesti pinnase radooniriski kaardi (andmed 2020. aasta seisuga) alusel (<https://gis.egt.ee/portal/apps/MapJournal/index.html?appid=638ac8a1e69940eea7a26138ca8f6dcd>) kõrge radooniriskiga alal ($50\text{-}100\text{ kBq/m}^3$), mistõttu on vundamendi ja põranda projekteerimisel kasutusel võetud radooniohu vähendamise lahendused.

Hoone rajatakse lintvundamendile. Hoone välisseinte aluse lintvundamendi taldmiku rajamissügavus on ca 1300 mm maapinnast. Taldmiku ja vundamendi mõõtmed täpsustatakse konstruktiivse osa projektiga. Taldmiku peale paigaldatakse hüdroisolatsioon. Vundamendid ehitatakse 190 mm laiustest Columbia õõnesplokkidest, mis armeeritakse ja betoneeritakse täis. Vundament soojustatakse väljastpoolt 200 mm paksuselt XPS foam 250 ekstrudeeritud polüstüreeniga. Vundamendi peale paigaldatakse hüdroisolatsioon. Vundamendi seinad töödeldakse kuni taldmikuni väljastpoolt bituumenkrundiga Primer B2 (tootja Grace). Seintele kleebitakse hüdroisolatsioon, isekleepuv veekindel HDPE/kummibituumenrullmembran Bituthene 4000 (tootja Grace). Hoone välis- ja sisenurkades, samuti

muudes esiletulevates nurkades kasutatakse täiendavalt Bituthene Liquid membraani (tootja Grace). Vundamendi isoleerimisel võib kasutada ka analoogtooteid. **Hüdroisolatsioon peab olema veetihe.** Sokkel kaetakse tsementkiudplaadiga. Vundamendi täpne lahendus antakse konstruktiivse projektiga.

Vundamendi edasisei projekteerimisel ja ehitamisel tuleb tagada keskkonnaministri 30.07.2018 määruse nr 28 „Tööruumide õhu radoonisisalduse viitetase, õhu radoonisisalduse mõõtmise kord ja tööandja kohustused kõrgendatud radooniriskiga töökohtadel“ nõuded.

Järgnevalt on esitatud lühikokkuvõtte EVS-840:2017 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes“, milles toodud nõudeid tuleb arvestada vundamendi ehitamisel:

- Väikeplokkidest vundamendimüüri ladumisel tuleb müüritis kindlasti laduda **täidetud püstvuukidega.** Betoonest õõnesplokid on hea õhupidavuse saavutamiseks valada betooni täis.
- Pinnasele toetatud põranda puhul on peamised õhulekkekohad läbiviigud ja praod põrandas, põranda liitekohad vundamendiga ja välis/vaheseintega, mis tuleb hoolikalt tihendada. Ristuvate lintidega plaatvundamendi korral valatakse põrand ja vundament üheks tervikuks ning nii on võimalik liitekohtade mõju minimeerida. Betoonplaadi ühtse terviku suurus on limiteeritud niiskus- ja soojuspaisumisega, mis võib põhjustada pragude teket. Pragude vältimiseks on vaja kasutada deformatsioonivuuke, mis tuleb hermetiseerida.
- Kui pinnasest hoonesse tulevad kaablid või torud on paigaldatud hülssidesse, tuleb tihendada nii hülsi ja seina liitekoht kui ka toru/kaabli ja hülsi vahe.
- **Radoonimembraani eesmärk on tekitada põranda alla ühtne õhutihe (vältimaks radooni konveksiooni: liikumine õhurõhkude mõjul) ja radooni difusioonile (radooni kontsentratsiooni mõjul) läbimatu kiht.**
- Ehitamise käigus tuleb tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele:
 - ehitustehnoloogiaga välditakse radoonimembraani kahjustamist ehituse käigus;
 - radoonimembraanid tuleb omavahel ja teiste tarinditega hermeetiliselt liita tervikuks;

- radoonimembraan peab moodustama ühtse tervikliku õhutiheda kihi üle kogu põranda;
- tuleb minimeerida läbiviike radoonimembraanist,
- vajalikud läbiviigud hermetiseerida hoolikalt;
- hoone vajumid ja deformatsioonid ei tohi radoonimembraani ühtset tervikut lõhkuda: radoonitõkke ühtne tervik hõlmab ka müüritisest olevat horisontaalset tõket, millega radoonitõkkele on ühendatud.
- **Radoonitõkkeks sobivad erinevad õhutihedad (gaasitihedad) membraanid, mis on selleks otstarbeks toodetud, mida on võimalik liita terviklikuks süsteemiks ja mille omadused püsivad kogu hoone kasutusaja jooksul.** Sobivuse tõendamiseks on parim **radoonikindluse sertifikaadi olemasolu**. On olemas ka mitmekihilised nõõr armeeringuga membraanid kasutamiseks juhtudel, kui on vaja suuremat koormustalvust, kaitset ehitustööde käigus tekkida võivate vigastuste eest, tõmbetugevust ja/või lisakaitset pinnasest eralduvate teiste gaaside ja/või erineva pinnase saastatuse eest.
- Õhupidavuse saavutamiseks tuleb radoonimembraanide erinevad paanid liita õhutihedaks tihendusmastiksi abil või keevitades kuuma õhuga. Kui kasutatakse teipe, tuleb veenduda nende kvaliteedis. Tavaline montaažiteip ei taga radoonimembraani liitekohta pikaajalist õhutihedust.
- **Nurkades on soovitatav kasutada radoonitõkkematerjalide tootjate poolt pakutavaid spetsiaalseid vormitud nurgadetaile.**
- Ehitustööde tehnoloogia peab olema selline, et radoonimembraan ei saaks kahjustada.
- Müüritist läbiv või vundamendi ja seina müüritiste vahel olev hüdroisolatsioon on üks hoone kõige olulisemaid isolatsioone ja peab olema ajas kestev, koormusi taluv, veekindel (vajaliku auru-, vee- ja gaasikindlusega vastavalt eeltingimustele). Radoonitõkkele enamasti müüritise alla ei sobi. Müüritisest tuleb kasutada suurema koormustaluvusega materjali. Paraku ei taga tavaline SBS rullmaterjalist müüriisolatsioon või bituumenpakskate aga samaaegselt normaalset radoonikaitset, kuna seda ei ole võimalik radoonitihedalt (garanteeritult, süsteemselt) ühendada põranda aluse radoonimembraaniga.

6.3.2. Välisseinad

Ärihoone välisseinad ehitatakse 190 mm Columbia plokkidest (armeeritakse ja betoneeritakse täis), mis kaetakse seestpoolt 10 mm kipskrohviga. Väljastpoolt kaetakse plokiid 200 mm EPS 60 Silver plaatidega, paigaldatakse tuletõkkeseksioonide eraldusribad (ribad soklis, räästas, sektsioonide piiril) 200 mm ulatuses Paroc Linio 80 plaatidega ning fassaad kaetakse fassaadi krohvisüsteemiga. Villa minimaalne mahukaal 100 kg/m³.

Õhekrohvi liitsüsteemi teostamisel kasutada ühe tootja koostatud süsteemi, soovitatavalt sertifitseeritud süsteemi.

Õhekrohvfaasadi tehnoloogia

Tööde teostamise aluseks võtta ET juhendkaardis ET-2 0404-0449 „Õhekrohviga faasadisoojustuse liitsüsteemid toodud nõuded“.

Hoone faasadikatte-soojustussüsteemina kasutatakse mittetuulutavat soojustussüsteemi. Faasadisüsteemi tööiga peab olema võrdne hoone elueaga (50 aastat).

Kandvaks aluspinnaks Columbia betoonplokiid.

Kasutada liim-tüübel kinnitusi. Kasutada tüübleid, mis kinnituvad betoonplokkidesse. Liimimiseks kasutatakse ainult selleks otstarbeks väljatöötatud mineraalseid või polümeerseid liime. Liimi nake aluspinna ja soojustusmaterjaliga peab olema vähemalt 0,08 N/mm². Kõik tüüblid peavad olema sertifitseeritud: neil peab olema piisav nake aluspinnas ja tüübel peab olema leelis- ning korrosioonikindel. Tüüblid tuleb katta soojustuse korgiga.

Armeeringu materjalid

Armeeringu tegemiseks kasutatakse testitud mineraalseid või polümeerseid armeerimispahtleid. Klaaskiudvõrk peab olema nihke- ja leeliskindel. Klaaskiudvõrgu tõmbetugevus peab olema 1,75 kN, pärast leeliskindlustesti ei tohi tema tõmbetugevus olla vaiksem kui 0,75 kN.

Viimistluskate

Fassaadile ei soovitata alla 2 mm teraga krohvi. Mineraalsetest krohvidest sobivad kõrgendatud hüdrofoobsuse (veetõrje) ja elastsust tõstvaid lisandeid sisaldavad segud, pakendil tähised WDVS (saksa) või CTI (ingl). Veehülgavuse ja

auruläbilaskvuse seisukohalt ühildab mineraal- ja polümeerkrohvi parimad omadused silikoonkrohv. Antud objektil soovitatakse kasutada silikoonkrohvi.

Fassaadikate peab kaitsma seinakonstruktsiooni välise kahjulike mõjude, eelkõige niiskuse eest. Samal ajal ei tohi fassaadikate moodustada seinakonstruktsiooni välispinnale aurutõket, mis takistaks niiskuse väljatungimist.

Nõuded lisadetailidele ja paigaldusele

Akna veeplekk kaitseb aknaalust soojustussüsteemi vee eest. Soovitatakse kasutada väljatöötatud spetsiaalsüsteeme, mis koosnevad jäigast tsiingitud aknaplekiprofiilist, tihendust võimaldatavatest aknapleki otsatükkidest, aknapleki kinnituskronsteinidest, tihenditest ja kinnituskruvidest.

Kõik läbiviigud soojustussüsteemist peavad olema tehtud enne soojustussüsteemi paigaldamist ja vajalikud kronsteinid kinnitatud. Valmishitatud süsteemi avade lõikamine on ebasoovitav, sest nende tihendamine on raske. Läbiviigud on kas aluspinnale, vahetükile või viimistluskihi külge (kõige ebasoovitavam) kinnituvad ja mitte mingil juhul sissepoole kaldega, mille tagajärjel võib vesi süsteemi tungida. Läbiviikude tihendamiseks tuleb kasutada bituumen-polüuretaantihendit või tihendusmansetti.

Hoonete alumisel kahel meetril ja sissekäikude juures nurkades esineb sageli mehhaanilisi vigastusi. Juhusliku mehhaanilise vigastuse eest kaitseb fassaadi alumisse ossa soojustussüsteemi paigaldatud lisatugevdusvõrk.

Soojustusplaatide paigaldamisel peab jälgima, et ristvuuke ei tekiks seinal, avade nurkades ega materjalimuutuste kohtades.

Soojustussüsteemi kõik välis- ja sisenurgad on vajalik tugevdada nurgaprofiilidega.

Täiendavalt on vaja armeerida leeliskindla klaaskiudvõrguga (mõõtmed ca 20x30 cm) kõik akna-, ukse- ja läbiviikude nurgad. Samuti on vaja täiendavalt armeerida niššide jm. nurki tekitavate elementide pingehu kohad.

Tellingute paigaldamisel tuleb järgida, et tellingu kaugus seinast võimaldaks pinna ühtlast käsitlemist. Kasutada sertifitseeritud süsteemi, mis tagab hea hingavuse ja puhastuvuse.

6.3.3. Siseseinad

Hoone kandvad siseseinad (vt täpsemalt joonised AR-6-01 ja AR-6-02) ehitatakse 190 mm Columbia plokkidest, mis kaetakse mõlemalt poolt krohviga ja seejärel seinad

viimistletakse. Teise korruse mittekandvad vaheseinad ja mõlema korruse WC/dušširuumide seinad ehitatakse metallkarkassil kipsvaheseintena (vt täpsemalt joonised AR-6-01 ja AR-6-02). Siseseinte kavandamisel on lähtutud heliisolatsiooni nõuetest, paksus valitakse vastavalt helinõuetest ja tulepüsivusest tulenevalt.

6.3.4. Põrandad

Hoone I korruse põrand ehitatakse tihendatud mineraalsele täitepinnasele, mille peale pannakse 150 mm kiht 16/32 mm killustikku ja 50 mm kiht 5/8 mm killustikku. Edasi soojustuseks vahtpolüstürool EPS 100 100 mm, viimane kaetakse sertifitseeritud radoonimembraaniga ja teise kihi soojustusega EPS 100 100 mm, mis seejärel kaetakse polüetüleenikilega. Seejärel valatakse hoone põrand 150 mm paksusest kiudbetoonist margiga C25/30. Betoonplaat kaetakse pinnakövendiga. Vt täpsemalt joonis AR-6-04.

Betoonpõrand isoleerida ümbritsetud seintest, selleks paigaldada põranda ja seinte vahele enne valamist vertikaalselt 30 mm paksusest polüstüreenist ribad.

Betoonpõrandale esitatavad tolerantsid peavad olema vastavuses paigaldatava põrandakattesüsteemi nõuetega. Vajadusel betoonpõrandad lihvida või teha isevalguva seguga tasandusvalu.

6.3.5. Vahelaed

Hoone vahelagi ehitatakse 320 mm õõnespaneelidest. Paneelid kaetakse peatpoolt müratõkkeks 50 mm jäiga villaga. Seejärel paigaldatakse ehituskile ja valatakse põrand (60 või 80 mm) armeeritud betoonist margiga C25/30, mis armeeritakse \varnothing 6 mm armatuurvõrguga, mille silm on 150 mm. Betoonplaadile paigaldatakse ruumi kasutusotstarbele sobiv põrandakate. Vt täpsemalt joonis AR-6-04.

6.3.6. Katuslagi

Hoonele on projekteeritud lamekatus, mille katuslae konstruktsiooniks on metalltala 250 mm koos kandva trapetsprofiilplekiga T130-75L-930 (katuskatte aluspind katsetsandardi kohaselt), mis kaetakse pealtpoolt kivivillaplaadiga (tugevus $\lambda=0,036$ W/mK, tugevus 60kPa 70 mm, soojustus kinnitada tüüblitega paneeli külge) ja aurutõkkekilega. Seejärel paigaldatakse soojustuseks 300-600 mm kaldlõigatud vahtpolüstüreen EPS 60 kaldega 1:40-60, soojustisolatsioon kaldlõigatud ($\lambda=0,032$, W/m, läbiviikude ümber soojustus asendada 1 m ulatuses kivivillaga, mille

koormustaluvus on 60kPa mis kaetakse 30 mm tuulutussoontega jäiga villaga). Seejärel paigaldatakse kivivillaplaat, $\lambda=0,036$ W/mK, tugevus 60kPa 30 mm.

Katusekatteks on PVC kate, paigaldus Protan SE 1,2 koos ülespööretega EPS vastukalded (PVC vuugikohas alumine kiht kinnitada plastik tüüblitega katuse kandeparki külge). Katusekatte paigaldamisel järgida tootjapoolseid juhiseid ja eeskirju. Vt täpsemalt joonis AR-6-04.

Soojustusmaterjalide kinnitamiseks kasutada kinniteid, mis peavad olema toodetud lamekatuse materjalide kinnitamiseks. Kinniti kvaliteedi tagamiseks tuleb kontrollida, et tootjal oleks olemas tootjasertifikaat ja Euroopa tehnilise tunnustuse organisatsiooni (nt EOTA) tehniline tunnistus. Tehniline tunnistus näitab, et toodet on katsetatud ja see on heaks kiidetud lamekatustel kasutamiseks. Kinnitite tihedus vastavalt tuulekoormustsoonidele. Katuse kalded teha spetsiaalsete EPS plaatidega.

Katusest läbiviikude ümber paigaldada tuletõkkevillast ribad laiuselga 100 mm, villa minimaalne mahukaal 100 kg/m³. Katusetuulutuseks paigaldada alarõhutuulutid (läbimõõduga 110 mm).

Lamekatuse liitumine seinaga

Hüdroisolatsiooni ülespöörete kõrgus seinaga pinnale peab olema vähemalt 300 mm. Hüdroisolatsiooni ülespööre vertikaalpinnale tuleb kinnitada aluse külge ja kaitsta kaitseplekiga. Hüdroisolatsiooni ülaserb tuleb tihendada selliselt, et sealt kaudu oleks välistatud vee sattumine konstruktsioonidesse. Hüdroisolatsiooni ülespöörded tuleb välja lõigata risti materjali paani, mitte piki paani. Ülespöörete paigaldamisel ei tohi rullmaterjali venitada, vaid ta peab asetuma alusele oma raskusega.

Äravoolumüsteem

Hoonele paigaldatakse väline äravoolumüsteem. Katuse sademeveed juhitakse krundi loodepoolsele murualale, kus need immutatakse killustikpadja abil omal krundil. Vihmaveesüsteemi asukoht on näidatud joonistel AR-6-02 ja AR-5-03. Paigaldada hoonele plekist Pural pinnakattega vihmaveesüsteem: ümarad rennid, D=125 mm, torud, D=89 mm. Vihmaveesüsteem ja räästaplekid Pural pinnakattega. Terasse nimipaksus peab olema 0,55-0,6 mm. Tsingikihi mass mitte vähem kui 275 g/m². Vihmaveesüsteemi tooraine peab vastama keskkonnaklassile C4. Rennikinnituste materjali paksus peab olema vähemalt 3 mm.

Katusekate

Katusekattematerjaliks sobivad vastavalt standardile EVS 920-5:2015 Katuseehitusreeglid. Osa 5: Lamekatused kahekihilised SBS-bituumenrullmaterjalid tooteklassiga TL2+TL2. Bituumenrullmaterjal peab vastama VE40 kasutusklassile.

6.3.7. Avatäited

Akende ja välisuste toimivuskarakteristikud, tarindus, kinnitus ja sulused peavad vastama standardites EVS-EN 14351-1:2006+A2:2016 "Aknad ja ukсед. Tootestandard, toodete omadused. Osa 1: Aknad ja välisüksed" ja EVS-EN 12400:2003 „Aknad ja välisüksed. Mehaaniline vastupidavus. Nõuded ja liigitus“ toodud nõuetele.

Avatäidete paigaldamine teostada vastavalt Tarinditööde RYL2010 juhiste ja tootja paigaldusjuhiste. Uksed ja nende kinnitused peavad vastama turvaklassile 3 (EVS -EN 1627:2011).

Välisüksed on külmakatkestusega metallkonstruktsioonis ja klaasitud ukсед. Hoonele paigaldada energiatõhusad kolmekordse klaasiga sissepoole avanevad PVC-aknad. Projekteeritavate välisuste lävepakk on ukse tootja standardne roostevaba lävepakk välisukse jaoks. Kõik lävepakud peavad olema väljastpoolt tihendatud veekindlaks.

Välisuste ja akende õhukindlus: min. 2 (DIN EN 12207, EVS-EN 12208:2003).

Välisuste ja akende löökvihmakindlus: min. 5A (DIN EN 12208, EVS-EN 12208:2003).

Tuulekoormuse vastupidavus (EVS-EN 12210)-klass C3

EI 30 ja EI 60 nõudele vastavad avatäited peavad vastama EI 30 ja EI 60 tuletõkke vastavussertifikaadile. EI 30 ja EI 60 klaasüksed on projekteeritud terasprofiiltuletõkkeuksed vastavalt EI 30 ja EI 60 tuletõkestusklaasiga.

Ladude ukсед on soojustatud ning pulbervärvitud tõsteuksed.

Avatäidete valikul peavad tagatud olema järgnevad soojusjuhtivuse näitajad:

Aknad: 0,8 W/m²K

Uksed: 1,0 W/m²K

Ladude ukсед: 1,2 W/m²K

Kõik PVC-aknad paigaldada soojustuse tasapinda. Kõik aknaavad enne akende tellimist üle mõõta.

Kõikidele akendele paigaldada aknalauad. Kõikidele akendele paigaldada aknaplekid.

Aknaplekkide minimaalne paksus 0,6 mm. Aknapleki pikkus peab olema täpselt aknaraami välismõõtme laiune. Aknapleki laius = aknaraami kaugus soojustatavast

fassaadipinnast + 5 cm ülekate. Saksa-tüüpi akendel on aknaraamis vastav soon, kuhu pleki äär toetub. Teistele aknatüüpidele tuleb aknapleki ja aknaraami vahele paigaldada bituumenpolüuretaantihend. Sama tihendit kasutatakse ka otsatükkide ja aknapleki aluse tihendamiseks, et lumi ei tuiskaks pleki alla. Aknaplekisüsteemi juurde kuuluvad lisadetailid, millega saab moodustada sise- ja välisnurkadega plekke.

6.3.8. Trepp

Hoone trepikojas kasutatakse monteeritavat betontreppi. Betooni klass C30/37, keskkonnaklass XC1.

6.3.9. Muud konstruktsioonid

Fassaadile paigaldatakse peasissekäigu juurde ehk lõunapoolse välisukse kohale (vt joonis AR-5-01) kirkast karastatud klaasist kergkonstruktsiooniga varikatus mõõtmetega 990x1800 mm, mis kinnitatakse punktinnitusega roostevabast terasest tõmbide abil.

Fassaadile paigaldatakse kohtvalgustid, mis valgustavad sissepääse hoonesse. Valgustite täpsed asukohad, tüüp jms lahendatakse täpsemalt elektrivarustuse projektiga. Välisvalgustus sh fassaadivalgustus peab olema hoolikalt planeeritud, võttes arvesse paigutuse, valguse intensiivsuse, ajastuse, kestust, värvi jms. Välisvalgustuse projekteerimisel tuleb arvestada, et valgustamisel ei tohi valgustus riigimaanteel liiklejate avaldada pimestamist vm häirivat ja eksitavat mõju. Vt ka seletuskiri pkt 10.4 nõudeid välisvalgustusele sh fassaadivalgustele.

Hoone esifassaadile tuleb paigaldada maja number.

7. PINNAKATTED JA VIIMISTLUS

7.1. Välisviimistlus

- Katus tumehalli tooni bituumenrullmaterjalist. Välisukse kohal kirkast karastatud klaasist vaikatus.
- Fassaad krohvitud elevandiluugarva (Tikkurila Facade 4945), aketsendina on vaadatel näidatud kohtades kasutatud pruunikashalli toonitud puitlaudist (Uula 0860 Poppeli).
- Vihmaveetorud, ääre- ja aknaplekid tumehalli tooni (RR 23) värvitud plekist.
- Aknad ja välisuksed tumehalli värvi (RAL 7005 Mouse grey).
- Laorumide metallist tõstanduksed tumehalli värvi (RAL 7005 Mouse grey).

- Sokkel kaetud tsementkiudplaadiga, tumehalli tooni.

7.2. Siseviimistlus

Siseviimistlustöödel järgida Sisetööde RYL2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded.

Hoone sisetööd:

- 942 Sisetarindite vuukimine, Sisetööde RYL 2013
- 1061 Paigaldatava pöranda ehitamine, Sisetööde RYL 2013
- 441 Pealevalu betoonitööd, Sisetööde RYL 2013
- 742 Sisetarindite plaatimistööd, Sisetööde RYL 2013
- 751 Puitvoodri- ja kattetöö, Sisetööde RYL 2013
- 922 Hoonesisene hüdroisolatsioon, Sisetööde RYL 2013
- 942 Sisetarindite vuukimine, Sisetööde RYL 2013
- 1051 Mastikskatte paigaldamine, Sisetööde RYL 2013

Jälgida RT juhendkaarte:

- RT 84-10759-et Märja ruumi tarindid
- RT 34-10340-et Keraamilise plaadid
- RT 34-10341-et Keraamilised plaadid, plaatimistööd

Viimistlusmaterjalid ja nende paigaldusained ei tohi esile kutsuda mürgistusi, allergiat ega teisi tervisehäireid. Siseviimistlusmaterjalid peavad olema ohutud inimese tervisele ja elule. Viimistlusmaterjalid peavad olema hästi vastupidavad ja hästi puhastatavad. Värvitud pinnakatted peavad vastama ruumi kasutusotstarbele ja olema hästi puhastatavad ning pestavad.

Alus - viimistlussüsteemi moodustavad materjalid (pahtel, krunt, värv) on nõutav valida ühe tootja keskselt või värvi kasutamishendi kohaselt.

Pörandad peavad olema kõrge kulumiskindlusega, mehaaniliselt vastupidavad ja hästi puhastatavad ning vastama ruumiotstarbele. Veekindlus seinavärvil mitte alla 5000 pesutsükli ISO 2812-2 järgi. Värv tootja peab olema sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi standardi ISO 9001-2000 ja keskkonnajuhtimissüsteemi standardi ISO 14001 järgi. Keraamilised ja klinkerplaadid peavad olema libisemisekindlad, vastama min. R9 nõudele üldalas ja treppide osas ning R10 nõuetele märgades ruumides. Plaatimine peab toimuma vastavalt RYL 2013 p.74 nõuetele. Niisked ruumid kaetakse enne plaatimist niiskustõkkega, märjad ruumid hüdroisolatsiooniga. Märgades ruumides kalle anda valubetoniga.

Siseviimistlusmaterjalid peavad vastama „Eesti ehituses kasutusohutuse nõuetele vastavate kahjulikke ühendeid sisaldavate toodete ja materjalide loetelule“ (Eesti

Ehitusteave ET-2 0110-0322) ning omama CE sertifikaati. Samuti peavad ehitusmaterjalid omama Euroopa sertifikaati. Siseviimistlustase peab vastama kvaliteediklassile RYL 2013 kl.1.

8. HOONE TEHNILISED ANDMED

1. Kasutusotstarbed

Peamine kasutusotstarve on 12201 Büroohoone (suletud netopind 320,8 m² ja köetav pind 320,8 m²);
teine kasutusotstarve on 12529 Muu laohoone (suletud netopind 289,0 m² ja köetav pind 289,0 m²).

2. Ehitisealune pind	349,9 m ²
3. Maapealse osa alune pind	349,9 m ²
4. Maapealsete korruste arv	2
5. Maa-aluste korruste arv	0
6. Suletud netopind	609,8 m ²
7. Köetav pind	609,8 m ²
8. Eluruumide pind	-
9. Mitteiluruumide pind	559,7 m ²
10. Tehnopind	-
11. Üldkasutatav pind	50,1 m ²
12. Maapealse osa maht	3149 m ³
13. Maht	3149 m ³
14. Hoone kõrgus maapinnast	9,0 m
hoone absoluutkõrgus	50,8 m
pikkus	26,6 m
laius	20,4 m

9. VÄLISPIIRETE JA RUUMIDEVAHELISED HELIISOLATSIOONINÕUDED

9.1. Välispiirete heliisolatsiooninõuded

Projekteerimisel on järgitud ja ehitamisel tuleb järgida Sotsiaalministri 4.märtsi 2002. a määruse nr 42 „Müra normtasemed elu ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid” ja standardi EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest" nõudeid.

Kaubandus-ja teenindusettevõttes on lubatud max ruumi jõudev müra tase LpA,eq,T 50 dB.

9.2. Ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded

Hoone tarindite konstrueerimisel tuleb lähtuda Eesti standardist EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“ nõuetest.

Vastavalt mürakaitse projekteerimise eeskirjadele peavad seinad vastama:

- Bürooruumide ning bürooruumide ja üldkasutatavate ruumide (trepikodade, koridoride) vahel 48dB;
- Bürooruumide ning bürooruumide ja üldkasutatavate ruumide vahel, kui seinas on uks 34dB, ukse heliisolatsioon peaks olema $R'w > 30dB$
- Taandatud löögimürataseme indeks bürooruumide vahel 55 dB.

10. SANITAARTEHNILISED LAHENDUSED

10.1. Vee- ja kanalisatsioonivarustus

Hoone elektrivarustuse projekteerimisel ja ehitamisel lähtuda EV-s kehtivatest normdokumentidest, standarditest:

- EVS 835:2014 „Hoone veevärk“;
- EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon“;
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;
- EVS 921:2014 „Veevarustuse välisvõrk“;
- EVS 848:2021 „Väliskanaliseerimisvõrk“;
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“;
- RIL 77 – 2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- Rae valla kaevetööde eeskiri (Rae vallavolikogu määrus 30.11.2010 nr 41);
- Rae valla jäätmehoolduseeskiri (Rae vallavolikogu määrus nr 73 15.06.2021)

Vee- ja kanalisatsioonivarustuse projekteerimisel on lähtutud detailplaneeringust ja AS Elveso poolt 04.12.2020 väljastatud tehnilistest tingimustest nr VK-TT 189.

Vee- ja kanalisatsiooni liitumispunktide asukohad on määratud asendiplaanil (AS-4-01). Kinnistu liitumispunktid asuvad kinnistu piiril. Sellest alates on projekteeritud krundisisene vee- ja kanalisatsioonitorustik.

Kinnistule on ette nähtud ühisveevärgist vett koguses kuni 0,5 m³/d (maksimaalselt 15,0 m³/kuus). Andrekse tee 2 kinnistu ühenduspunkt ühisveevärgiga on välja ehitatud, Kinnistu sisene veetoru on De32 mm PE PN16. Olemasolevast liitumispunktist viiakse veetoru ühendus kuni hoonesse paigaldatava veemöödusõlmeni. Olemasolevast maakraanist DN50 paigaldatakse kinnistuisene veetorustik De32mm rajatava hooneni. Veesisendustorustik tuleb hoone vundamendi läbimisel asetada

kaitsetorusse ehk hülssi. Kaitsetoru peab ulatuma pinnasesse vähemalt 1m ulatuses. Veetoru hülsi ots tuleb pinnases sulgeda veetihedalt. Veevarustuse eeldatavad vooluhulgad on: $Q_{max}=15m^3/kuus$, $Q_{max}=0,5 m^3/d$, $Q_{arv}=0,61 l/s$. Vaba veerõhk liitumispunktis on minimaalselt 2,0 bar. Varasemalt on kinnistule rajatud Andrekse tee poolt De63 mm läbimõõduga liitumistoru ja maakraan DN50mm. Tegemist on ärihoonega, kus peaveemõõdusõlm (veearvesti suurus max DN20) paigaldatakse hoone I korruse trepikotta, mis on valgustatud ja soe ruum. Veemõõdusõlme asukoht näidatud joonisel AR-5-01.

Veetorustiku ehitamiseks kasutatakse uusi, kõrge kvaliteediga ja tuntud tootjate torusid, toruühendusi ja muid tarvikuid. Veetorustiku materjal peab vastama kehtivatele rahvusvahelistele standarditele ning kõikidel torudel peavad olema standarditele vastavad märgistused. Veetorustikes kasutatakse torusid ja tarvikuid surveklassiga PN16. PE-torudest kasutatakse standardile EVS-EN 12201-2:2011+A1:2013 vastavaid torusid.

Kinnistu sisene veetoru on De32 mm PE PN16. Enne projekteeritud veetoru välja ehitamist tuleks veenduda kui sügaval on olev veetoru ja sellest lähtuvalt paigaldada ka projektne toru oleva veetoru juures samale kõrgusele. Üldjuhul on veetorude pinnaskatte paksuseks minimaalselt 1,80 m toru peale.

Torustike ühendamiseks kasutada elekterkeeviliitmikke või pökk-keervis ühendust. Antud projektis on arvestatud elekterkeeviliitmikega. Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile. Ühenduste ja liidete surveklass ei tohi olla madalam kui torustiku üldine surveklass. Väikeste torude korral võib põlve paigaldamise asemel toru painutada, arvestades, et toru painutusraadius on $50xDe$. Veetorustik paigaldatakse nii, et torustik kulgeks horisontaalsuunas vähemalt 200 mm kaugusel teistest torudest, kaevudest ja muudest konstruktsioonidest, muhvi kohti arvestamata. Vertikaalsuunaline kaugus ristuvast torust peab olema vähemalt 100 mm. Veetorule paigaldatakse kogu ulatuses märketraat $4mm^2$. Lahtise kaevikuga paigaldamisel paigaldatakse lisaks piki toru telge, 0,3 m kõrgusele, traadiga märkelint. Veetorude paigaldamisel lähtuda torude, kaevude ja toruelementide tootjate juhenditest. Vee- ja kanalisatsioonitorude vahekaugustega on arvestatud vastavalt "Linnatänavate" (EVS 843:2016) normides antud "Tehnovõrkude vahelised vähimad kujad rööpkulgemisel" tabeliga.

Projektiga haaratud ala piirkonnas paikneb reovee kanalisatsioonitorustik De160 mm ja kinnistu liitumiskaev D200/160.

Kinnistule on projekteeritud ja ehitatakse ehitatakse välja 1 (üks) veemõõdusõlm, mille arvesti näidu järgi toimub arveldamine vee-ettevõtjaga, vastavalt AS ELVESO veemõõdusõlme tehnilistele tingimustele (LISA 1) ruumi, mis vastab Rae valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kasutamise eeskirjas toodud nõuetele.

Peaveearvesti paigaldab AS Elveso. Kinnistustisestest VK rajatiste ehitustööd teostada vastavalt AS Elveso tehnilistele tingimustele.

Hoonesisesele vee- ja kanalisatsiooni lahendusele tellida vastav insenertehniline projekt.

Hoone sisevõrku suunatav olmevesi (sh joogivesi) peab kvaliteedilt vastama joogiveele esitatavatele nõuetele. Need on määratud 31.07.2001.a. sotsiaalministri määrusega nr.82 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“. Veevarustussüsteem peab olema ehitatud materjalidest ning osadest, mis vastavad joogiveega kokku puutuvate materjalide Eesti oludele vastavate tootestandardite kvaliteedinõuetele.

Ruumide joogivee süsteemi torustikud tuleb ette näha komposiitkorudest nt. Uponor MLC. Veevarustuse torustike ehitamisel juhendada tootja firma (tehase) tehnilisest informatsioonist (montaažieeskirjadest). Toru lõigatakse komposiitkoru lõikamiseks mõeldud tangidega risti teljega. Jaotustorustikud on ette nähtud paigaldada seinale või seinasiseselt. Seinte sisse paigaldatud torud ette näha kaitsetorus. Jaotustorustiku harudele paigaldada kuulkraanid. Torustike ühenduskohtadesse sanseadmetega paigaldada sulgliitmikud DN10, klosetipottide loputuskastide ette kuulkraanid. Kõikidele ventiilidele peab olema juurdepääs tagatud. Torutoed peavad võimaldama reguleerimist. Kõik torud tuleb paigaldada nii, et oleks tagatud nende võimalik soojustpaisumine. Veetorud tuleb kinnitada seinale peal, paneelide külge rippitud abil. Torude toed ja kinnitused peavad olema tsingitud terasest (mittepõlevast materjalist).

Veevarustuse torustikud isoleeritakse vastavalt Hts RYL 2002-le.

Isoleeritavad torud asetsevad nii, et: - torude omavaheline minimaalne vahekaugus on paigaldatava isolatsiooni paksus +50 mm või suurem; - torude minimaalne kaugus seinast on paigaldatava isolatsiooni paksus +40 mm või suurem. Nähtavale jääv isolatsioon katta PVC kattega või plekiga, varjatud torustike isolatsioon on

fooliumkattega. Torude isolatsiooni tuletundlikkus klass peab vastama konstruktsiooni tuletundlikkus klassile.

Veevõtuseadmetena kasutada tuntud firmade poolt toodetud kaasaegseid kraane/segisteid (nt. Oras, Gustavsberg). Segistid tuleb ühendada külma ja kuuma vee torustikele vastavalt valmistaja tehase nõuetele. Ühe hoone piires tuleb reeglina kasutada ühe tootja tooteid.

Sooja vett kasutatakse segistitega varustatud sanitaarseadmetes (WC/dušširuumid). Soojaveega varustamine toimub elektribolilerite baasil. Soojavee süsteemi temperatuur on ca +55 °C. Projekteeritava hoone eeldatav soojavee arvutusvooluhulk: Q_a : 0,2 l/s – arvutusvooluhulk.

Andrekse tee 2 kinnistule rajatakse projekteeritava hoonega ühendamiseks reovee kanalisatsioonitorustik läbimõõduga De160. Kuna tegemist on ärihoonega, siis viiakse kinnistu siseselt kanalisatsioonitorustik mitme erineva hoone osani rajatava parkla alt. Varasemalt on Andrekse tee poolt kinnistule rajatud liitumispunkt kaevu/tõusutoruna D200/160 koos ühendustoru otsaga, millega ühendatakse uus torustik muhvi abil.

Reoveekanalisatsiooni eeldatavad vooluhulgad on: $Q_{max}=15m^3/kuus$, $Q_{max}=0,5 m^3/d$, $Q_{arv}=2,59 l/s$.

Kanalisatsioonitoru liitumine toimub Andrekse teel, kuhu on varasemalt juba kinnistule rajatud liitumispunktiks kaevust/tõusutorust D200/160 ja kaevust liitumistoru ots läbimõõduga D160mm.

Olmekanalisatsiooni iseoolset toru SN8 PVC paigaldatakse antud objektile läbimõõduga De160. Kõikidel torudel peavad olema standardile vastavad märgistused. PVC ja PP torudest iseoolsete kanalisatsioonitorustike ehitamiseks kasutatakse Eesti Vabariigis kehtivatele standarditele vastavaid torusid (EVS-EN 1401-1:2019 ja EVS-EN 13476-1:2018). Torude rõngasjäikus peab olema vähemalt SN8.

Ette nähtud on kasutada polüetüleenist PE keeviskaeve plasttorudest torustikele, mis vastavad EVS-EN 1401-1:2019 kehtivale standardile. Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega ja malmist kaantega. Kaevuluugid peavad vastama standardile EVS-EN 124-2:2015. Kaante koormuskindlus üldkasutatavatel teedel peab olema 400 kN ja mujal 250 kN. Vee- ja kanalisatsioonitorude vahekaugustega on arvestatud vastavalt "Linnatänavate" (EVS 843:2016) normides antud "Tehnovõrkude vahelised vähimad kujad rööpkulgemisel" tabeliga.

Andrekse tee 2 kinnistult võetakse vastu reovett koguses kuni 0,5 m³/d (maksimaalselt 15,0 m³/kuus). Hoone kanalisatsioon on projekteeritud isevoolsena.

Hoonesisesele vee- ja kanalisatsiooni lahendusele tellida vastav insenertehniline projekt.

Hoonesse rajatakse olmereoveekanaliseerimine. Käesoleva projekti raames käsitletud ruumide olmereovee kanalisatsiooni tarbijateks on: WC-d/dušširuumid.

Kogumistorud on ette nähtud alumise korruste lae alla, pöranda sisse või pinnapealselt. Paigaldatud hoone kanalisatsioonisüsteem peab vastavalt standardile EVS-EN 1451-1:2017 vastu pidama 0,5 baarisele rõhule. Kanalisatsioonisüsteemi normaalse töö tagamiseks tuleb ette näha süsteemi õhutus. Õhutustoru on püstiku pikendus, mis tuleb viia läbi katusekatte kõrgusele vähemalt 0,5m katuse pinnast.

Sanitaarseadmetena tuleb kasutada tuntud tootjate (nt. Ido, Gustavsberg) poolt valmistatud kaasaegseid potte/valamuid. Ühe hoone piires tuleb reeglina kasutada ühe tootja tooteid. Torustikud Sisekanalisatsiooni torustikud monteerida PP torudest De32...160 mm ja kummirõngas-tihenditega varustatud liitmikest. Torud peavad vastama EVS-EN 1451-1:2017 standardile. Hoone sees paigaldatavate torude jäikusklass peab olema SN4 ning maa sees kasutatavatel torudel SN8.

Kõik pörandatrapid peavad olema varustatud haisulukuga ja kaetud roostevabaterasest restiga (min raskusklass 300kg). Trappide paigaldamisel arvestada pöranda viimistluskihiga ning paigaldada sobiv trapp hüdroisolatsioonile, pvc-kattele. Pörandas olevad trapid peavad olema lihtsalt lahtivõetavad ja puhastatavad. Rennid Pörandarenn ja renni rest peab olema vastupidav suurtele koormustele (40 t) ja tagada 100% veetiheda lahenduse, näiteks renn-kanal Hauraton FASERFIX“SUPER. Torude paigaldamisel tuleb kinni pidada valmistaja poolt esitatud nõuetest.

Laealused kanalisatsioonitorustikud kõikides ruumides isoleeritakse heliisolatsiooniga (s=50mm). Heliisolatsiooniks kasutatakse kivivillakoorikuid. Nähtavale jääv isolatsioon tuleb katta PVC-katte või plekiga vastavalt sisekujunduse lahendusele, varjatud torustike isolatsioon on fooliumkattega.

Hoone külmaveetorustike ja kanalisatsiooni tööiga on 50 aastat (klass D).

10.2. Sademeveed

Andrekse tee 2 kinnistu serva jääb olemasolev kraav, kuhu suubuvad veed Andrekse elamupiirkonna kinnistutelt. Käesolevas projektis sulgetakse kraav Andrekse tee 2

ulatuses ning asemele paigaldatakse sademeveetoru läbimõõduga De400mm. Projekteeritav lahendus ei tohi vähendada kraavi puhvermahtu. Kraav asendatakse toruga kuni Andrekse tee 2 kinnistu idaservas paikneva kõnnitee truubini. Kõnnitee alune truup ühendatakse otse uue sademevee kaevuga, mille tulemusel ei jää Andrekse tee 2 kinnistule avatud kraavi.

Käesolevas projektis on krundi idaossa ette nähtud kaks juurdepääsuteega omavahel ühendatud parklat, kus ühes parklas on 5 kohta ja teises 6 parkimiskohta. Kuna parklad jäävad alla 10-kohalised, siis ei ole vajalik ette näha õlipüüdurit.

Hoone katus ehitatakse kaldega krundi loode suunas. Katuse sademeveed juhitakse vihmaveetorude abil krundi loodepoolsele murualale, kus sademevesi imbib murualalt pinnasesse 46 m pikkuse killustikpadjast immutusala abil. Sademevesi juhtida pinnasesse vastavalt Veeseaduse §-s 129 nõuetele. Rae valla heakorraeeskirjas § 5 punkt 9 kohaselt on Rae valla territooriumil keelatud juhtida kanalisatsiooni- ja sademeveevõrku mh naftasaadusi ja nende jäätmeid.

Käesolevas projektis on ette nähtud projekteeritava hoone parkla serva rajada täisperforeeritud dreneažitorustik PE De110 mm. Dreneaž on suunatud hoone taha haljasalale rajatavasse imbkraavi. Imbkraav on ette nähtud rajada sinna suunduvate dreneažitorudest 35-45 cm madalamale. Imbkraavi lahenduse koostamisel on arvestatud, et immutuskillustik ei ulatuks lubjakivi kihti. Vastavalt geoloogilistele andmetele (maa-amet geoportaal) paikneb lubjakivi absoluutkõrgusel 38.80.

Dreneažitoruna kasutada täisring augustusega PE ehitusdreneažitoru, mille rõngasjäikuseks on SN8. Dreneažikaevudeks kasutada PE plastkaeve diameetriga D400/315. Kaevud paigaldada settepesaga 20 cm. Dreneažitorustik ehitatakse vastavalt projektile, kasutades uusi, kvaliteedilt häid torusid, torude ja kaevude osi ning liidestavikuid. Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu torude omavahelisel ühendamisel. Torude paigaldamisel arvestada tootja firma poolseid etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi.

Tagatud on krundi kalle hoonest eemale nii, et vesi ei valguks naaberkinnistutele või tänavale. **Sademe- ja pinnavee juhtimine ühiskanalisatsiooni ei ole lubatud.**

Sademevee kanalisatsiooni vooluhulgad on arvutatud vastavalt EVS848:2021 toodule.

Arvutuslik sajuvee vooluhulk 20 minutilise keskmise vihmajärgu korral:

- | | |
|-------------|-----------|
| - katus | 5,47 l/s; |
| - parkla | 9,37 l/s. |
| - haljasala | 1,37 l/s |

Arvestades nimetatud näitajatega, on arvutuslik vooluhulk kokku $q = 16,2$ l/s.

10.3. Sidevarustus

- Elektriõhusseadus;
- Seadmete energiatõhususe seadus;
- Toote nõuetele vastavuse seadus;
- EVS-HD 60364-1:2008 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldiseloomustus, määratlused“ •
- Tuleohutuse seadus;
- Siseministri määrus nr. 1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemidele ja ehitised, millelt tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida häirekeskusesse” viimane kehtiv redaktsioon
- CEN/TS 54-14:2018 „Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem. Osa 14: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, üleandmise-vastuvõtu, kasutamise ja hoolduse eeskirjad”
- ETEL ja EKsL „Sissetungimishäire süsteemide projekteerimise, paigaldamise ja hoolduse eeskiri“
- EVS-EN 50131-1:2006/A2:2017 „Häiresüsteemid. Sissetungi- ja paanikahäire süsteemid. Osa 1: Üldnõuded.
- EVS-EN 60839-11-2:2015 „Alarm and electronic security systems - Part 11-2: Electronic access control systems - Application guidelines“
- EVS-EN 50134-2:2017 „Social alarm systems“
- EVS-EN 50174-2:2018 „Information technology - Cabling installation - Part 2: Installation planning and practices inside buildings“

Sidevarustuse lahendusele tellida vastav insenertehniline projekt.

Sidevarustuse projekteerimisel on lähtutud Telia Eesti AS poolt väljastatud telekommunikatsioonialastest tehnilistest tingimustest nr 34908217.

Andrekse tee 2 kinnistu sideühenduseks on projekteeritud sidekanalisatsioon alates olemasolevast sidekaevust JRI-251 kuni hooneni. Sidekanalisatsiooni nõutav sügavus pinnases 0,7m, teekatete all 1m. Kinnistu lõunapiiri ääres paiknevad olemasolevad sidekommunikatsioonid kaevude JRI-252 ja JRI-251 vahel, kus ette nähtud vajalikud tööd varemehitatud siderajatiste kaitsmiseks, tagada tuleb

normatiivsed sügavused ja vahekaugused. Projekteeritud sissesõidutee katendi alas tuleb olemasolev sidekaabel kaitsta poolitatavate kaablikaitse torudega (snip-snap). Enne lammutus-ehitustööde alustamist teostada Telia järelevalve esindajaga objekti ülevaatus, mille käigus fikseerida olemasolevate liinirajatiste asukohad. Liinirajatise kaitsevööndis on liinirajatise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada liinirajatist. Telia siderajatistega ühendamine on lubatud teostada Telia poolt väljastatud tööloa alusel. Sidekaablite paigaldamise osas sidekanalisatsiooni lepatakse kokku eraldi sõlmitavas kokkuleppes.

Hoone sisevõrk tuleb projekteerida ja ehitada Tellija vahenditest. Paigaldada hoonesse vajalikumahuline andmesidejaotla. Sisevõrk rajada SM tüüpi optiliste kaablitega vastavalt ITU-T G.657 standardile. Jaotlas peab olema elektritoide seadmete ühendamiseks 220V elektrivõrguga.

Kaablid kulgevad selleks ettenähtud kaabliredelitel- ja rennidel. Kaabliteedel, kus nõrkvoolu kaabeldus kulgeb tugevvoolu kaablitega samadel kaabliteedel tuleb tugev- ja nõrkvoolu kaablite vahele jätta vähemalt 200mm vahemaa. Ühiskasutuses olevates kaablikarbiutes tuleb nõrkvoolusüsteemide kaabeldus paigaldada eraldi sektsiooni. Põrandates, seintes ja lagedes rajatavate võrkude kaabeldus tuleb rajada kaablikaitse torus või kaablikaitse kõris. Läbiviigid õue tuleb teostada niiskusttõkestavalt. Hoone side peajaotuspunkti asukoht täpsustatakse vastavas eriosa projektis. Peajaotlaks paigaldatakse spetsiaalne sidekapp. Hoone eri pindadele paigaldatakse igaühele alajaotla. Jaotlate sidekappide suurused täpsustatakse eriosa projektis.

Igast sidepesast tõmmatakse Cat6 U/UTP kaabel alajaotlasse. Iga sidepesa võib kasutada vastavalt vajadusele kas internetiühenduse või telefoni tarvis vastavalt side peajaotlas teostatavale kommutatsioonile. Andmeside pistikupesade täpne asukoht ja tüüp näidatakse projekti telekommunikatsioonisüsteemide paiknemisplaanidel ning andmeside jaotusvõrgu struktuurskeemil. Üldkaabelduspesad markeerida siltidega ja paigutada pesade markeeringuaknasse või kleebisega pesa korpusele. Kogu üldkaabeldusvõrk tuleb enne tööde üleandmist testida vastavalt klass E "Permanent Link" protokoll järgi. Tellijale esitada info pesade ja kaablite märgistussüsteemi kohta ja andmesidevõrgu testimisprotokollid.

Sisevõrk rajada SM tüüpi optiliste kaablitega vastavalt ITU-T G.657 standardile. Pistikupesad on ühe või kahe RJ45 Cat6 UTP liitmikuga. Kasutatavad sidepesad

valitakse sarnased tugevvoolu pesadega. Jälgitakse, et kaablite vahekaugused ei ületaks lubatud norme.

10.4. Elektrivarustus

Hoone elektrivarustuse projekteerimisel ja ehitamisel lähtuda EV-s kehtivatest normdokumentidest, standarditest:

- „Seadme ohutuse seadus“, jõustunud 01.07.2015;
- „Elektriseadmele esitatavad ohutuse nõuded ning elektriseadmele ja elektripaigaldisele esitatavad elektromagnetilisele ühilduvuse nõuded ja vastavushindamise kord¹“, jõustunud 18.07.2015;
- EVS-EN 61140 :2016/AC:2017 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele;
- EVS-HD 60364-4-42:2011/A1:2015 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
- EVS-HD 60364-4-43:2010 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolu kaitse;
- EVS-HD 60364-5-54:2011/A11:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid;
- EVS-HD 60364-5-52:2011/A11:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud;
- EVS-HD 60364-5-51:2009/A12:2017 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised;
- EVS-HD 60364-4-443:2016 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse transientsete pikse- ja lülitusliigpingete eest;
- EVS-HD 60364-5-534:2016 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Turvalahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Transientliigpingekaitsevahendid;
- EVS-EN 60529:2001/AC:2016 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood).

Elektrivarustuse sh värlisvalgustusele lahendusele tellida vastav insenertehniline projekt. Kaitsevööndis tegutsemiseks kooskõlastada Elektrilevi OÜ-ga täiendavalt töö- või põhiprojekti joonised. Vastavalt Ehitusseadustiku §70 lõige 2 punkt 1 on elektripaigaldise kaitsevööndis keelatud ohustada ehitist või selle korrakohast kasutamist.

Elektri kaabelliinide tööiga on 20 aastat (klass E).

Elektri projekteerimisel on lähtutud detailplaneeringust ja Elektrilevi OÜ poolt väljastatud tehnilistest tingimustest nr 364421. Krundi lõunaservas asub olemasolev elektriliitumiskilp peakaitsmega 3x40A. Liitumispunktist elektripaigaldise peakilpi ehitab Tarbija oma vajadustele vastava liini. Liin tuleb markeerida aadressiga Elektrilevi OÜ liitumispunktis. Projekteeritava hoone toiteks paigaldada liitumiskilbist hooneni maha maakabel. Projekteeritud maakaabel paigaldada min 1.0 m sügavusele ja kogu ulatuses kaablikaitsetorus $d=75\text{mm}$. Maakaabli alla kaevikusse paigaldada kuni 10 cm liiva. Hoonesisene peajaotuskilp on projekteeritud trepikotta (ruum nr 3). Hoonesisesed jõuseadmete, valgustuse ja pistikupesade toitevõrgu liinid ehitada plastisolatsiooniga vaskaablitega. Hoonest väljapoole jääv juhtmestik peab olema UV-kiirguse ning ilmastikukindel.

Kaablite installatsioon teostatakse varjatult hoone konstruktsioonides ja süvistatult seintes. Valgustite tüüp, võimsus, kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele. Kasutatavad valgustid peavad olema heaks kiidetud müügiks Euroopa Liidu maades ning omama vastavusmärki (CE). Pistikupesade ja lülitite kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele, kuivades ruumides kaitseastmega IP20, tolmustes ja niisketes ruumides IP44.

Magistraaltoiteliinid on ette nähtud paigaldada üldjuhul kaabliredelitele ja kaablikonstruktsioonidele ning torudesse pörandasse. Elektriinstallatsioon teostatakse laosas pealispaidatuna kaablirennidele ja seintele, kontori-ja müügipindadel ripplaetel, seintes, valgustusrennidel, kaablikarbikutes; osaliselt süvistatult. Kaabliteedeks magistraalkaablitele kasutatakse paksusega vähemalt 1 mm kuumtsingitud terasest kaabliredelid. Kaabliredelite laius ja kandevõime peavad vastama kaablite kogusele. Kaabliredelite koormus ei tohi ületada 100 kg/m. Paigaldamisel ja ekspluateerimisel jälgida ka kaabliredelite maksimaalse lubatava läbipaindumise suurust.

Kaabliteedel, kus nõrkvoolu kaabeldus kulgeb tugevoolu kaablitega samadel kaabliteedel tuleb tugev- ja nõrkvoolu kaablite vahele jätta vähemalt 200mm vahemaa. Kaablikarbikuid kasutatakse töökohtades, kus võib ette näha pistikupesade muutusi ja täiendusi (bürooruumide töökohad jms). Üldjuhul kasutatakse PVC karbikut.

Laoruumides pistikupesad paiknevad seintel pinnapealselt, kontoriruumides, koridorides –kaabliarbikus või süvistatult. Niisketes, tolmustes jne kohtades, on ette nähtud pistikupesad kaitseastmega vähemalt IP44, täpne kaitseaste vastavalt ruumi keskkonnale. Pistikupesade klass: 16A, 250V. Pistikupesade toiteliinid tuleb üldjuhul kaitsta rikkevoolukaitselülitiga, mille kaitse rakendusvool on 30 mA, rakendusaeg 0,1 sec. Pistikupesade rühmakaablid teostatakse vaskkaablitega XPJ HF D 5G2,5; XPJ HF D 3G2,5; Kõik pistikupesad peavad olema markeeritud.

Pistikupesades ja valgustites on kasutatud statsionaarsed ühendused. Pistikupesade ja teiste väikese võimsusega ahelate kaabeldus peab olema tehtud mitmesoonelise 450/750V PVC isolatsiooniga mittearmeeritud kaablitega, paigaldamiseks kaablikonstruksioonidel ning pinnapealselt. On ette nähtud kasutada XPJ HF D tüüpi vaskkaablit ristlõikedega 1,5 ja 2,5 mm².

Valgusallikatena on kasutatud põhiliselt LED-lampe. Minimaalne keskmine valgustustihedus, enamalt lubatav räigustegur (UGR) ja vähimalt nõutav värviesitusindeks (Ra) ruumides peab olema:

Laoalad 200 Lx UGR≤25 Ra≥60

Büroopinnad 500 Lx UGR≤19 Ra≥80

Tualettruumid 200 Lx UGR≤25 Ra≥80

Kõikide valgusallikate värvsüsteemtemperatuur on ette nähtud 4000 K. Valgustite kaitseaste on eri ruumide lõikes erinev vastavalt ruumi keskkonnale: tehnilistes ruumides ja laopindadel valgustite kaitseaste vähemalt IP44, büroorumides, - ja olmeruumides jm normaalse keskkonnaga ruumides - IP20. Valgustid büroorumides on pinnapealsed, WC-des on ette nähtud süvistatavad, laopindadel - valgustite kandekonstruksioonidel (rennidel). Valgustite toiteliinide kaabeldus tehakse kaabliga XPJ HF D 3G1,5. Valgustuse juhtimine ruumides on ette nähtud üldjuhul lülititega ruumide kaupa.

Põhitoitepinge katkemisel tagatakse hädavalgustuse sisselülitumise. Hädavalgustusseadmega varustatud valgustid lülitavad voolukatkestuse puhul turvarežiimis tööle sõltumata sellest, kas valgustid on sisse lülitatud või mitte. Väljapääsu valgustid (ohutusmärgid) töötavad pidevalt põlevas režiimi.

Hädavalgustus peab võimaldama üldvalgustuse kahjustuse korral kasutajal lahkuda ohustatud kohast, enne lahkumist lõpetada või peatada ohtlik protsess ning vajadusel

teostada päästetööd. Hädavalgustus on ette nähtud minimaalse toimimisajaga vähemalt üks tund.

Piksekaitse lahendatakse hoonete ulatuses kooskõlas Eesti standardiga EVS-EN 62305-4:2011 (Piksekaitse), Siseministri poolt 03.12.2017 vastu võetud määrusega nr 17: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele.

Välisvalgustus sh fassaadivalgustus on hoolikalt planeeritud, võttes arvesse paigutust, valguse intensiivsust, ajastust, kestust jms. Välisvalgustuse projekteerimisel on arvestatud, et valgustamisel ei tohi valgustus riigimaanteel liiklejate avaldada pimestamist vm häirivat ja eksitavat mõju. Projekti koostamisel on lähtutud valgustusnormide nõuetest ja kehtivatest elektriseadmete ehituse normatiivdokumentidest. Välisvalgustus on lahendatud hoone külge paigaldavate valgustitega (Fassaadi valgustus: Gino 4, GI-31641), kus valgusallikana kasutatakse LED lambid. Fassaadi loodeküljele on ette nähtud 3 valgustit (kaks tükki 3 m kõrgusele ja üks 8 m kõrgusele trepi valgustamiseks) ja loodefassaadile 4 tk 3 m kõrgusele. Valgustite asukohad on näidatud vaadetel (vt joonised AR-6-01, AR-6-02). Lisaks on ette nähtud idapoolsele fassaadile vaatel näidatud kohta reklaam valgustähedena ehk eraldi seivate valgustatud led tähtedena (joonisel on esitatud firma nimi on illustratiivne).

Valguslahendusega valgusreostust ei teki. Lubatud kinnistule langev häiriv valgustihedus on standardi EVS-EN 12464-2:2014 kohaselt 5 lx, projekteeritud objekti valgusarvutuses on max 2,5 lx.

Katusele paigaldatakse päikesepaneelid võimsusega kokku 6,0 kW (lõuna suunal 180 kraadi, 35-40 kraadi kalle).

10.5. Kütte

Hoone kütte projekteerimisel ja ehitamisel lähtuda EV-s kehtivatest normdokumentidest, standarditest:

- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr. 63 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded';
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohtus. Osa 3: Küttesüsteemid;
- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine;
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 "Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded";
- EJKU soovitus / 2007 "Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad";

- EVS-EN 15316-4-2:2017/AC:2017 Energy performance of buildings - Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies - Part 4-2: Space heating generation systems, heat pump systems, Module M3-8-2, M8-8-2;
- EVS-EN 15450:2007 Hoonete küttesüsteemid. Soojuspump-küttesüsteemide projekteerimine;
- EN 1990-1999 Eurokoodeksi kõik osad koos rahvuslike lisadega;
- EVS-EN 16798-1:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6;
- EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6. Eesti standardi rahvuslik lisa;
- EVS-EN ISO 6946:2017 Hoonete piirdetarindid ja komponendid. Soojustakistus ja soojusläbivus. Arvutusmeetodid;
- EVS 908-1:2016 Hoone piirdetarindi soojusläbivuse arvutusjuhend. Osa 1: Välisõhuga kontaktis olev läbipaistmatu piire.
- EVS-EN 16798-3:2017 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 3: Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimise süsteemidele (Moodulid M5-1, M5-4);
- EVS-EN 15450:2007 Hoonete küttesüsteemid. Soojuspump-küttesüsteemide projekteerimine.

Hoones koetakse ja jahutatakse igat ruumi eraldi õhk-õhk tüüpi soojuspumbaga (nt Daikin Midea Mission II, aasta keskmine õhksoojuspumba soojustegur 3,0), soojuspumpade välisagregaadid paigaldatakse katusele. Õhksoojuspumbast tulenev müra peab olema vastavuses Sotsiaalministri 04.03.2002 määrusega nr 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid". Õhksoojuspumba välisosa müratase ei tohi ületada määruses toodud nõudeid. Vastavalt sellele reguleeritakse soojuspump päevasele ja öisele režiimile. Vibratsiooni minimeerimiseks näha ette välisagregaadi kinnitustele

ilmastikukindlad kummipuksid. Valitud õhk-vesi soojuspumba Daikin Midea Mission II MSMBAU-09HRFN8 müravõimsustase siseagregaadil 39/31,5/24 dB(A) ja välisagregaadil 55 dB(A), mis jäävad lubatud müra piirväärtuste piiresse ja täiendavaid meetmeid ei ole vajalik rakendada. Kokku paigaldatakse katusele 12 soojuspumpa. Leevandava meetmena paigaldatakse soojuspumbad mürarikkama objekti suunas ehk hoone riigimaantee ja tänava poolsele küljele suunaga riigitee poole (vt katuse plaan AR-5-03). Lisaks on ette nähtud agregaadid paigaldada varjatud kujul kasutades selleks varjestuskasti.

Sooja vett tehakse elektriboileritega, mis paigaldatakse dušširuumidesse. Kütteks mõeldud õhk-õhk tüüpi soojuspumpasid kasutatakse ka jahutuseks. Kütte lahenduse kohta koostatakse eraldi vastav insenertehniline projekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

10.6. Ventilatsioon

Hoone ventilatsiooniosa projekteerimisel ja ehitamisel lähtuda lisaks pkt 1.2. toodust EV-s kehtivatest normdokumentidest, standarditest:

- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid;
- EVS-EN 16798-1:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6;
- EVS-EN 1886:2007 Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused;
- EVS-EN 13053:2019 Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Keskseadmete komponentide ja sektsioonide valik ja toimimine;
- EVS-EN 12237:2003 Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalid. Ümmarguste spiraalõhukanalite tugevus ja tihedus;
- EJKÜ soovitus TS1 / 2007 "Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad";
- Hoone tehnosüsteemide ehitamise üldised kvaliteedinõuded RYL 2002;
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 03. juuni 2015.a. määrus nr.55 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded";
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 05. juuni 2015.a. määrus nr.58 "Hoonete energiatõhususe arvutamise meetodika".

Hoones kasutatakse lokaalseid täisautomaatseid soojustagastusega ventilatsiooniseadmeid, mis paigaldatakse iga ruumi seinale (nt Wolf CWL-D-70).

Lokaalne ventilatsiooniseade sisaldab eemaldatavat plastikust hübriid rist- vastuvoolu plaat soojusvahetit, mis tagab soojusenergia taaskasutamise vähemalt 80% ulatuses. Seadmel on väga väike energiatarve tänu DC mootoritele. Mõlemad nii sissepuhe, kui väljatõmme töötavad üheaegselt, st õhuvahetus on tagatud igal ajal. Ventilatsiooni lahenduse kohta koostatakse eraldi vastav insenertehniline projekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

11.TULEOHUTUS

11.1. Normdokumendid

Projekti tuleohutuse osa koostamisel on aluseks:

- „Tuleohutuse seadus“ (vastu võetud 01.04.2021 a.);
- Siseministri 01. märts 2021.a. määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- EVS 812-4:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus“;
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- EVS 919:2020 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“;
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile, § 22 Tuleohutuse osa“;
- Siseministri määrus nr 1 (RT I, 23.02.2021, 9 - jõust. 01.03.2021) „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“;
- EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“;
- EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“;
- EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“.
- Siseministri määrus nr 43 (vastu võetud 01.09.2010.a) “Tulekahju korral tegutsemise plaanile ning evakuatsiooni ja tulekahju korral tegutsemise õppuse korraldamisele esitatavad nõuded”;

- Siseministri määrus nr 1 (vastu võetud 10.02.2011.a) "Nõuded tuleohutuse enesekontrollile ja tuleohutus-aruandele ning tuleohutusaruande koostamise kohustuslikkuse kriteeriumid";
- EVS - EN 62305-2:2013 „Piksekaitse“ erinevad osad;
- EVS - EN 1838:2013 „Valgustehnika. Hädavalgustus“;
- EVS - EN 50172:2005 "Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid".

11.2 Olemasolev olukord

Uusehitus, ehituskruunt on hoonestamata.

11.3 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Hoone tuleohutusklass TP2 (tuldtakistav– hoone kandekonstruktsioon ei tohi ettenähtud aja jooksul tulekahjus variseda, kusjuures ettenähtud aeg on lühem kui tulekindla hoone suhtes ettenähtud aeg).

Hoone peamine kasutamise otstarve 12201 Büroohoone.

Vastavalt EVS 812-4:2018 pkt 5.6 alusel on ladude tuleohuklassiks võetud 2. tuleohuklass. II tulekaitsetase (hoones peavad olema tulekustutid ja tulekahjusignalisatsioon).

11.4 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

11.4.1. Tuleohutuskujad

Tuleohutuskujad on tagatud, lähim naaberkinnistu hoonestusala jääb kaugemale kui 8 m. Hoone jääb hoonestatavatest naaberkruuntide piiridest kaugemale kui 4 m.

11.4.2. Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivused

I korrusel laoruumide eripõlemiskoormus on üle 1200 MJ/m² kohta (SM määrus nr 17 § 7 lg 3 p 1), teisel korrusel eripõlemiskoormus alla 600 MJ/m².

Tegemist 2 korruselise büroohoonega, mille jäigastavate ja kandekonstruktsioonide tulepüsivus tuleb tagada R 30. Tuletõkkekonstruktsioonis oleva ukse ja akna tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50 protsenti tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast, kuid kõige vähem 30 minutit. Hoone on jaotatud erinevateks tuletõkkeseptsioonideks- eraldi tuletõkkeseptsioonina on korrused, evakuatsioonitrepikoda, evakuatsioonikoridor ja laod I korrusel. (vt täpsemalt joonised AR-5-02, AR-5-03 ja AR-6-04).

Kõikide kommunikatsioonide läbiminekuks tuletokeeksiksioonid moodustavatest tarinditest tihendatakse tuletokekemastiksi ja tuletokekemansettidega. Läbiviigid teostatakse spetsifitseeritud materjalidega. Polüstürool- ja muu tuld kartev soojustus tuleb läbiviikude kohal eraldada hoone põlevatest osadest mineraalvillsoojustusega vastavalt kehtivatele normidele (0,2 m mineraalvilla).

11.5. Tuletundlikkuse nõuded

- Siseseintele ja lagedele B-s1, d0 (VI –2. tuleohuklass), D-s2,d2 (V kasutusviis eripõlemiskoormus kuni 600 MJ/m²);
- põrandatele A2FL-s1 (VI kasutusviis 2. tuleohuklass), nõudeid ei esitata (V ja IV kasutusviis eripõlemiskoormus kuni 600 MJ/m²);
- Evakuatsioonitee seinad ja lagi, trepikäigud ja -mademed peavad vastama B-s1,d0 tuletundlikkusele. Evakuatsioonitee põrandad DFL-s1.
- Katusekatte väline tuletundlikkus peab olema Broof(t2-t4) (SM määrus nr 17 § 16 lg 3);
- Soojustussüsteem peab vastama tuletundlikkuse klassile D, d0.
- Välisseinte välispinna ning õhutuspilude välispinnad peavad vastama tuletundlikkuse klassile D, d2, õhutuspilule sisepinnale tuletundlikkus nõudele D-s2,d2.
- Kaablid peavad vastama tuletundlikkuse nõudele Dca-s2,d2,a2, evakuatsiooniteel Cca-s1,d1,a2.

11.6. Evakuatsioonilahendus

11.6.1. Maksimaalne inimeste arv

Hoone kasutajate arv kokku: maksimaalselt 48 inimest

- sh laoruumid kokku: ~12 inimest;
- bürood: ~36 inimest (2 korrus).

11.6.2. Evakuatsiooniteed

Hoones on 1 hoonesisene evakuatsioonitrepikoda, mis avaneb otse välja. Teine evakuatsiooniväljapääs on tagatud hoonest väljas asuva metalltrepi kaudu. Trepikäikude laius on 1300 mm ja evakuatsioonikäikude laius on 1200 mm, välisukse laius on 1200 mm. Esimesel korrusel olevatest igast laoruumidest on tagatud väljapääs kahe ukse kaudu, otse õue avanevatest välisustest ja jalgvärvatest (80x205 cm) ning

ladu 1 ja ladu 4 puhul lisaks jalgvärvatele ka läbi trepikoja. Evakuatsiooni teel olevad ukсед, mida võivad kasutada üle 30 inimese, peavad avanema evakuatsiooni suunas. Evakuatsiooniteel või väljumisteel asuv uks varustatakse evakuatsioonisulusega, mis peab olema alati avatav ilma abivahenditeta ning mille liikumine ei tohi olla vastupidine evakuatsiooni suunale. Kui evakueeruvate inimeste arv nõuab paarisukse mõlema ukselehe kasutust, varustatakse mõlemad ukselehed evakuatsioonisulustega. Evakuatsioonisuluste valikul lähtutakse asjakohasest normist, juhendist või standardist. Evakuatsiooniukse suluste valikul arvestatakse hoone või ruumi kasutusotstarbega, hoone või ruumi kasutajate arvuga ning nende teadmistega hoonest ja evakuatsiooniteedest. Sellise hoone ja ruumi evakuatsiooniustel, mis on ette nähtud 31–149 inimese evakuatsiooniks, kasutatakse lingi või surunupuga evakuatsioonisuluseid (SM määrus nr 17 § 49 lg 1, lg 2 ja lg 4).

11.6.3 Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele

Evakuatsioonitrepikojast on pääs katusele, kuhu paigaldatakse 1,2 m x 1,2 m luuk ja katusele pääsu redel. (Hoonel puuduvad kelder ja pööning).

11.7. Tuleohutuspaigaldised

11.7.1. Automaatne tulekahjusignalisatsioon

Hoone varustatakse automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemiga. Projekteerimisel, väljaehitamisel ja tähistamisel lähtutakse määrusest “ Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitistele, kust tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade edastada Häirekeskusesse, ning tulekahjuteate edastamise ja sellest loobumise kord“ ([RT I, 23.02.2021, 9 - jõust. 01.03.2021).

ATS kohta koostatakse eriosa projekt, projekteerimisel ja tulekahjusignalisatsiooni paigaldamisel tuleb lähtuda samast määrusest. Paigaldatavate seadmete ja komponentide omadused peavad vastama Euroopa harmoneeritud standardile.

Hoones on automaatne tulekahjusignalisatsioon (ATS). Võimaliku tulekahju avastamiseks kasutatakse suitsuandureid. ATS-i keskseade asub 1 korrusel (evakuatsiooni)trepikojas (ruum nr 3). Kõikide evakuatsioonitsoonide väljapääsude juurde paigaldatakse käsiteadustid. Käsiteadustite paigalduskõrgus on 1,5 m. Alarmseadmeteks kasutatakse mootorkelli ning hoone välisseinale paigaldatavat

välisireeni. ATS paigaldajal tuleb teha ühendused ventilatsiooni juhtkilpidesse, kustkaudu toimub häire korral ventilatsioonisüsteemi seiskamine (vähemalt häiret andnud sektsioonis).

11.7.2. Turvavalgustus

Evakuatsiooniteedele paigaldatakse nõuetekohane valjapääsutee valgustus toimimisajaga vähemalt 1 tund. Evakuatsiooniteedel peab olema tagatud valgustus 1lx. Evakuatsiooniteedel paiknevad ukсед ja evakuatsioonitee suunamuutused tähistatakse märkvalgustitega. Kasutatakse autonoomse 1h akumulaatoriga turvavalgusteid. Täpsed valgustite paiknemise kohad määratakse ära hilisema etapi nõrkvoolu projektis.

11.7.3. Piksekaitse

Piksekaitse planeerimisel on võetud aluseks siseministri määrus nr 17, 01. märts 2021 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“.

Hoonetele nähakse ette välise piksekaitsesüsteemi paigaldus (hoones VI kasutusviis 2. tuleohuklass). Piksekaitsesüsteem projekteeritakse vastavalt standardile EVS-EN 62305-2:2013.

11.7.4. Suitsueemaldamine

Suitsueemalduse kohta koostatakse eriosa projekt, lähtudes standardist EVS 919:2020 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“.

I korruse ladudest peab suitsu eemaldamise lahendama sundventilatsiooni abil, kasutada tuleb kas väljatõmbeventilaatorit või tekitades ülerõhku ruumides, kuhu ei soovita suitsu levimist. Suitsueemaldussüsteemi rakendamine peab olema tagatud suitsukeskkonda sisenemata. Ventilatsiooni kohta koostatakse eriosa projekt, lähtudes tuleohutuses standardist EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Ventilatsioonisüsteemid.

II korruse bürooruumidest toimub suitsuärastus loomulikul teel akende ja uste kaudu (v.a. koridor ja trepikoda). Õhu juurdevool tagatakse läbi avatavate akende või uste. Suitsueemaldusavade efektiivne suitsueemaldamise pindala on vähemalt 0,5%. II korruse koridoris (ruum nr 16) tagatakse suitsueemaldus katusel elektriajamiga suitsuluugi kaudu, juhtimine peab toimuma läbi ATS-i (avamine käivitub koos häirega samast tsoonist). Evakuatsioonitrepikoja (ruum nr 11) suitsuärastus toimub ruumi

ülemises kolmandikus paikneva akna abil. Evakuatsiooni trepikoja suitsueemalduse juhtimine peab toimuma läbi ATS-i (avamine käivitub koos häirega evakuatsiooni trepikoja tsoonist).

Suitsueemalduse käivitamise nupud paigutatakse ruumi nr 3 trepi-ukse juurde.

11.7.5. Tulekustutid

Hoonesse paigaldatakse esmased tulekustutusvahendid - pulberkustutid 6kg/200 m², igasse tsooni üks. Tulekustutid paigaldada lisaks igasse lattu. Kõik kustutite asukohad tuleb märgistada tuleohutusmärkidega vastavalt kehtivale seadusandlusele.

11.8. Tehnosüsteemide tuleohutus

11.8.1. Ventilatsioonisüsteemi tuleohutus

Ventilatsioonisüsteem lahendatakse vastavalt EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus: Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“ standardile nii, et see ei tekitaks täiendavat tuleohtu ja tule levikut.

11.8.2. Muude tehnosüsteemide tuleohutus

Kaabliredelid katkestatakse tuletõkketsoonidest läbiviimisel.

Plastiktorudele paigaldatakse vajalikud tuletõkkevahendid (tuletõkkemansett, -mähis vms) vastavalt tootja juhistele.

Tuletõkkevahendi tulepüsivusaeg 50% tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusajast.

Torustike ja kaablite läbiminekul tuletõkkekonstruktsioonist tihendatakse läbiviigu ümbrus tulekindla materjaliga, mis vastab tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusajale.

11.8.3. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele

Juurdepääs hoonele on tagatud Andrekse teelt ja hoone õuealalt.

11.8.4. Väline tulekustutusvesi

Andrekse tee ja Lodjapuu tee ristmikul on tuletõrjehüdrant, mis asub kinnistu piirist 92 m ja hoonest 100 m kaugusel. Hüdrandist on tagatud vooluhulk väliskustutuseks 10 l/s 3 tunni jooksul. Vajalik on kokku tagada 20 l/s, mistõttu Andrekse tee 2 kinnistu põhjanurka on projekteeritud lisaks veel 2x55 m³ tuletõrjervee mahutit koos tarnetoru ja kuivhüdrandiga, mis tagab puuduva vee varu 3 h jooksul.



Asendiskeem 1. Tuletõrje hüdrandi asukoht Lodjapuu tee ja Andrekse tee ristmikul.

Tuletõrjeveevõtukoht tuleb ehitada ja hüdrant tuleb tähistada vastavalt Siseministri 18. 02. 2021. a määrusele nr 10 Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord.

Paigaldatav tuletõrje veevõtukoht tuleb tähistada vastava viidaga. Tuletõrje veevõtukohta viit paigaldatakse hoone seinale, tarale või postile veevõtukohtast maksimaalselt 20 m kaugusele ja 2,5 m kõrgusele maapinnast ning nende puudumisel spetsiaalsele tulbale tuletõrje veevõtukohtast maksimaalselt 10 m kaugusele ja 1,5 m kõrgusele maapinnast. Tingimus on, et veevõtukoht tähistatakse aasta ringi nähtava viidaga, millelt on tuvastatav veevõtukohta asukoht. Viit peab vastama määrus nr 10 lisa 2 esitatule.

12.TÖÖOHUTUSE JA -TERVISHOIU NÕUDED

Projekteeritava hoone ruumilahendused ja konstruktiivsed sõlmed vastavad Eesti Vabariigis kehtivatele tervisekaitse nõuetele.

Projekteerimisel on lähtud:

- ET-1 0111-0685 Töötervishoiu ja tööohutuse seadus (Terviktekst);
- EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest nõuetest;
- ET-1 0106-0175 Ruumide ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded.

13.KESKKONNAMÕJUD

Projekteeritav hoone ei halvenda olemasolevat keskkonnaseisundit. Krundil ei paikne kaitstavaid loodusobjekte ega keskkonnaohtlikke objekte.

Rentnike võimalikud tegevusalad: ladu, büroo-kontor, kaubandus, jms. Välistatud on suure müra, haisu ja ohtlike kemikaalidega seotud ärid. Samuti on välistatud loomakasvatuse, tapamaja, nahkade parkimine jms. seotud tegevused.

Järgnevalt on analüüsitud keskkonnalubade/registreeringute taotlemise vajadust:

- Käsitletavasse ärihoonesse ei ole kavandatud tegevusi, mis on määratletud keskkonnaministri 14.12.2016 määruses nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“ § 3 õhusaasteloa kohustusega tegevusteks.
- Käsitletavasse ärihoonesse ei ole kavandatud paikseid heiteallikaid, mille puhul on nõutav paikse heiteallika käitaja tegevuse registreerimine keskkonnaministri 19.12.2017 määruses nr 60 „Tegevuse künnisvõimsused, millest alates on vajalik paikse heiteallika käitaja tegevuse registreering, registreeringu taotluse, tõendi ja aastaaruande vorm ning aastaaruande esitamise kord“.
- Andrekse tee 2 kinnistule ei ole kavandatud tegevusi, mis nõuavad veeluba Veeseaduse § 187.
- Käsitletavasse ärihoonesse ega kinnistule ei ole kavandatud tegevusi, mille puhul on vajalik taotleda Jäätmeluba vastavalt „Jäätmeseaduse“ § 73 või keskkonnaministri 21.04.2004 määrusele nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“. Jäätmekäitus (sh ehitusegne) on kirjeldatud eraldi pkt-s 4.10.4.
- Samuti ei nähta ette tegevusi, mis vajab jäätmekäitleja registreeringut vastavalt Jäätmeseaduse § 987-le.
- Käsitletavasse ärihoonesse ei ole kavandatud tootmistegevusi, millel on kompleksloa kohustus „Tööstusheite seaduse“ § 19 lg 3 alusel või Vabariigi Valitsuse 06.06.2013 määruse nr 89 „Alltegevusvaldkondade loetelu ning künnisvõimsused, mille korral on käitise tegevuse jaoks nõutav kompleksluba“ alusel.

- Andrekse tee 2 kinnistule ei ole kavandatud pinnase võõrandamist väljaspool oma kinnistut (Maapõueseadus § 97).