

TÖÖ KOOSTASID:

PEAPROJEKTEERIJA: Arhitekt, A. Skolimowski Volitatud arhitekt, tase 7	ASE OÜ MTR EP10077699-0001	E-POST aleksander@aseprojekt.ee GSM +372 56 52 900 Kutsetunnistus 155226
TEED JA VERTIKAAL Insener Indrek Kustavus Diplomeeritud teedeinsener, tase 7	EXTech Design OÜ MTR ELK000013	GSM +372 53 47 40 36 E-POST indrek@extech.ee
KONSTRUKTSIOONID Konstruktor, Toomas Kuus	IB Kandev OÜ EP10988685-0001	GSM 55 52 43 32 E-POST toomas@kandev.ee
KÜTE JA VENT. Insener Raivo Kukk	IB Raivo Kukk OÜ MTR EEP002573	GSM +372 56 46 25 80 E-POST raivo.kukk@kolmos.ee
VEEVARUST. JA KANAL. Insener Veiko Loorents	Smart Pipes OÜ MTR EEP001966	GSM +372 52 68 80 E-POST loorents@gmail.com
ELEKTERIPAIGALDIS Insener Andrus Lindpere	KH Energia-Konsult AS MTR FPR000087	GSM +372 52 08 691 E-POST andrus@energia-konsult.ee
NÕRKVOOL Insener, Vaikko Vilsar	VAIMAR Engineering OÜ ATS reg. nr. FPR000062	GSM +372 51 43 362 E-POST vaikko@vaimar.ee

KÖITE KOOSSEIS

I SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

1.2 Sissejuhatus

2. ASENDIPLAAN (EXTech Design OÜ)

2.1 Üldosa

2.2 Olemasolev olukord

2.3 Teedeehitusliku osa projektlahendus

2.4 Tööde teostamine

2.5 Ehitusplatsi konstruktsioonid

2.6 Ehitusplatsi raadamine

2.7 Lammutatavad hooned

2.8 Lammutatavad rajatised

2.9 Kaeve- ja täitetööd

2.10 Kaevud ja truubid

2.11 Ehitusaegne kuivendus

2.12 Toed ja tugevdused

2.13 Taimestik

2.14 Välisinventar

2.15 Rajatised

3. ARHITEKTUUR (ASE OÜ)

3.1 Kasutatud normdokumentide loetelu

3.2 Hoone üldandmed

3.3 Hoone tehnilised näitajad

3.4 Tuleohutusnõuded

3.5 Tervisekaitse nõuded

3.6 Hoone konstruktsioonid

3.7 Fassaad

3.8 Katused

3.9 Ruum

3.10 Ruumide siseviimistlus

4. KONSTRUKTSIOONID (IB Kandev OÜ)

4.1 Üldandmed

4.2 Tehnilised põhinõuded kandetarinditele

4.3 Hoone kandeskelett

- 4.4 Maa-alused konstruktsioonid
- 4.5 Maapealsed konstruktsioonid
- 4.6 Põhilised piirdekonstruktsioonid
- 4.7 Trepid
- 4.8 Sekundaarsed teraskonstruktsioonid
- 5. KÜTE JA VENTILATSIOON (IB Raivo Kukk OÜ)
 - 5.1 Küttesüsteem
 - 5.2 Ventilatsioon
 - 5.3 Jahutus
 - 5.4 Kaugküte
- 6. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON (Smart Pipes OÜ)
 - 6.1 Üldosa
 - 6.2 Majandus-joogivee süsteem
 - 6.3 Välistulekustutus
 - 6.4 Veevarustuse välisvõrkude paigaldus
 - 6.5 Olmevee kanalisatsioon
 - 6.6 Kanalisatsiooni välisvõrkude paigaldus
- 7. ELEKTRIPAIGALDIS (KH Energia-Konsult AS)
 - 7.1 Normdokumendid
 - 7.2 Tugevvoolu välisvõrk
 - 7.3 Tugevvoolu elektrivarustus
 - 7.4 Välistalgustus
 - 7.5 Hoone tugevvolupaigaldis
 - 7.6 Madalpinge peajaotussüsteemid
 - 7.7 Elektri arvestussüsteem
 - 7.8 Varutoitesüsteem
 - 7.9 Katkematu toite jaotussüsteem
 - 7.10 Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud süsteemid
 - 7.11 Maandused ja potentsiaaliühtlustused
 - 7.12 Kaabliteed
 - 7.13 Jõuseadmete elektrivarustus
 - 7.14 Elektritoite ühendussüsteemid
 - 7.15 Valgustussüsteemid
 - 7.16 Küttesüsteemid ja –seadmed
 - 7.17 Tuleohutussüsteemid
- 8. NÕRKVOOL (VAIMAR Engineering OÜ)
 - 8.1 Üldandmed
 - 8.2 Sidevarustus

8.3 Kaabliteed

8.4 Tulekahjusignalisatsioon

8.5 Valvesignalisatsioon

8.6 Tulekaitse

8.7 Märgistamine

8.8 Testimine

8.9 Nõrkvoolu vastuvõtmine

II LISAD

1. Siseviimistluse ja varustuse koondtabel
2. Taarakogumispaviljoni ehitusprojekt. Disainprojekt OÜ 2006
3. Saku, Pargi tn 2 DP põhijoonis ja seletuskiri. OÜ Vaarpuu ja Kõll 2002.
4. AS SAKU MAJA Soojusvarustuse tehnilised tingimused 14.01.2021
5. AS SAKU MAJA Tehnilised tingimused vee- ja kanalisatsioonitorustiku projekteerimiseks ja liitumiseks ühisveevärgiga ning ühiskanalisatsiooniga Saku vallas nr ET-9383, 21. 01. 2021.
6. Telia AS telekommunikatsioonialased tehnilised tingimused nr 34826069
7. Energiaarvutusel põhinev energiamärgise teatis Nr 2111566/00115
8. Hoone 3D illustratsioonid

III JOONISED

EXTech Design OÜ

TL-4-01 Asukohaskeem	Möötkavata
TL-4-02 Asendiplaani, tehnovõrkude koondplaani	M 1:500
TL-4-03 Vertikaalplaneerimine	M 1:500
TL-6-01 Katendite konstruktiivne lõige	M 1:100

ASE OÜ

AE – 01 Põhiplaani	M 1:100
AE – 02 Katuste plaani	M 1:200
AE – 03 Lõiked	M 1:100
AE – 04 Vaated	M 1:100
AE – 05 Klaasseinte spetsifikatsioon	M 1:50
AE – 06 Välis- tuletõkke uste ja väravate spetsifikatsioon	M 1:50
AE – 07 Akende spetsifikatsioon	M 1:50
AE – 08 Siseuste spetsifikatsioon	M 1:50
AE – 09 Eriotstarbelised avatäited	M 1:50
AE – 10 Põrandate standardid. P-1	M 1:10
AE – 11 Põrandate standardid. P-2	M 1:10

AE – 12 Põrandate standardid. P-3	M 1:10
AE – 13 Välisseinte standardid. VS-1	M 1:10
AE – 14 Välisseinte standardid. VS-2	M 1:10
AE – 15 Välisseinte standardid. VS-3	M 1:10
AE – 16 Välisseinte standardid. VS-4	M 1:10

IB Kandevo OÜ

EK-7-01 Põrand P-1	M 1:10
EK-7-11 Vahelagi VL-1	M 1:10
EK-7-12 Vahelagi VL-2	M 1:10
EK-7-21 Katuslagi KL-1	M 1:10
EK-7-22 Katuslagi KL-2	M 1:10
EK-7-31 Välissein VS-1	M 1:10
EK-7-32 Välissein VS-2	M 1:10
EK-7-33 Välissein VS-3	M 1:10
EK-7-34 Välissein VS-4	M 1:10
EK-7-35 Välissein VS-5	M 1:10
EK-7-41 Sisesein SS-1	M 1:10
EK-7-42 Sisesein SS-2	M 1:10
EK-7-43 Sisesein SS-3	M 1:10
EK-7-44 Sisesein SS-4	M 1:10
EK-7-45 Sisesein SS-5	M 1:10

Smart Pipes OÜ

VKV-1 VK välisvõrk	M 1:500
VKV-2 Veemööduõlme põhimõtteline skeem	

KH Energia-Konsult AS

EL-4-01 Asendiplaan	M 1:500
---------------------	---------

COOP Eesti Keskühistu

SAKU Konsum tehnoloogiline joonis	M 1:100
-----------------------------------	---------

I SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

Töö nimetus:

- Harju Tarbijate Ühistu Saku kauplus Konsum

Tellijä, aadress, kontaktandmed:

- Harju Tarbijate Ühistu, Saku tn. 6, Tallinn 11314, tel. 669 9801, faks 669 9818.

Kinnistu andmed:

- aadress: Pargi tn 2, Saku, 75501 Harju maakond.

- katastritunnus: 71801:005:0026

- kasutamise sihtotstarve: ärimaa 100%

- pindala: 3763 m²

- omanik: Harju Tarbijate Ühistu

Peaprojekterija: OÜ ASE

- kontaktandmed: Tööstuse 47a-40, 10416 Tallinn, GSM +372 56 52 900

- registreeringu nr.: 10077699

Ehitusgeoloogiliste uurimistööde andmed:

Ehitusgeoloogilisi uurimistööd on teostatud septembris 2020 Reib OÜ poolt. Töö nr. GE-2889 „Ehitusgeoloogilise uurimistöö aruanne“.

Ehitusgeodeetiliste uurimistööde andmed:

- töö nimetus: „Saku alevik, Pargi 2 topo-geodeetilised uurimistööd“, töö nr. TT-5693.

- teostamise aeg: 09. 2020.

- teostaja: Reib OÜ

Hoone mõõdistusprojekt:

Puudus vajadus hoone mõõdistustööde tegemiseks.

Hoone ekspertiisi andmed:

Puudus vajadus hoone ekspertiisi tegemisele.

Muinsuskaitse eritingimused:

Puudus vajadus hoone muinsuskaitse eritingimustele.

Varasemad ehitusprojektid:

Varasemate ehitusprojektide kohta info puudub.

1.2 Sissejuhatus

Käesolev Harju Tarbijate Ühistu Saku Konsum kaupluse, asukohaga Pargi tn 2, Saku, 75501 Harju maakond, projektdokumentatsioon eelprojekti staadiumis on koostatud Harju Tarbijate Ühistu tellimusel. Projekti eesmärgiks on olemasoleva kaupluse lammutamine, uue kaupluse pindala ja kubatuuri suurendamine, hoone vajalike turvanõuete tagamine ja hoone välisilme kaasajastamine. Samuti hoone kütte, veevarustuse ja kanalisatsiooni, ventilatsioonisüsteemide ning elektrivarustuse uuendamine.

Kinnistule Pargi tn 2, Saku alevik, on oktoobris 2002 aastal koostatud detailplaneering, arhitektibüroo Vaarpuu & Kõll töö nr. DP 0220-03 „Pargi 2, Saku alevik, Saku vald, Rocco kinnistu detailplaneering“, mis on hoone projekteerimise lähtetingimusteks.

Projektdokumentatsiooni põhilisteks alusdokumentideks olid ülal mainitud detailplaneering, kus olid määratletud mitmed kinnistu kasutamise tingimused ja arhitektuuri nõuded:

- hoonestusviis vaba;
- hoone lubatud kõrgus 9,0m;
- hoone +/- 0,00 = 39.80;
- katuse kalle – 0...5°;
- katuseharja suund vaba;
- minimaalne tulepüsivus TP 1;
- lubatud hoonete arv 2;
- normatiivne ja planeeritud parkimiskohtade arv 18.

Projektiga haaratud Saku Konsum kauplus asub Harjumaal, Saku alevikus aadressil Pargi tänav 2. Kinnistu suurusega 3763 m², katastriüksuse tunnusega 71801:005:0026, on sihtotstarbega ärimaa 100%. Kinnistul asub Harju Tarbijate Ühistu Saku Konsum kauplus hoonealuse pindalaga 1250 m² ja kubatuuriga 7190 m³ ning teisaldatav taara vastuvõtu paviljon ehitisealuse pinnaga 33,2 m². Olemasolev hoone ei kuulu muinsuskaitse alla.

Põhilised normdokumendid, millele vastavuses eelprojekt koostati on:

- Planeerimisseadus ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded, vastu võetud 28.01.2015;
- Ehitusseadustik ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded, vastu võetud 11. 02. 2015;
- Siseministri 30. 03. 2017 määrus nr. 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“.
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Majandus- ja taristuministri 05. 06. 2015 määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“.
- EVS 812-7:2008 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: „Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus“
- EVS 919:2013 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“.
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“.

Samuti on arvestatud kontserni COOP koostatud ehitusstandarditega kaupluste formaatidele Konsum ja Maksimarket.

Hoone on kavas rekonstrueerida ühes etapis. Hoone kavandatav eluiga on 50 aastat või rohkem, sama kehtib ka hoonesiseste tehnovõrkude, välistrasside, teede ja platside kohta.

2. ASENDIPLAAN (EXTech Design OÜ)

2.1. Üldosa

2.1.1. Objekti nimetus

Projektiga käsitletavaks objektiks on Saku kaupluse Konsum teedehitusliku osa lahendamine.

2.1.2. Objekti asukoht

Objekt asub Harju maakonnas Saku alevikus Pargi tn 2 (71801:005:0026) kinnistul.

2.1.3. Objekti seotus teede võrguga

Kinnistule on tagatud juurdepääs Pargi tänavalt. Kinnistust põhja poole jääb riigimaantee nr 11340 Tallinn-Saku-Laagri tee.

2.1.4. Tee liik

Vaadeldavaid teelõike ja platse käsitletakse kui kinnistusesiseid teid.

2.1.5. Lähtematerjalid

Projekteerimise aluseks on Tellija edastatud juhised. Tellija, ehitaja ja omanikujärelevalve teavitavad projekteerijat avastatud puudustest, vigadest ja muudest riskiteguritest enne kui võtavad vastu konkreetse teostamise otsuse. Ehitaja peab kohale kutsuma oma kooskõlastuses nõudeid esitanud omaniku, et ühiselt üle vaadata omaniku poolt püstitatud tingimused, ära hoidmaks hilisemaid erimeelsusi probleemi tõlgendamisel. Projekteerimisel on arvestatud Eestis kehtivaid seadusi, standardeid, normdokumente ning juhendeid, mis on kätte saadavad Elektroonilise Riigi Teataja kataloogist – www.riik.ee.

- Planeerimisseadus ja sellest tulenevad nõuded;
- Ehitusseadustik ja sellest tulenevad nõuded;
- Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded;
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded;
- Tee projekteerimise normid;
- EVS 843 Linnatänavad;
- EVS 901-1 Asfaltsegude täitematerjalid;
- EVS 901-2 Bituumensideained;
- EVS 901-3 Asfaltsegud;
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised;
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhised;
- Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised;
- Teetööde tehniline kirjeldus;

2.1.6. Töö aluseks olevad uuringud

Töö aluseks on võetud varasemalt valminud uuringud:

- Geodeetiline mõõdistus – koostatud REIB OÜ poolt töö nr TT-5693. Koordinaadid L-Est 97 ja kõrgused EH2000 süsteemis.
- Geoloogiline uuring – koostatud REIB OÜ poolt töö nr GE-2889.

2.1.7. Seotud ehitusprojektid

Antud töös on arvestatud teisi koostatud projekte:

- Asendiplaan – koostatud ASE OÜ poolt töö nr M-03-20/PP.

2.2. Olemasolev olukord

2.2.1. Olemasolev situatsioon

Vaadeldaval kinnistul asub olemasolev kauplusehoone koos selle juurde kuuluva sõiduautode parklaga. Parklas on ette nähtud ühesuunaline liiklus, kus Pargi tänavalt on lubatud sissesõit. Poe esisel küljel on nurga all olevad parkimiskohad ning teises küljel pikiparkimiskohad.

Pargi tänavale on tagatud juurdepääs Tallinn-Saku-Laagri teelt. Pargi tänav ja riigimaantee ristmikust algab õueala liikluskorraldus. Vaadeldaval ristmikul on sõidusuunad eraldatud ohutussaarega. Poe parklasse sissesõit on vahetult pärast ristmiku. Parklasse on teine mahasõit vaadeldava kinnistu lõunapoolses otsas, kus on lubatud nii sisse- kui ka väljasõit. Parklas on kattemärgistusega tähistatud jalgtee ning diagonaalselt üle Pargi tänav on ülekäigurada. Riigitee ääres olevast bussipeatusest on üle haljasala betoonplaatkattega jalgtee parklani.

2.2.2. Geoloogia

Järgnevalt on kasutatud väljavõtet ehitusgeoloogiliste uuringute aruandest. Täismahus ehitusgeoloogiline uuring on koostatud eraldi tööna.

Uurimispiirkond paikneb Harju lavamaal, nõrgalt lainjal moreentasandikul. Aluspõhjaks on Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Kahula 2 kihistu kõva mergli vahekihtidega lubjakivi. Pinnakattes esineb täide ja kruusmoreen.

Maapind on tasane, absoluutkõrgusega 39.45...39.85 m. Krundil paikneb olemasolev kahekordne kauplusehoone. Hoone ümbrus on asfalteeritud, asfaltkate on õhuke, paksusega 0.05...0.07 m.

2.2.3. Muinsuskaitse ja looduskaitsealad

Muinsuskaitsealuseid ja pärandikultuuri objekte ning looduskaitsealasi vahetult projektiga hõlmatud maa-alal või selle läheduses ei esine.

2.3. Teedeehitusliku osa projektlahendus

2.3.1. Üldandmed

2.3.1.1. Tehnilised andmed

- Parkimiskoha laius 2,6m
- Parkimiskohanurk 60-kraadi
- Parkimiskoha pikkus 5,1m

2.3.1.2. Teeosade ja rajatiste kavandatud eluiga

Püsikatendi elueaks on ette nähtud 20 aastat.

2.3.2. Plaanilahendus

2.3.2.1. Asendiplaan

Kinnistule on projekteeritud 23-kohaline sõiduautode parkla. Parkimiskohad on 60-kraadise nurga all ning need on lühendatud 0,5m võrra. Kattemärgistusega eraldatud kõnnitee asemel on projekteeritud äärekiviga füüsiliselt eraldatud kõnniteed ning ülekäigurada on ette nähtud rajada risti Pargi tänavaga. Lõuna poolne mahasõit on projekteeritud 7,0m laiusena, kuid sellelt ei ole võimalik ligi pääseda projekteeritud parklasse.

2.3.2.2. Mahasõitude asukohad ja lahendused

Pargi tänavalt on projekteeritud kaks mahasõitu. Põhja poolne mahasõit on ette nähtud rajada 4,5m laiusena ning sellelt on lubatud ainult sissesõit. Võrreldes olemasoleva sissesõiduga, on seda ca 5m lõunapoolse nihutatud. Lõunapoolne mahasõit on 7,0m laiune ning sellelt mahasõidult on tagatud juurdepääs kaubaautodel laoruumi juurde ning külastajatel taarapunktini.

2.3.3. Vertikaalplaneering

2.3.3.1. Kalded

Vertikaalplaneeringu koostamisel on arvestatud olemasoleva maapinna kõrgusi, projekteeritud hoone null-kõrgust ning sademevee ärajuhtimise võimalusi. Sademevesi on juhitud projekteeritud restkaevudesse. Hoone ümber oleva kõnnitee põikkalle on 2,0% hoonest eemale.

2.3.3.2. Äärekivid

Projekteeritud sõidutee betoonäärekivi (150x290mm) peab olema valmistatud tardkivimi baasil (klass 3, vastavalt EVS-EN 1340:2003+AC:2006 „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid“ Tabel 2.2 nõuetele). Betonist sillutusivid peavad vastama standardile EVS-EN 1338. Arvestades, et kivid puutuvad kokku jäätumisvastaste sooladega, ei tohi kivide keskmine massikadu külmakindluse katsel ületada 0,2 kg/m² ja katse üksiktulemuse massikadu ei tohi ületada 0,5 kg/m².

Betonist äärekivid 150x290mm on projekteeritud järgnevalt:

- 8cm – parkla ümber;
- 8cm – parkla ja kõnnitee vahele;
- 1,5cm – ülekäigukohtade ees;

- 1,5cm – peasissekäigu ees.

Betoonist äärekivid 80x200mm:

- 0cm – betoonkivist kõnnitee ja haljasala vahele.

Äärekividega lõikude algustes ja lõppudes viia äärekivid kahe kivi ulatuses projekteeritud kõrguselt 0cm kõrgusele. Üleminekid madaldatud äärekivile teostada kahe kivi ulatuses. Projekteeritud äärekivid paigaldada 10cm paksusele muldniiskele betoonile margiga C16/20. Betoonkihi alla ehitada killustikust tihendatud alus. Äärekivid toetada mõlemalt poolt kivi betooniga.

2.3.4. Muldkeha

2.3.4.1. Muldkeha lahendus

Kuna geoloogiline uuring on teostatud hoone vundamendi projekteerimiseks ja mitte teede ja platside konstruktsiooni projekteerimiseks, siis ei saa sellest käesoleva töö raames täielikult lähtuda. Katendi konstruktsiooni valikul on eeldatud, et olemasoleva asfaltkatte all on killustik ja liiv eraldiseisva kihina. Katendi konstruktsioon on ette nähtud rajada geoloogilise uuringu järgsele kihile 1 (täide). Kui kaevetööde käigus paljandub muld või muu ehituseks sobimatu pinnas, siis on see ette nähtud välja kaevata kogu ulatuses.

2.3.4.2. Nõuded muldkehas kasutatavatele pinnastele, nõlvusele ja tihendustegurile

Muldkehas kasutatavad pinnased peavad olema külmakerkekindlad. Muldkeha töökihis (ehk 1m sügavuseni) kasutatava täitematerjali filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,2 meetrit ööpäevas. Nõuetele mittevastav materjal tuleb tee konstruktsioonist eemaldada. Muldkeha nõlvus on projekteeritud nõlvusega 1:2. Mulde aluspinnase tihendustegur peab olema $\geq 0,94$.

2.3.4.3. Nõuded drenikihi paksusele, materjalile ja tihendustegurile

Dreenikihi ja liivaluse paksuseks on projekteeritud 20cm. Liivaluste ja drenikihtide ehitamiseks kasutatava materjali filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 1,0m/ööp; Dreenikihi ja liivaluse tihendustegur peab olema $\geq 0,98$.

2.3.5. Katend

2.3.5.1. Sõidutee eeldatav koormussagedus ja katendi vajalik üldine elastsusmoodul

Projektiga ei ole määratud eeldatavat koormussagedust. Püsikatendi minimaalne elastsusmoodul on 180MPa.

2.3.5.2. Katendi materjal koos kihtide paksusega

Tüüp I – Parkla katend/asfaltkatte taastamine:

- AC 12 surf 70/100 h=4cm
- AC 16 base 70/100 h=5cm
- Paekivikillustikalus h=25cm
- Liivalus h=20cm
- Täitepinnas (vajadusel)
- Tihendatud aluspinnas

Tüüp II – Kõnnitee betoonkivikate

- Betoonkivi h=6cm
- Paigalduskiht h=3cm
- Paekivikillustikalus h=20cm
- Liivalus h=20cm
- Täitepinnas (vajadusel)
- Tihendatud aluspinnas

Tüüp III – Kõnnitee asfaltkate

- AC 8 surf 70/100 h=5cm
- Paekivikillustikalus h=20cm
- Liivalus h=20cm
- Täitepinnas (vajadusel)
- Tihendatud aluspinnas

Tüüp VI – Munakivikate

- Munakivi h=10...15cm
- Muldniiske betoon/liiv-tsementsegu 1:5 h=5cm
- Paekivikillustikalus h=20cm
- Liivalus h=20cm
- Täitepinnas (vajadusel)
- Tihendatud aluspinnas

2.3.6. Tee-ehitusmaterjalid

Materjalide nõuded on esitatud alljärgnevalt:

- Asfaltsegu AC 12 surf 70/100 – AKÖL 20 900-1500 (AKEJ);
- Asfaltsegu AC 16 base 70/100 – AKÖL 20 900-1500 (AKEJ);
- Asfaltsegu AC 8 surf 70/100 – AKÖL 20 900-1500 (AKEJ);
- Paekivikillustikalus AKÖL 20 500-3000 (KKEJ);

Aluse tihendamist kontrollitakse elastsusmooduli mõõtmise teel tihendatud kihi pinnal LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega vähemalt iga 100 meetri järel ristlõike kolmes punktis (tee teljel ja aluse servast 1,0 meetri kaugusel).

Elastsusmoodul tihendatud aluse pinnal peab olema:

- Sõiduteel ≥ 170 MPa;
- Kõnniteel ≥ 140 MPa;
- Jalg- ja jalgrattateel ≥ 140 MPa;
- Jalg- ja jalgrattateel, mida kasutatakse teenindava transpordi jaoks ≥ 170 MPa.

Mõne teise analoogse elastsusmooduli mõõteseadme kasutamisel peavad selle lugemid olema eelnevalt võrreldud LOADMAN-tüüpi seadmega ja mõõtetulemused korrutatud üleminekuteguriga.

Märkused:

1. Kasutatava asfaltsegu omadused ja sõelkõver peavad rahuldama EVS 901-3 toodud vastava segulehe tingimusi.
2. Asfaltsegudes kasutatav filler peab rahuldama EVS 901-1 peatüki 5 nõudeid.
3. Täitematerjalide ja filleri minimaalsed katsesagedused ja katsemeetodid on määratud EVS 901-1 tabelis 12.
4. Iga asfaldikihi puhul arvestada hinna sees vajadusel ka aluspinna ja vuukide kruntimisega. Üldjuhul rajada vuugid kuumvuukidena.
5. AKEJ – Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise.
6. KKEJ – Killustikust katendikihtide ehitamise juhise.
7. Asfaltbetoonkatte pealmise kihi pikivuugid teostada kuumvuukidena. Vuukide töötlemine teostada vastavalt juhendile „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“.
8. Liivalused, drenkihid ning muldkeha (täitepinnas) materjali nõuded valida vastavalt juhisele „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhise“.
9. Liivalused, drenkihid ning muldkeha (täitepinnas) ehitada vastavalt juhisele „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhise“.

2.3.7. Veeviimariid

2.3.7.1. Olemasolevate veeviimarite olukord

Olemasolevas parklas on üks restkaev.

2.3.7.2. Veeviimarite vajadus

Tagamaks sademevee äravoolu katte pinnalt on projekteeritud täiendavad restkaevud.

2.3.7.3. Sademe- ja pinnasevee ärajuhtimise lahendus

Täpne sademeveekanaliseerimise lahendus on koostatud ja esitatud eraldi VK osas ning antud köites pikemalt ei käsitleta.

2.3.8. Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

2.3.8.1. Liikluskorralduse lahendus

Kinnistule on projekteeritud lühendatud kohtadega sõiduautode parkla. Parkimiskohad on ette nähtud rajada 60-kraadise nurga all ning parklas toimub ühesuunaline liiklus. Lõunapoolselt mahasõidult ei ole võimalik pääseda parklasse.

2.3.8.2. Puuetega inimeste liikumist soodustavad lahendused

Puuetega inimeste liikumise lihtsustamiseks rajatakse kõik teeületused vajalikule kõrgusele. Teeületuskohade ees vastavaid reljeefseid märgukive ette nähtud ei ole.

2.3.8.3. Nõuded liiklusmärkide suurusgrupile ja valgust peegeldavatele omadustele

Lõigule projekteeritud ja kasutatavad liiklusmärgid peavad vastama standardile EVS 613 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine“. Liiklusmärgid on ette nähtud I suurusgrupist (v.a erimõõtudega märgid). Liiklusmärgid valmistatakse alumiiniumalustele ning märkide valmistamisel kasutatakse II klassi valgust peegeldavat kilet. Märgid paigaldatakse

tsingitud metallpostidele. Vajadusel kasutada pikemaid märgiposte, et tagada märkidele vajalik kõrgus. Projekteeritud liikluskorraldusega vastuolevad liiklismärgid ja nende kinnitusdetailid demonteerida ja nõuetele vastavuse korral anda üle omanikule, nõuetele mittevastavad demonteeritavad märgid utiliseerida. Kõik liiklismärgid, liiklismärkide postid ja kinnitustarvikud peavad vastu pidama EVS-EN 12899-1 kirjeldatud koormustele:

- Tuulerõhu klass vähemalt WL4 (EVS-EN 12899-1 tabel 8);
- Dünaamiline lumekoormusklass vähemalt DSL3 (EVS-EN 12899-1 tabel 9);
- Punktkoormus PL1 (EVS-EN 12899-1 tabel 10)
- Osavarutegur PAF2 (EVS-EN 12899-1 tabel 6) kuni 2 m kaugusele sõidutee äärest paigaldatavatel märkidel, PAF1 kaugemale kui 2 m kaugusele sõidutee äärest paigaldatavatel märkidel;
- Ajutine paindesiire TDB4 (EVS-EN 12899-1 tabel 11);
- Ajutine vändesiire TDT4 (EVS-EN 12899-1 tabel 12).

Vundamentide ehitamisel peab kasutama EVS-EN 206-1 nõuetele vastavat betooni C35/45XF4KK4. Kasutatava liiklismärgikile kohta tuleb esitada vastavussertifikaadid. Enne tekstiliste liiklismärkide tellimist, tootmist ja paigaldamist, tuleb töövõtjal liiklismärkide tööjoonised kooskõlastada tellijaga.

2.3.8.4. Nõuded liiklismärkide ja viitade postidele ning nende vundamentidele

Postiks tohib kasutada kuumtsingitud terastoru. Kõik postid peavad olema kuumgalvaniseeritud terastorud, mille mõõtmed tagavad liikluskorraldusvahendi püsimise EN 12899 kirjeldatud koormuste korral. Kõik avatud ülemise otsaga postid tuleb varustada vastupidavast materjalist kattega, mis takistab vee sissepääsu posti. Vundament peab vastu võtma EN 12899-1 kirjeldatud koormused. Liiklismärgi konstruktsiooni võib paigaldada betoonvundamendile, kui vundament on saavutanud 80% tugevusest.

2.3.8.5. Nõuded teekattemärgistusele

Teekattemärgistus

Teekattemärgistuse projekteerimisel on lähtutud Maanteeameti juhendist „Riigiteede liikluskorralduse juhise“. Teekatte märgistus peab vastama standardile EVS 614 „Teemärgised ja nende kasutamine“. Teekatte märgistus on ette nähtud teha valuplastikuga.

Projekteeritud teekattemärgistus paigaldada vastavalt standardile „EVS 614:2008/A1:2016 Teemärgised ja nende kasutamine“.

2.3.9. Tehnovõrgud

2.3.9.1. Olemasolevate tehnovõrkude paiknemine

Projektiga hõlmatud alal asuvad järgmised tehnovõrgud:

- Vee-, kanalisatsiooni- ja sademekanalisatsioonitorustikud;
- Sidekanalisatsioon;
- Tänavavalgustuse ning elektri madal- ja keskpinge maakaablid.

2.3.9.2. Tehnovõrkude põhimõtteline lahendus ja tehnovõrkudega kavandatud tööd

Tööde teostamise ajal arvestada tehnovõrkude valdajate tehnilistes tingimustes ja kooskõlastustes toodud ettekirjutusi. Ehitus- ja kaevetöid olemasolevate kommunikatsioonide läheduses tuleb teostada äärmise ettevaatlikkusega. Vastutus lõhutud kommunikatsioonide osas lasub ehituse Peatöövõtjal. Olemasolevate tehnovõrkude ümberehitamist ega kaablite täiendavat kaitsmist antud projektiga ette nähtud ei ole. Kui siiski kaevetööde käigus paljanduvad tehnovõrgud või selgub, et need asuvad looduses teises kohas või teisel kõrgusel, tuleb need langetada nõuetekohasele sügavusele või kaitsta. Kõik olemasolevad kaevuluugid ja kaped on ette nähtud viia projekteeritud maapinnaga samasse tasapinda. Maa-alale jäävate tehnovõrkude kohta on koostatud eraldi tehnovõrkude projektid, mis on esitatud eraldi köidetena ja käesolevas köites pikemalt ei käsitleta.

2.3.10. Keskkonnakaitse abinõud

Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Täitematerjalide, mulla ning pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse Tellijaga. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olema määruses nõutud dokumendid. Ehituse töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel vastavalt Eesti Vabariigis ja kohalikus omavalitsuses kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhistele. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed (ka ehitustööde käigus leitavad) tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käsitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehitusjäätmete käitlemise eest vastutab jäätmete valdaja. Kaevetöödel kaevandatavad ja mittesobivad pinnased tuleb vedada Tellija poolt kooskõlastatud kohta.

2.3.11. Maastikukujundustööd

2.3.11.1. Haljastuse valik

Haljastusena on ette nähtud kasvupinnase paigaldamine ja murukülv.

- Murukülv (klass I)
- Kasvualus h=15cm

2.3.11.2. Andmed vabanevate maa-alade rekultiveerimise kohta

Kasutuses väljajäävatel aladel on ette nähtud katte pinna eemaldamine ning vabanenud maa-ala haljastamine.

2.4. Tööde teostamine

2.4.1. Üldosa

Tööd tuleb teostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määrusele nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" ja „Teetööde tehniline kirjeldus“ kinnitatud Maanteeameti peadirektori 18.02.2019 käskkirjaga nr 1-2/19/096.

Kõik tööd peab töövõtja teostama vastavuses heade ehitustavade ja tegema seda viisil, mis ei kahjusta ümbritsevat sotsiaal- ja looduskeskkonda. Kasutada võib ainult materjale ja tooteid, mille vastavus on toetatud Teetööde tehnilises kirjelduses kirjeldatud protseduuridega. Ehitustehnoloogia ja kvaliteet peab vastama Teetööde tehnilisele kirjeldusele ja asjakohastele normidele ning juhenditele, mis on jõus ehitusperioodil.

2.4.2. Ettevalmistustööd

2.4.2.1. Olemasolevate hoonete ja rajatiste lammutamise, ümberehitamise või ümberpaigutamise vajadus

Olemasolevate hoonete ja rajatiste lammutamist, ümberehitamist või ümberpaigutamist käesolevas köites ette nähtud ei ole.

2.4.2.2. Geodeetiliste mõõdistusvõrgu punktide ümberpaigutamise vajadus

Projektiga hõlmatud alal geodeetilise mõõdistusvõrgu punkte ei esine.

2.4.2.3. Muud kavandatud olulised ettevalmistustööd

Üksik puude langetamise vajadus ja ulatus on välja toodud asendiplaani joonisel.

2.4.3. Ehitusaegne liikluskorraldus

Ehitamise ajal juhendada 13.07.2018 vastuvõetud määrusest nr 43 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele" ja Maanteeameti juhenditest „Ehitusaegne liikluskorraldus (Riigiteede ajutine liikluskorraldus. Juhend liikluse korraldamiseks riigiteede ehitus- ja korrashoiutöödel) ja „Riigiteede liikluse ajutise piiramise ja sulgemise kord“.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele.

Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusosal kohaliku omavalitsusega.

2.5 Ehitusplatsi konstruktsioonid

Ehitusplatsi konstruktsioonide kirjeldused on antud asendiplaanil.

2.6 Ehitusplatsi raadamine

Kaupluse kinnistu idaküljel võetak maha 3 puud parkla rajamiseks.

2.7 Lammutatavad hooned

2.7.1 Üldosa

Kinnistul lammutatakse täies ulatuses olemasolev kauplus ning selle hilisemad juurdeehitused. Hoone on 1965. aastal tüüpprojekti alusel ehitatud silikaattelistest kahekordne kaubandushoone, kus esimesel korrusel paiknes kaubanduspind ning teisel korrusel restoran. Olemasolev taara vastuvõtu paviljon, registrikoodiga 120557441 ajutiselt teisaldatakse ning paigaldatakse uuesti kaupluse valmimisel sobivasse kohta.

2.7.2 Lammutuse osa lähtematerjalid

- Väljavõtet Ehitusregistrist, kood 116049890
- Hoone olemasolevaid fotosid, vaatlust

- Jäätmeseadust

- Saku valla jäätmehoolduseeskiri 18.10.2012 nr 14, muudetud 18. 02. 2016

2.7.3 Lammutatava hoone tehnilised näitajad

- kasutuselevõtu aasta 1965
- ehitise nimetus – ärihoone-kauplus
- ehitisealune pind 1250,0 m²
- maapealsete korruste arv 2
- suletud netopind 1743,2 m²
- hoone maht 6800 m³
- kõrgus maapinnast 8,0 m
- pikkus 33,3 m
- laius 32,6 m

2.7.4 Lammutustööde teostamine

Kuna lammutatav hoone on silikaattelistest raudbetoonist katus- ja vahelagedega ning lammutusala on piiratud teostatakse töid lammutusmasinatega. Eelnevalt veenduda, et antud hoone on lahti ühendatud kõigist kommunikatsioonidest -elekter, vesi, kanalisatsiooni ning nõrkvool. Eemaldada ohtlikud konstruktsioonid nagu aknad ja elektrijuhtmed ning veenduda tööde teostamise ohutuses. Vajadusel kaitsta läheduses olevad säilitatavad puud, kaitsevõrgu või muu kaitseümbrisega.

2.7.5 Tehnovõrgud

Lammutustöid mujal kui hoonealune pind ja trassid ei ole ettenähtud. Sellegi poolest on töövõtja kohustuseks välja uurida ning arvestada läheduses kulgevate kommunikatsioonitrasside-side- ja elektri liinid, vee ja kanalisatsioonitrassid ning teiste hoonetega. Vajadusel konsulteerida võrkude valdajatega (Saku Maja).

2.7.6 Normdokumendid

Lammutustööde teostamisel tuleb järgida alljärgnevate normdokumentide nõudeid:

- Töötervishoiu ja tööohutuse seadus 16.06.1999;
- VV määrus nr 13 11.01.2000, Töövahendi kasutamise, töötervishoiu ja tööohutuse nõuded;
- VV määrus nr 377 8.12.1999, Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses;
- VV määrus nr 224 11.10.2007 Asbestitööle esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded;
- Keskkonnaministri määrus nr 22 21.04.2004 Asbesti sisaldavate jäätmete käitlusnõuded.
- Jäätmeseadus 28.01.2004;
- Keskkonnaministri määrus nr 70 14.12.2015 Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistust;
- Saku valla jäätmehoolduseeskiri.

2.7.7 Töö- ja tuleohutus

Töövõtja on kohustatud instrueerima töölisi ohutustehniliselt lammutustööde teostamiseks, järgima lammutustööde teostamisel kehtivaid töötervishoiu ja tööohutuse ning tuleohutuse- ja keskkonnanõueteeskirju. Lammutustööde lõpetamisel tuleb esitada Saku Vallavalitsusele tekkinud jäätmete käitlemist või üleandmist tõendavad dokumendid ning vormistada Keskkonnaametis jäätmeõiend. Lammutustööde teostamise ajal varustada objekt esmaste tulekustutusvahenditega.

2.7.8 Jäätmekäitlus

Lammutustööde käigus tekkivate jäätmete nomenklatuur, kogused ja käitlemine on antud vastavalt Jäätmeseadusele, Keskkonnaministri määrusele nr 70 14.12.2015 ja Saku valla jäätmehoolduseeskirjale. Lammutusega tekkivad ehitusjäätmed tuleb koguda ja sorteerida liikide kaupa eraldi konteineritesse või selleks eraldatud alale nende edaspidiseks transportimiseks jäätmekäitluskohta ning nende sorteerimisel lähtuda jäätmete taaskasutamise võimalustest. Liigiti tuleb koguda:

- mineraalsed jäätmed (kivid, ehituskivid, tellised, krohvisegud, klaas)
- raudbetoon ja betoondetailid
- puit (eraldi immutatud ja immutamata puit)
- metall
- kiletamata paber ja papp
- plastijäätmed, sealhulgas kile
- ohtlikud jäätmed

Liikidesse kogutud jäätmed võib anda taaskasutamiseks üle vastavale jäätmeluba omavale jäätmete käitluse ettevõttele. Puhas puit tuleb kasutada kütteks või anda üle puiduhakke valmistamiseks. Metallmaterjal anda üle vanametalli kogumisega tegelevale ja vastavat luba omavale jäätmekäitlus- ettevõttele. Tellis ja betoon purustatakse koha peal ning kasutatakse vajadusel täiteks. Töövõtja võib käitleda kõiki jäätmeid kui tal on vastavad load olemas.

2.7.9 Ohtlikud jäätmed

Ohtlike jäätmete hulka kuuluvad:

- asbesti sisaldavad jäätmed (eterniit, asbesttsementplaadid, asbesttsementtorud, isolatsioonimaterjalid)
- värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed sh nimetatud jäätmetega immutatud materjalid
- naftaprodukte sisaldavad jäätmed (tõrvapapp, immutatud isolatsioonimaterjalid, tõrva sisaldav asfalt jne).

Ohtlikud ehitusjäätmed tuleb selleks kehtestatud korras üle anda ohtlike jäätmete litsentsi omavale ettevõttele. Ohtlike jäätmete tekitaja vastutab nende ohutu säilimise eest kuni jäätmete üleandmiseni vastavat litsentsi omavale käitlusettevõttele. Asbesti sisaldavate jäätmete käitlemisnõuded on antud Keskkonnaministri määrusega nr 22, 21. 04. 2004.

2.7.9 Jäätmete hinnanguline kogus ja koostis

Lammutatava ehituse osa/tekkiva lammutusprahi liik (jäätmekood)	Ühik	Hinnangu-line kogus	Märkused
17 01 Betoon, tellised, plaadid ja keraamikatooted	m ³ /tn	780/1716	Taaskasutus fr 0-80
17 02 Puit, klaas ja plastid	tn	2	Taaskasutus, jäätmekäitlus
17 04 Metallid (sealhulgas sulamid)	tn	24	Kokkuost
17 05 Pinnas (sealhulgas saastunud maa-aladelt eemaldatud pinnas), kivid ja süvenduspinnas	m ³ /tn	1984/2380	Jäätmekäitlus
17 06 Isolatsioonimaterjalid ja asbesti sisaldavad ehitusmaterjalid	tn	13	Jäätmekäitlus
17 08 Kipsipõhised ehitusmaterjalid	tn	9	Jäätmekäitlus
17 09 Muu ehitus- ja lammutusprahit	tn	18	Jäätmekäitlus

2.7.10 Keskkonnakaitse ja heakorratööd

Töövõtja vastutab lammutusperioodil keskkonna nõuete täitmise eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigi kehtivatele seadustele ja nõuetele ning järelevalve antud juhistele. Lammutustööde käigus ei tohi kahjustada säilitatavaid hooneid, platse, puid. Kõik mitteohtlikud püsijäätmed tuleb kokku korjata, võimalusel taaskasutada või vedada ära selleks ettenähtud kohta, ettenähtud korras. Peale lammutamis- ja purustamistööde teostamist teostada vajadusel tagasitäidet purustatud betooni- ja tellismaterjaliga ning ülejäägid ja taaskasutuseks mittekõlblikud lammutusjäätmed transportida utiliseerimispaikadesse.

2.8 Lammutatavad rajatised

Kinnistul lammutatakse olemasolev asfaltkate, kaevatakse lahti olemasolevad hoonet ühendavad kommunikatsioonid. Oleva kaupluse ees tuleb rekonstrueeritud parkla asfaltkatet freesida ning viia kõrgused vastavusse vertikaalplaneeringuga.

2.9 Kaeve- ja täitetööd

Kaevetööd on seotud olemasoleva vundamendi täiendamise ning uue rajamisega. Samuti kinnistusest kommunikatsioonide rajamise, ümbertõstmiste ja kinnistu planeerimisega. Uued profiilid on antud vertikaalplaneerimise joonisega.

2.10 Kaevud ja truubid

Kaevud ja truubid kinnistul puuduvad.

2.11 Ehitusaegne kuivendus

Ehitusaegse kuivenduse järele vajadus puudub.

2.12 Toed ja tugevdused

Ehitusaegsete tuge ja tugevduste järele vajadus puudub.

2.13 Taimestik

Taimestiku lisaistutamist kavandab vajadusel Tellija.

2.14 Välisinventar

Kaupluse küljele sobivatesse kohtadesse paigaldada vajalik arv jalgrataste hoidikud. Sorteeritud jäätmete kogumiseks on kavandatud lukustatavad konteinerid kaupluse tagahoovi.

2.15 Rajatised

2.15.1 Piirded ja tugimüürid

Piirdeid ega tugimüüre kinnistule ei rajata.

2.15.2 Trepid, kaldteed, terrassid

Treppe, kaldteid, terrasse kavandatud ei ole. Kõik sissepääsud hoonele on sujuvad vastavalt vertikaalplaneeringule.

2.15.3 Parklad

Vastavalt detailplaneeringule on Pargi 2 kinnistule antud uus parkimis- ja liikluslahendus kus parkimiseks on kavandatud 18 kohta. Parkimine klientidele on lahendatud kaupluse esisel territooriumil ning idaküljel Pargi 2 kinnistu maa-alal. Liiklemine parklates on ette nähtud ühesuunaline, sissesõiduga parklasse põhjapoolsest küljest. Kahesuunaline liiklemine on lubatud ainult kauplust teenindatavatele autodele.

Parkimiskohtade arvutamisel on lähtutud Linnatänavate standardi (EVS 843:2016) kauplus, olemasolev; 1 parkimiskoht suletud brutopinna 140m² kohta, kesklinn III-V klass. Rekonstrueeritava hoone suletud brutopinnaks on 1358 m². Vastavalt normatiivile: $P=1358/140=10$ parkimiskohta. Kuna praktikas on see arv ilmselt liiga väike, eriti tipptundidel, on parkimiskohtade arvu suurendatud. Nii on hooneesisele maa-alale võimalik mahutada 13 autot ning hoone idaküljele veel 10 autot.

3. ARHITEKTUUR

3.1 Kasutatud normdokumentide loetelu

Normdokumentide loetelu on antud seletuskirja sissejuhatuses osas p. 1.2

3.2 Hoone üldandmed

Hoone koos eraldiseisva terrassiga põhigabariidid on 4,6,0x10,1 m, kõrgus ca 7,0 m.

3.3 Hoone tehnilised näitajad

Kinnistu suurus	– 3763 m ²
Ehitisalune pind	– 1241,5 m ²
Korruste arv	– 1 (osaliselt 2)
Hoone suletud netopind	– 1228,1 m ²
Hoone suletud brutopind	– 1357,5 m ²
Hoone kubatuur	– 7132,0 m ³
Taara vastuvõtu paviljoni ehitisealune pind	– 33,2 m ²
Krundi täisehitus	– 34%
Hoone kasutusiga	– min. 50 aastat
Hoone tulepüsisivusklass	– TP-2

3.4 Tuleohutusnõuded

3.4.1 Kasutatud normdokumentide loetelu

- Tuleohutuse seadus
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“.
- Siseministri 30.08.2010 määrus nr 39 "Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule".
- Siseministri 07.01.2013 määrus nr 1 "Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse".
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"
- EVS 812-2:2014+AC:2017 – Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 812-6:2012+A1:2013+AC:2016+A2:2017 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-7:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 871:2017 – Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused
- EVS-EN 1838:2013 – Valgustehnika hädavalgustus
- EVS-EN 50172:2005 – Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- CEN/TS 54-14:2004 – Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, ülevaatus, kasutamise ja hoolduse eeskiri
- EVS-EN 62305-1:2011+AC:2016 – Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted

- EVS-EN 62305-4:2011+AC:2016 – Ehitiste elektri- ja elektroonikasüsteemid
- EVS 919:2013+A1:2014 – Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid

3.4.2 Arvestuslik inimeste arv hoones

TP-2 klassi 1 korruselise hoonet kasutavate inimeste lubatud arvu ei ole piiratud. Harju Tarbijate Ühistu andmetel on prognoositav inimeste arv üheaegselt personali poolest kuni 15 ja müügisaaalis kuni 50. Päevas külastab kauplust kuni 300 inimest.

3.4.3 Hoone kasutusviis

Hoone vastab IV kasutusviisile.

3.4.4 Hoone tulepüsivusklass

Hoone vastab tulepüsivusklassile TP2 (tuld takistav).

3.4.5 Kandekonstruktsioonide tulepüsivused

- tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivus EI 30

- kandetarindid R30

- Katusekatte klass Broof_(t2-t4)

- seinte ja lagede tuleundlikkus B-s1,d0

- välisseina välispinna tuleundlikkus D,d2

- õhutuspiilu välispinna tuleundlikkus D,d2

- õhutuspiilu sisepinna tuleundlikkus D-s2,d2

3.4.6 Korruste arv

Hoonel on põhiosas üks, osaliselt 2 korrust.

3.4.7 Hoone jaotus tuletõkkeseksioonideks

Omaette tuletõkkeseksiooni moodustavad, trepikoda tehniline ruum ning selles olev kaablišaht. Teisel korrusel ka elektrikilbi ruum. Teisel korrusel paiknev ventkamber teenindab ainsat üksust ning seetõttu ei ole omaette tuletõkkeseksioon.

3.4.8 Evakuatsiooniteede ja pääsude kirjeldus

Tuleohutusnõuetega maksimaalne lubatud evakuatsioonitee pikkus IV kasutusviisiga kauplustes on 30 meetrit, evakuatsiooniteede laius ei ole alla 1200mm. Teiselt korruselt pääseb luugi (800x1000mm) kaudu ka katusele. Hoonest evakueerutakse kaupluse peasissepääsu või lao eesruumi kaudu. Ligipääs päästetehnikaga on võimalik kogu hoone välisperimeetri ulatuses.

3.4.9 Suitsuärastus, paiskpinnad

Kauplusehoone on põlemiskoormusega 600...1200 MJ/m². Hoone suitsueemalduse klass on 2 ja käivitustase samuti 2. Suitsu eemaldamiseks projekteeritud avade (välisüksed, aknad ja viis projekteeritud suitsueemaldusluuki) kogupindala (25,2 m²) moodustab hoone esimese korruse netopinnast (1034 m²) 2,4%. Trepikojal on aken pindalaga 6,3 m². Katusele paigaldatud luukide, akende ja uste puhul on suitsueemalduse keskmine voolutegur 0,7 ehk siis kogupindalaks jääb ca 1,7 %. Vastavalt standardile 919:2020 „Suitsutõrje.

Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid" peab ülalmainitud põlemiskoormuse puhul suitsueemaldusavade kogupindalast moodustama vähemalt 1%. Seega avasid on suitsueemalduseks piisavalt. Mõjupiirkond 10m on tagatud. Kompensatsiooniõhk saadakse peauksest ja kaubaväravast. Paiskpindade järele hoones vajadus puudub.

3.4.10 Tuleohutusabinõud hoones

Hoone on varustatud järgmiste tuletõrje- ja päästevahenditega:

- automaatne tulekahjusignalisatsioon (tuleb teostada vastavalt Siseministri määrusele nr 1, 01.07.2017.a „Nõuded automaatsele tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, millelt tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse" ning selle täiendustele.

- esmased tulekustutusvahendid – ametiruumide juures 1 tulekustuti iga 200m² kohta, saalide juures 1 tulekustuti iga 150m² kohta, - turvavalgustus.

3.4.11 Tuleohutusabinõud hoone välisperimeetril

Hoone välisperimeetrit tule levikut naaberkinnistule tulemüüriga tõkestada pole vajalik, kuna hoonete vaheline kaugus on üle 8 meetri. Tagatud on päästemeeskonna pääs iga välisukse juurde. Väline tulekustutus toimub lähedal paiknevast olemasolevatest tuletõrjehüdrandist. Lähim hüdrant, mis garanteerib tuletõrjevee vajaduse, saadakse kinnistu põhjapoolsel küljel olevast hüdrandist. Vooluhulk on 10 l/s on tagatud. Vastavalt EVS 812-6:2012 EHITISTE TULEOHUTUS Osa 6: on veevarustuse arvutuslik vooluhulk 10 l/sek.

3.4.12 Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkke konstruktsioonidest

Tuletõkkekonstruktsioone läbivate tehnosüsteemide tulepüsivusaeg peab olema 100% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast. Tuletõkkekonstruktsioone läbivad tehnosüsteemid ei suurenda suitsu ja tule levikut.

3.5 Tervisekaitse nõuded

3.5.1 Kasutatud tervisekaitse normide loetelu

- Töökohale esitatavad tervishoiu ja tööohutuse nõuded , Vabariigi Valitsuse 14. juuni 2007. a määrus nr 176;

- Tervishoiu ja tööohutuse seadus, (31.12.2004);

3.5.2 Keskkonnamõjud

Hoones toimuvaga seoses tervistkahjustavaid keskkonnamõjusid ei kaasne.

3.5.3 Jäätmekäitlus

Jäätmeid käideldakse sorteeritult konteineritesse majandushoovis vastavalt Saku valla jäätmehoolduseeskirjale. Taara vastuvõtuks ja sorteerimiseks on kavandatud eraldi ruumid.

3.5.4 Ruumidele esitatavad nõuded

Kõikidesse ruumidesse, kus pidevalt viibivad inimesed on tagatud loomuliku valguse ligipääs. Kaupluses töötavate inimeste arvu kohta on hoones piisav arv tualettruume.

3.5.5 Ruumide sisekliima

Ruumide sisekliima on projekteeritud normide kohasena, arvestades õiget temperatuuri-, niiskus- ja valgusrežiimi. Tööruumides ja saalides tuleb tagada piisav õhuvahetus ja sobiv temperatuur. Kuna töökohad ei nõua suurt füüsilist koormust, peavad tööruumid olema piisavalt soojad.

3.5.6 Siseviimistlusmaterjalidele esitatavad nõuded

Projekteerimisel on kasutatud ainult Eesti Vabariigis vastavaid sertifikaate omavaid tooteid ja materjale, olmetingimustele vastavaid pindu ja mahte. Hoone siseruumide kõik käesoleva projektiga kavandatud viimistluskatted ja –materjalid on sertifitseeritud ja vastavad vahemikus "A" ..."C" kategooria kasutusnõuetele.

3.6 Hoone konstruktsioonid

Hoone konstruktsioonid on kirjeldatud seletuskirja EK osas ja standarditel.

3.7 Fassaad

3.8.1 Üldist

Hoone fassaadilahenduses on kasutatud metallkonstruktsioone, mis osaliselt kaetakse keraamiliste fassaadiplaatidega. Peasissepääsu rõhutab hele õhtuti valgustatav plokk, millel Tarbijate Ühistu logo „COOP“, kaupluse lahtioleku ajad ning kaks suurt kella.

3.8.2 Hoone välisseinad

Hoone välisseinad rajatakse vertikaalsetest tumehallidest sandwich paneelidest, mille vuuke katavad keraamilistest plaatidest plokid.

3.8.3 Aknad ja välisüksed

Kaupluse peauks on automaatselt kahele poole avanev klaasuks. Kauba hoonesse vedu toimub hoone tagaküljel paikneva ülestõstetava lamellukse kaudu. Samuti on lamelluks teisel korrusel ventilatsioonikambri seadmete võimalikuks vahetamiseks ja remondiks. Välisuste kohta antakse põhjalik spetsifikatsioon. Uste lukkude vajadusel sarjamine kooskõlastada Tellijaga.

Hoone trepikoja idaküljel on aktsendina ümar aken. Kontorile ja personaliruumile on kavandatud mitteavatavad aknad, mille ette paigaldatakse terasest turvarulood, mis keritakse vajadusel ripplae kohale. Akende kohta antakse põhjalikud spetsifikatsioonid.

3.8.4 Varikatused

Hoone peasissepääsu ette on kavandatud alumiiniumplekist varikatus laiusega 900mm. Varikatus on kavandatud ka hoone lõunaküljele kauba sissepääsu kohal.

3.9 Katused

3.9.1 Katusekonstruktsioonid

Kaupluse põhimahule on kavandatud kolmes tasandis mittekäidav lamekatatus. Ühelt tasandilt teisele pääseb kavandatud katuseredelite kaudu.

3.9.2 Katusekatted

Hoone katusekatted on mitmekordsed SBS katted. Varikatused on terasest kandeprofiillidest.

3.10 Ruum

3.10.1 Üldist

Vastavalt Tellija soovidele on läbi töötatud kogu hoone funktsionaalne skeem. Põhiplaanil moodustab hoone peamise osa müügisaal, kuhu pääseb põhjas paikneva kaupluse peasissepääsu kaudu. Kauplusesse sisenemine toimub tamburi kaudu, mis on ümbritsetud klaasseinte ja klaasist automaatsete liugustega.

Müügisaalist lõuna pool asub kauba vastuvõtu ja ladustamise kompleks, mis on esimesest eraldatud kiirtõstand väravaga.

Ruumide kasutusiga sõltub Tellija edaspidistest soovidest ning sellega seonduvalt hoone arenguperspektiividest – reeglina 50 aastat.

3.10.2 Vaheseinad, klaasvaheseinad

Kõikide vaheseinte kohta on antud standardid. Klaasvaheseinte kohta antakse põhjalikud spetsifikatsioonid põhiprojekti mahus.

3.10.3 Vaheuksed, eriuksed

Kõikide uste kohta on antud põhjalikud spetsifikatsioonid põhiprojekti mahus.

3.10.3 Ruumi pinnad

Põranda aluskonstruktsioonide ja katete kohta on esitatud plaanid ja standardid. Katete tüübid antakse põhiprojekti mahus siseviimistluse koondtabeliga.

Laekonstruktsioonide ja pindade kohta on esitatud standardid. Lagede pinnaviimistlus käsitletakse siseviimistluse koondtabelis põhiprojekti mahus.

3.10.4 Ruumi varustus

Tehnoloogiliste seadmete (kaubariulid, külmkambrid ja -letid jms) ei kuulu käesoleva projekti koosseisu. Selle on koostanud COOP Keskühistu ning see on liidetud käesoleva projekti koosseisu.

3.10.5 Kerged tehasevalmidusega ruumielemendid

Kergeid tehasevalmidusega ruumielemente käesolevas projektis kasutatud ei ole. Eriotstarbeliste kambrite elemendid on Tellija hange.

3.11 Ruumide siseviimistlus

Ruumide siseviimistlus on käesolevas projektis esitatud siseviimistluse ja varustuse koondtabelina.

3.11 Ruumide siseviimistlus

Ruumide siseviimistlus esitatud siseviimistluse ja varustuse koondtabelina põhiprojekti mahus.

4. KONSTRUKTSIOONID (IB Kandev OÜ)

4.1. Üldandmed

4.1.1. Projekteerimistöö piiritus

Projekt käsitleb ühekorruselise kauplushoone ehituskonstruksioone

4.1.2. Alusdokumendid

4.1.2.1. Lähteandmed

Arhitektuurne eelprojekt.

4.1.2.2. Ehitusuuringud

Krundi teostas ehitusgeoloogilised uuringud Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ septembris 2020 (töö nr. GE-2889).

4.1.2.3. Normdokumendid

- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a. määrus nr. 97, Nõuded ehitusprojektile
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS-EN 1990:2002+NA:2002 Eurokoodeks: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
- EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
- EVS-EN 1991-1-3:2006+NA:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus
- EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus
- EVS-EN 1991-1-7:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-7: Üldkoormused. Erakorralised koormused
- EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.
- EVS-EN 1993-1-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012+NA:2013 Eurokoodeks 6: Kivikonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruksioonide projekteerimiseks.
- EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad.

4.2. Tehnilised põhinõuded kandetarinditele

4.2.1. Projekteeritud kasutusiga

Kandekonstruksioonide projekteeritud kasutusiga on 50 aastat (EVS-EN 1990:2002).

4.2.2. Tagajärgede ja töökindlusklass

Konstruksioonide tagajärgede klass on CC2 ja töökindlusklass RC2 (EVS-EN 1990:2002).

4.2.3. Teostusklass ja järelevalvetase

Teraskonstruktsioonide teostusklass EXC2 (EVS-EN 1090-1:2009). Projekteerimise järelevalvetase DSL2 ja ehitusaegne järelevalvetase IL2 (EVS-EN 1990:2002).

4.2.4. Koormused

4.2.4.1. Kasuskoormused

	[kN/m ²]	[kN]	Kombinatsioonitegurid
1. korruse müügipinnad*	10	25	$\Psi_0=0,7; \Psi_1=0,7; \Psi_2=0,6$
Tehnilised ruumid	5	7	$\Psi_0=0,7; \Psi_1=0,7; \Psi_2=0,6$
Ametiruumid (klass B)	3	4,5	$\Psi_0=0,7; \Psi_1=0,5; \Psi_2=0,3$
Katus (klass H)	0,75	1,5	$\Psi_0=0; \Psi_1=0; \Psi_2=0$

*COOP toidu- ja esmatarbekaupluste Konsum ja Maksimarket ehitusstandardid

4.2.4.2. Lumekoormus

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

Kombinatsioonitegurid lumekoormusele $\Psi_0=0,5; \Psi_1=0,2; \Psi_2=0$.

4.2.4.3. Tuulekoormus

Keskmine tuulerõhu baasväärtus $q_{ref} = 0,276 \text{ kN/m}^2$ ($v_{ref}=21 \text{ m/s}$)

Maastikutüüp III.

Kombinatsioonitegurid tuulekoormusele $\Psi_0=0,6; \Psi_1=0,2; \Psi_2=0$.

4.2.4.4. Erakorralised koormused

Välisseintel on avariikoormustena arvestatud sõidukite põrkekoormusega 50kN sõidusuunas ja 25kN sõidusuunaga risti. Antud koormused võivad olla rakendatud mis tahes kõrgusel 0,5 kuni 1,5m. Koormuse rakenduspindala on 0,5m (kõrgus) x 1,5m (laius) või konstruktsioonelemendi laius, olenevalt sellest kumb on väiksem. Avariikoormuste mõju vaadeldakse erakorralises koormusolukorras, kus domineeriva muutuvkoormuse kombinatsioonitegur on Ψ_1 ning mittedomineerivatel muutuvkoormustel kombinatsioonitegur Ψ_2 .

4.2.4.5. Muud koormused

Katuslagedele on arvestatud täiendava omakaalu koormusena kommunikatsioonide ja ripplagede riputamist 0,3 kN/m².

4.2.5. Kandetarindite tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Ehitustööde kvaliteediklass II (RYL).

Betoonkonstruktsioonide tolerantsideklass 1 (EVS-EN 13670:2010).

Teraskonstruktsioonide tolerantsideklass 1 (EVS-EN 1090-2:2018).

4.3. Hoone kandeskelett

Hoone kandeskelett on telgedes 1-5/A-F ühekorruseline terasprofiilidest tarindusega karkass ning telgedes 5-6/B-F kahekorruseline kivikonstruktsioonidest tarindusega karkass. Teraskonstruktsioonidega osas on katusekandjateks terassõrestikud (pea- ning abisõrestikud). Kivikonstruktsioonidega osas on vahe- ning katuslae kandeelementideks monteeritavad raudbetoonpaneelid. Teraskonstruktsioonidega osa välisseintes telgedel 1, 5 ja A paiknevad ristsidemed.

4.3.1. Kandeelementid

Ühekorruselise osa karkassipostid, sõrestikud ning otsaseinatalad ja sidemed valmistatakse kanttoruprofiilidest. Peasõrestike kandeava on 9m ning abisõrestike kandeava vastavalt 12m. Kandva profiilplekina on kasutatud profiili kõrgusega 130mm. Kahekorruselise osa laotakse betoonõonesplokkidest. Kiviseintele toetuvad õonespaneelidest vahe- ning katuslagi. Trepielemendid on monteeritavast raudbetoonist.

4.3.2. Hoone üldjäikus

Hoone jäikus tagatakse katusetasapinnas asuva horisontaalse diafragma ning välisseintes paiknevate vertikaalsete ristsidemete vahelise koostööga. Horisontaalse diafragma on arvestatud tavaolukorras töötama katuse kandev profiilplekk ning tulekahjuolukorras sõrestike vahel paiknevad katusesidemed.

4.4. Maa-alused konstruktsioonid

4.4.1. Ehitusgeoloogilised tingimused

Uurimispiirkond paikneb Harju lavamaal, nõrgalt lainjal moreentasandikul. Aluspõhjaks on Ülem- Ordoviitsiumi ladestiku Kahula 2 kihistu kõva mergli vahekihtidega lubjakivi. Pinnakattes esineb täide ja kruusmoreen.

Geoloogilist ehitust on käsitletud kihtide kaupa ülalt alla. Pinnaste normnäitajate esitamisel on lähtutud puurimisandmete korrelatsioonist varasemate piirkonna töödega. Pinnased on liigitatud vastavalt EVS 1997-1:2003 nõuetele. Kaljupinnaste kirjeldamisel lähtuti Eesti standardist EVS-EN ISO 14689-1:2004. Maapind on tasane, absoluutkõrgusega 39.45...39.85 m. Krundil paikneb olemasolev kahekordne kauplusehoone. Hoone ümbrus on asfalteeritud, asfaltkate on õhuke, paksusega 0.05...0.07 m.

Täide (kiht 1) on pindmiseks kihiks paksusega 0.5...3.6 m. Ta koosneb killustikust, liivast, mullast, lubjakivilahmakatest, merglist ja betoonist. Osaliselt on tegemist vundamendi tagasitäitega. Täitepinnas on keskmiselt tihenenud kuni kohev.

Kruusmoreen (kiht 2) levib täitepinnase all, 0.5...2.6 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 37.0...39.35 m kihipaksusega 1.3...3.4 m. Kruusmoreen on halvasti sorditud mandrijäätetekeline pinnas, kus kruusa ja veeriste sisaldus ulatub 40...60 %ni. Kruusa-veeriste vahetäiteks on valdavalt kõva konsistentsiga savimõll. Pinnas on vähe kokku surutav.

Lubjakivi (kiht 3) jääb 3.60...4.35 m sügavusele maapinnast, abs. kõrgusele 35.50...36.0 m.

Lubjakivi on hall, keskmisekihiline ja sisaldab mergli vahekihte. Lubjakivi on kesktugev kaljupinnas. Kihti on maksimaalselt läbitud 0.7 m ulatuses.444.

4.4.1. Pinnasevesi

Pinnaseveetase oli välitööde ajal 14. septembril 2020. a. 2.2...3.5 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 36.10...37.50 m. PA-3 asukohas ei olnud pinnaseveetase välitööde lõpetamisel veel stabiliseerunud. Puurimisel ilmus pinnasevesi lubjakivi pealt kontaktil kruusmoreeniga. Pinnaseveetase on lähedane keskmisele. Püsiv pinnaseveetase jääb kruusmoreeni kihi alumisse ossa. Pinnaseveehorisont on vabapinnaline ja toide on sademetest.

4.4.2. Vundamendid

Hoonele rajatakse kohtraudbetoonist madalvundamentidele. Vundamendid rajatakse läbi tihendatud killustikaluse kruusmoreeni kihile (kiht 2). Vundamentide betooni keskkonnatingimuste klass XC2.

4.4.3. Soklikonstruksioonid, šahtid ja süvendid

Hoone sokkel rajatakse ühekorruselises osas monteeritavast raudbetoonist sändviitš-paneelidest vastavalt konstruktsioonitüübile VS-4 ning kiviosas monteeritavatest koorikelementidest vastavalt konstruktsioonitüübile VS-5. Betooni keskkonnatingimuste klass väliskihis XC4 XF4 (KK4).

4.5. Maapealsed konstruksioonid

4.5.1. Postid, talad, sõrestikud

Postid kanttoruprofilist 150x150. Sõrestikud kanttoruprofilidest.

4.5.2. Seinad, vahelae kandelementid

Kandvad ning jäigastavad seinad betoonkivi plokkidest paksusega 140mm või 190mm. Vahelae kandelementideks õõnespaneelid paksusega 265mm.

4.6. Põhilised piirdekonstruksioonid

Kõik põhilised piirdekonstruksioonide tüübid on antud standardite joonistega.

4.7. Trepid

Evakuatsioonitrepikoja trepid valmistatakse monteeritavatest raudbetonelementidest.

4.8. Sekundaarsed teraskonstruksioonid

Hoone varikatuste ja fassaadi väikevormide kandekonstruksioonid on projekteeritud terasest.

5. KÜTE JA VENTILATSIOON (IB Raivo Kukk OÜ)

5.1. Küttesüsteem

5.1.1 Üldised andmed

Projekteerimise aluseks on järgmised standardid, juhendmaterjalid ja määrused:

- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 / 17.07.2015 "Nõuded ehitusprojektile"
- EVS 812-1:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara.
- EVS 812-3:2013/AC:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS 829:2003 Hoone soojuskoormuse määramine.
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.
- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine.
- EVS 860-1 Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine, osa 1.
- Siseministri määrus nr. 17, 30.03.2017 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele
- EJKÜ juhised TS1/2019 Soojusõlmed - juhised ja eeskirjad

Välisõhu arvutuslik temperatuur keskkütte projekteerimiseks -21°C. Kaupluseruumide sisekliima tase on määratud vastavalt EVS 916:2018 sisekeskkonna ja ventilatsiooni normatiivvarudele. Arvestades hoones spetsiifiliste nõuete puudumist, siseõhu niiskust ei reguleerita. Seega puuduvad seal niisutus- ja kuivatusseadmed. Ruumide täpsemad siseõhu parameetreid, vt. tabelist sisekliima arvutuslikud näitajad. Süsteemide seadistamisel ja häälestamisel tuleb lähtuda kehtivatest standarditest. Küttesüsteemi valikul on lähtutud hoone arhitektuurist ja piirete soojustehnilistest näitajatest. Soojusenergia allikaks asula kaugkütte võrk. Kõik ventilatsiooni seadmeid on varustatud soojustagastitega.

Installeeritav soojusvõimsus:

Küttesüsteemi võimsus: 35 kW

Ventilatsiooni soojusvarustuse võimsus: 95 kW

KÕIK KOKKU: 130 kW

5.1.2 Küttesüsteemid.

Hoonele on ette nähtud kütte süsteem ja ventilatsiooni seadmete soojusvarustuse süsteem. Kõikidele köetavatele ruumidele on projekteeritud veega pörandaküte. Erandina riietusruumile, dušširuumile ja ühele WC-le on ette nähtud elektriline pörandaküte.

Süsteemide temperatuuri graafikud on järgmised:

- Primaarpool: 70 /40°C
- Pörandakütte arvutuslik temperatuur, maksimaalne: 40°/35°C
- Arvutuslik soojusvarustuse temperatuur ventseadme soojenduspatareile 50°/35°C

Pörandakütte süsteem on jaotuskollektoritega süsteem. Küttesüsteemi tasakaalustamiseks paigaldatakse torudele mõõteotsikutega seadeventiilid. Küttesüsteemi sulgarmatuuriks ja

tühjendusarmatuuriks on kuulventiilid. Küttesüsteemi õhutamiseks on automaatsed õhutusklapid.

5.1.3 Soojussõlm

Soojussõlm on projekteeritud vastavalt AS Saku Maja soojusvarustuse tehnilistele tingimustele 14.01.2021. Kauplusele on projekteeritud soojussõlm teisele korrusele. Soojuse ühendus teostatakse olemasolevast kaugkütte torustikust. Soojussõlmes toimub soojuskulu mõõtmine. Soojussõlmes on ette nähtud 1 kütte soojusvaheti. Soe tarbevesi saadakse tehnoloogilise külmaseadme heitsoojusest ja reservkütteks on elektriline küttekeha tarbevee mahutis. Küttesüsteem ja soojusvarustuse süsteem on kinnised süsteemid. Rõhu hoidmine kütte ja soojusvarustuse süsteemis toimub membraanpaisupaagiga. Kaupluse kütmine lisaks kaugkütte toimub ka tehnoloogilise külmaseadme heitsoojusega.

5.1.4 Torustikud ja reguleerseadmed.

Küttesüsteemides on kasutatud õhukeseseinalisi pressliitmikega tsingitud välispinnaga terastorusid. Küttesüsteemi torustik tuleb paigaldada nii, et selle tehniline seisukord oleks hõlpsasti jälgitav ning selle väljavahetamine ei tingiks konstruktsioonide lõhkumist. Torustike kinnitused peavad olema tsingitud terasest. Torustike seinapealsel paigaldusel võib kasutada ka kõvaplastist kinniteid. Piiretest läbiminekul tuleb teha nii, et ei oleks takistatud torude vaba liikumine piirdes. Betoonpiirdest läbiminekul tuleb küttestoru paigaldada kaitsehülssi või koorikisolatsiooni sisse. Piirde sisse jäävas osas ei tohi olla liitmikke. Torustike kinnitused peavad olema tsingitud terasest. Torustike seinapealsel paigaldusel võib kasutada ka kõvaplastist kinniteid. Piiretest läbiminekul tuleb teha nii, et ei oleks takistatud torude vaba liikumine piirdes. Betoonpiirdest läbiminekul tuleb küttestoru paigaldada kaitsehülssi või koorikisolatsiooni sisse. Piirde sisse jäävas osas ei tohi olla liitmikke. Magistraaltorustikud ja ruume läbivad harutorustikud tuleb isoleerida mineraalvilla-koorikutega. Soojuskandjaks põrandakütte torudes on vesi temperatuuriga 45°/40°C (maksimaalne). Põrandaküttes bürooplokis on kasutatud hapniku difusiooni tõkkekihiga torusid PE-Xa 20x2 ja müügisaalis PE-Xa torusid 25x2,3. Kõikidel jagajatel on õhueraldus. Jagajad paigaldatakse seinakappidesse, kõrgemale põrandaküttestorudest, selleks et süsteemist oleks võimalik õhk eraldada.

Paisumisvuuki läbivad põrandakütte torud paigaldada kaitsehülssi. Torustiku ühe meetri kohta paigaldada kaks kinnitust, pöördekohtadele tihedamalt, nii, et toru üles ei tõuseks. Betoonikihi paksus on ~ 80...100 mm. Välisseina äärde paigaldada vahtplastist eraldusriba. Küttesüsteemi pumbad valitakse reeglina otse torule paigaldatavatena. Pumba valik tehakse arvestusega, et oleks tagatud maksimaalne kasutegur.

Sulgventiilidena kasutatakse kuulventiile NS50 ja väiksemad on keermeühendusega, suuremad on flants- või keevitatavad. Kütte soojusväljastuse reguleerimine toimub:

- Tsentraalselt soojuskandja temperatuuri reguleerimisega soojussõlmes vastavalt välisõhu temperatuurile.

- Põrandakütte süsteemis soojusväljastust reguleeritakse põrandakütte kollektorite harudele paigutatud termomootorite sulgemise ja avamisega vastavalt antud ruumi õhu temperatuurile.

Kõik temperatuuriandurid tuleb paigaldada nii, et nad näitaksid tegelikku temperatuuri. Andurite paigaldusel tuleb jälgida, et nad ei saaks olema mõjutatud kõrvalteguritest (niiskus, soojus, külm, vibratsioon), samuti peab olema tagatud nende juurde ligipääs ja hooldusala.

5.2 Ventilatsioon

5.2.1 Üldised andmed

Ventilatsiooni projekteerimisel on juhitud järgmistest normidest ja abimaterjalidest:

EVS 812-1:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara.

EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.

EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.

EVS-EN 16798-1:2019 Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele.

EVS 906:2018 Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 16798:3-2017;

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 16798-3:2017 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 3: Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimise süsteemidele (Moodulid M5-1, M5-4);

EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid.

EVS-EN ISO 6946:2008 Hoonete komponendid ja hoonekonstruktsioonid. Soojusjuhtivus ja soojusjuhtivus. Arvutusmeetod;

Keskonnaministri 16.12.2016 määrus nr. 71 Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid.

Välisõhu arvutuslik temperatuur ventilatsiooni projekteerimiseks

- talvel $t_v = -21,0^{\circ}\text{C}$.
- suvel $t_v = +27^{\circ}\text{C}$ RH50%.

MEHHAANILISE VENTILATSIOONI JA JAHUTUSE PÕHIANDMED

Teenindatava ruumi nimetus	Süst. nr.	Ventilaatorite hulk m ³ /s	õhu	Elektriline võimsus kW
Sissepuhke- ja väljatõmbe süsteemid				
Müügisaal ja abiruumid	SV1	1,9/1,3		2x3,3 3~ P1.1 200W 220V
Kontor, puhkeruum, riietusruum	SV2	0,21/0,17		0,18 230 V 0,18 230 V P2.1 100W 220V
Väljatõmbesüsteemid				
Tualetid ja dušširuum 1. korrusel	V1	0,04		50W 230V
Tualetid ja dušširuum 2. korrusel	V2	0,04		50W 230V
Tualetid apteegis ja lille müügis	V3	0,04		50W 230V
Tehnoruum (soojasõlm)	V4	0,05		50W 230V
Tehnoruum 1. korrusel	V5	0,05		100W 230V
Tehnoloogilised kohtäratõmbe süsteemid				
Kubud müügisaaalis	VT1	0,60		400W 230V
Avarii ventilatsioon				
Tehnoruum 1. korrusel 230V	AV1	0,40		300W
Õhkkardinad				
Tuulekoda	ÕK1	1,36		1330W, 230V
Tuulekoda	ÕK2	1,36		1330W, 230V

5.2.2 Ventilatsiooniseadmete iseloomustus

5.2.2.1 Ventilatsiooniseadmete üldnõuded.

Ventilatsiooniseadmetena tuleb kasutada kompleksseid ventilatsiooniseadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele, olema testitud vastavalt EN 1886 ja EN 13053 ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon. Ventilatsiooniseadmed koosnevad reeglina isoleeritud kestast, sissepuhke- ja väljatõmbeventilaatoritest, soojenduskalorifeerist, soojustagastist, sissepuhke- ja väljatõmbeõhu filtritest, soojustatud, ajamiga klappidest ja juhtimisautomaatikast. Juhtimisautomaatika tarnitakse ventilatsiooniseadmetest eraldi. Ventilatsiooniseadmed peavad olema kokku pandud nii, et see vastab 98/37/EC nõuetele ning omab CE tähistust. Ventilatsiooniseadme kest peab olema nii tugev, et ei deformeeru ka ventilaatori töötades suletud välisklapi korral. Kesta tihedus peab olema mitte halvem kui klass A, soojajuhtivus mitte halvem kui klass T4 ja külmasildade näitaja mitte halvem kui TB3 (vastavalt EN 1886). Ventilaatoritena peab kasutama otse võllil olevaid tsentrifugaal-, radiaal- või aksiaalsentrifugaalventilaatoreid. Ventilaatorid tuleb ühendada seadme korpusega vibratsiooni- ja lödvikute kaudu. Ventilaatori käitamiseks peab olema EC või PM mootor. Soojenduskalorifeerina tuleb kasutada veekalorifeeri. Kalorifeeri soojusväljastust reguleeritakse soojuskandja temperatuuri reguleerimisega pumbasõlmes. Kalorifeeril peab olema külmumiskaitse (reeglina kalorifeerisisene kaitse). Ventilatsiooniseadme mustumise vastu tuleb kasutada kottfiltreid. Kottfiltrid peavad olema

metallraamis ja peavad olema testitud vastavalt EN 779 standardi järgi ja omama EUROVENT, VTT või analoogset sertifikaati. Sissepuhkeõhu filtri klass on F7, väljatõmbe filtri klass on M5. Ventilatsiooniseadme ja õhuvõtu ehitus peavad olema sellised, et oleks välditud lume ja vihmavee pääs filtrisse.

Ventilatsiooniseadme ajamiga klapid tuleb paigaldada võimalikult välispiirde lähedale nii, et seadme mittetöötamisel oleks välditud külma välisõhu tungimine seadmesse. Klapi soojajuhtivustegur ei tohi olla halvem kui $3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ja tiheduse klass mitte halvem kui 3 (vastavalt EN 1751). Ventilatsiooniseadme hooldust või puhastamist vajavate osade juurde pääsemiseks tuleb seadmesse paigaldada vähemalt 350mm laiused teenindusosad. Ventilatsiooniseadmed tuleb teha põhiliselt mittepõlevatest materjalidest. Põlevatest materjalidest võivad olla: juhtmed, vibratsioonisummutus, tihendid ja filtrid.

5.2.2.2 Sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooni seadmed SV1 ja SV2.

Sissepuhke-väljatõmbe seade SV1 on tsingitud teraskorpuses tehases valmistatud komplektne agregaat. Sissepuhke-väljatõmbe süsteemi ventilatsiooni seade koosneb sissepuhke ventilaatorist, väljatõmbe ventilaatorist, õhufiltritest, rootor soojustagastuse seadmest, veega soojenduspatareist ja õhuklappidest. Seade omab müraeristavat kesta. Sissepuhke-väljatõmbe seade SV2 on tsingitud teraskorpuses tehases valmistatud kompleksed agregaat. Sissepuhke-väljatõmbe süsteemi ventilatsiooni seade koosneb sissepuhke ventilaatorist, väljatõmbe ventilaatorist, õhufiltritest, rootor soojustagastuse seadmest, veega soojenduspatareist ja õhuklappidest. Seade omab müraeristavat kesta. Väljatõmbe ventilaatoritena on kasutatud kanali ventilaatoreid ja katuseventilaatoreid.

5.2.3 Ventilatsioonitorud ja detailid

Ventilatsioonitorustik tuleb reeglina teha tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorudest. Vajadusel kasutatakse kandilise ristlõikega torustikku. Kasutatavate torude materjali valik, ehitus ja seinapaksused peavad vastama EVS 812-2:2002 nõuetele. Ventilatsioonitorustiku tihedusklass peab olema vähemalt B (vastavalt EN 1886). Ventilatsioonitorustik tuleb isoleerida nii, et soojakaod ei oleks optimaalsetest suuremad, oleks välditud niiskuse kondenseerumine toru pinnal ning oleks tagatud tuleohutus. Nähtavates kohtades tuleb isolatsiooniks kasutada fooliumkattega mineraalvilltooteid. Ventilatsioonitorustiku kinnitused tuleb teha vastavalt EN 12236 nõuetele. Kinnituste dimensioneerimisel tuleb lisaks torustiku kaalule arvesse võtta ka muud koormused nagu torustiku või konstruktsioonide vibratsioon ning torustiku puhastamisest tulenev koormus. Suuremõõtmeliste torustike ja kambrite puhul lisandub ka seal puhastustöid teostava inimese kaal. Ventilatsioonitorustiku kinnituste tulepüsivusaeg peab olema vähemalt sama pikk kui on torustiku tulepüsivusaeg.

5.2.4 Mürasummutid.

Mürasummutid ja ventilatsioonitorustiku lahendus tuleb valida nii, et ventilatsioonitorustikus leviv müra ei põhjustaks teenindavates ruumides lubatust suuremat mürataset ning

ventilatsioonisüsteem ei halvendaks piirdekonstruktsioonide minimaalset vajalikku mürapidavust. Kasutatakse nii toru- kui ka plaatmürasummuteid. Mürasummutid peavad olema testitud ning need peavad olema tehtud mittepõlevatest materjalidest.

5.2.5 Reguleerimisklapid ja lõpuelemendid

Kasutada tuleb ainult testitud (reguleerimis- ja mürakarakteristikutega) klappe. Reeglina kasutatakse mõõtotsikutega klappe, mille paigaldus peab võimaldama sealt õhuhulga mõõtmise. Ümarad reguleerklapid tuleb valida sellised, mis ei ole torude puhastamisel takistuseks. Lõpuelemendid tuleb valida ja paigutada nii, et kogu töösooni ulatuses oleks tagatud efektiivne ja nõuetekohane õhuvahetus, õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei tekiks lubatust suuremat müra, et see summutaks piisavalt ventilatsioonitorustikust levivat müra ja omaks piisavat reguleerimisvõimet. Lõpuelemendid peavad reeglina olema testitud ja olema tehtud mittepõlevatest materjalidest

5.2.6 Ventilatsiooni süsteemide puhastusluugid ja tuletõkkeklapid.

Õhutorudele, millised läbivad tuletõkke piirdeid paigutatakse tuletõkkeklapid EI, millised peavad vastama standardite EN 15 650, EN 13501-3 ja EN 1366-2 sertifikaatidele. Klapi tulepüsivuse aeg on üldjuhul 50% vastava piirde tulepüsivusest. Juhul kui kasutatakse E sertifikaadiga klappe (soojaisolatsiooni nõue ei ole täidetud) peab õhutorud isoleerima vastavalt EVS 812-2:2005 nõuetele ja järgima ka klapi tootja poolt antud isoleerimise nõudeid. Kanalitele läbimõõduga 160 mm ja väiksemad paigaldatakse E-klassi tuletõkke klapid. Torude tuletõkkesarindist läbiviigu kohal tuleb tuletõkkeklapp tihendada nii, et läbiviik ei vähendaks sarindi tule- ja suitsutõkestamisvõimet, selleks torustike tuletõkkesarinditest läbimineku avad on ette nähtud tihendada sertifitseeritud tuldtõkestava ainega selleks volitatud firmade poolt. Puhastusluukide konstruktsioon peab olema selline, mis väldib saaste kogunemist luugi ja kanali vahelistesse pragudesse. Enne eksploatatsiooni andmist peavad kanalid olema tolmust ja õlist puhtad. Puhastusluugid tuleb paigaldada sulguva tuletõkesti kohale, kanalite üle 45° nurgakohtade lähedale ja horisontaalkanalitesse üldjuhul vahemaaga 8m, ning kanalite hargnemise kohtadesse kui neid või nendest hargnevaid kanaleid ei saa teisiti puhastada. Kui puhastusluugid asuvad tuletõkkevillaga isoleeritud kanalil, peab puhastusluugi tulepüsivusklass olema vähemalt 50% õhukanali tulepüsivusklassist. Puhastusluuki saab avada ainult töövahendiga.

5.3 Jahutus

5.3.1 Jahutuse kirjeldus.

Bürooploki kontoriruumile, puhkeruumile ja kilbiruumile on projekteeritud jahutus lokaalsete jahutuskonvektoritega. Kontoriruumis ja puhkeruumis on jahutuskonvektoritena on kasutatud ripplae seinapealseid jahutuskonvektorid. Jahutuskonvektorite välisosad paigutatakse katusele. Jahutuskonvektoritest tekkiv kondensaad juhitakse kanalisatsiooni.

5.3.2 Jahutussüsteemide põhiaandmed.

Süsteemi nimetus	Süst. nr.	Jahutus võimsus kW	Elektriline võimsus kW
SPLIT TÜÜPI KOHTJAHTUSSÜSTEEMID			
Kompressor-kondensaator seade Jahutuskonvektorid ruumides, 2 tk.	KK1 JK	4,0	1,8 230V 2x100W 230V
Kompressor-kondensaator seade Jahutuskonvektor kilbiruumis	KK2 JK	3,0	1,2 230 V 100W 230V

5.4 Kaugküte

5.4.1 Kaugkütte kirjeldus.

Olemasolevasse hoonesse siseneb olemasolev rekonstrueerimist mitte vajav kaugküttetorustik. Saku Konsumi rekonstrueerimise käigus olemasolev kaugküttetorustiku sisend 2xDN 50/140 mm asukoht säilib. Uue vundamendi tegemisega seoses paigaldada olemasoleva torustiku sisendile uued tõusupõlved 2x DN 50/140. Vundamendist läbiviik teostada uute läbiviigutihenditega D140 mm. Tõusupõlvede isolatsiooni otsad lõpetada termokahanevate isolatsiooniotstega. Vahetult sisendile peale tõusupõlvi, paigaldada sulgeseadmed 2xDN 50 mm.

6. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON (Smart Pipes OÜ)

6.1 Üldosa

6.1.1. Kasutatavad normid, lähteandmed

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste standarditega ja nõuetega:

- EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 835:2014 Hoone veevärk;
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 848:2013 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine.

6.2. Majandus-joogivee süsteem

6.2.1. Veevarustuse vooluhulgad

Arvutuslikud külmavee hulgad:

- sekundiline 0,68 l/s, sh soe tarbevesi 0.44 l/s;
- tunni 1,8 m³/h;
- ööpäevane 5,0 m³/d.

6.2.2. Veevarustuse allikas

Majandus-joogivee allikaks on Pargi tänaval olev ühisveetorustik. Liitumispunktiks on olemasolev maakraan DN25, MK-1. Veevarustuse liitumispunktis tagatakse vabarõhk 200kPa. Olemasolev veesisend likvideeritakse.

6.2.3. Veemõõdusõlm

Kinnistu veemõõdusõlm on projekteeritud 1-korruse tehnilisesse ruumi nr 6. Kasutatud on DN20, Qn=2,5 m³/h külmaveearvestit (veemõõtja peab olema ühendatud hoone automaatikaga). Arvesti paigaldada maandatud kandurile, kahe sulgventiili vahele, paralleelselt seinaga. Veearvestist tarbija poole paigaldada tagasilöögiklapp. Arvestile peab eelnema vähemalt viie toru läbimõõdu ning järgnema vähemalt kolme toru läbimõõdu pikkune sirge torulõik. Veemõõdusõlme ehitamisel ei või kasutada veemõõdusõlme ühenduste tegemisel lahtivõetavaid kiirliitmik.

6.3. Veetorustike paigaldus

Veetorustik paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele. Paigaldamisel järgida RYL 2002 nõudeid. Enne paigaldamist tuleb torud puhastada ja toru katkestamisel tekkinud kraasid eemaldada nii, et toru läbilõikepind jääks igas kohas toru vabapinna suuruseks. Torustikes tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusid katkestamata. Torud ei või kokku puutuda söövitavate ainetega. Seintest ja põrandast läbimineku ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustada läbimineku avad kaitsehülsiga. Torustike paigaldamisel lae alla arvestada teiste torustike (ventilatsioon, kütte, kanalisatsioon) ja kaabliredelite asukohaga. Kroomitud torude ühendamisel kasutatakse kroomitud osi. Põrandasse

paigaldatavad külmaveetorud tuleb paigutada isolatsioonikihi alla ja soojaveetorud paigaldada isolatsioonikihi peale, armatuurvõrgu alla. Veevarustuse magistraalitorustik on ette nähtud 1. korruse lae alla, üldjuhul ripplae peale. Veevarustuse püstikud on ette nähtud peamiselt vertikaalselt šahtidesse ja horisontaalselt ripplagede taha.

6.3.1. Torustiku materjal

Majandus- ja joogivee süsteemi tarvis kasutada näiteks kihtsein-plasttorusid $\varnothing 16 \times 2.0 \div \varnothing 32 \times 3.0$. Torustikud paigaldada põrandasse ja vertikaalsed osad seinakonstruktsiooni. Torupüstikud paigutada postide kõrvale või selleks ette nähtud šahtidesse. Tehnilistes ruumides monteeritakse veetorustikud pinnapealselt. Torudel peab olema sisse pressitud või kustumatu kehtivatele normidele vastav märgistus, kus on ära näidatud tootja nimi või identifitseerimismärk, toote määrav standard, valmistamisaeg, nominaaldiameeter, toru klass, kasutusala ja lõpuks number, mille järgi on võimalik määrata torude ja liitmike katsetamise tingimused. Kihtsein-plasttorude press- või laiendusliitmikud peavad olema lekke indikatsiooniga 3 bar ja 15 min rõhutesti korral, vastavalt DVGW W534 järgi.

6.3.2. Armatuur

Hargnemiskohtades kasutada sulgarmatuuri. Armatuurina kuni DN50 mm, kasutada kuulkraane PN10. Ventiihide ja siibrite hoovad peavad olema suunatud kas ülespoole või kõrvale, kuid mitte kunagi allapoole. Tagasilöögiklapp paigaldada peale veearvestit, vältimaks vee tagasivoolu. Paigaldada valmistaja juhiste kohaselt.

6.3.3. Läbimineked tuleτόkkesektsioonidest

Plasttorustike läbimineked tuleτόkketarindist ei tohi vähendada tarindi tulepüsvust. Plasttorude läbiviigud tuleτόkke tarinditest varustatakse tuleτόkke mansettidega ning torudel kuni $\varnothing 40$ mm spetsiaalse paisuva tuleτόkkemähisega.

6.3.4. Toestus ja kinnitused

Kõik torud peavad olema toestatud ja kinnitatud nii, et oleks kindlustatud täielik ohutus. Kõik veetorude kinnitid peavad olema elastfihendiga tšingitud terasest või kõvaplastist (seintel nähtavana). Kinnitite maksimaalsed vahekaugused veetorudele võtta järgnevast tabelist:

Toru \varnothing	Alupex horisontaalsed torud, (cm)	Alupex vertikaalsed torud, (cm)
16	120	150
20	130	170
25	130	200
32	130	210
40	140	220
50	150	260

6.3.6. Torustike isoleerimine

Projekteeritud külmavee magistraal- ja jaotustorustikud isoleeritakse alumiiniumfooliumiga pinnatud kivivillkoorikutega vastavalt isolatsiooni paksuste tabelile- seeria 21. Projekteeritud soojavee ja soojavee ringluse magistraal- ja jaotustorustikud isoleeritakse alumiiniumfooliumiga pinnatud kivivillkoorikutega vastavalt isolatsiooni paksuste tabelile - seeria 23. Isolatsiooni tuletundlikkuse klass on B-s1,d0.

6.3.7. Hüdraulilised katsetused

Suurim lubatud proovirõhk plasttorudel 1000 kPa (10 bar). Seda ei tohi tihedusproovi ajal ületada. Tavalise tihedusproovi ajal võib elastne plasttoru veesurve mõjul paisuda, mis manomeetril ilmneb rõhu alanemisega. Rõhu stabiliseerumine võib võtta ööpäeva ning alles seejärel saab kontrollida tihedust. Samuti võimalik teha surveproovi kiirkatse:

- süsteem täidetakse veega ja õhustatakse;
- Rõhk tõsta 1,5 x töörõhk (max rõhk 1000 kPa). Rõhku hoida 0,5 tundi sellel tasemel, lisades torude paisumise korral torustikku vett. Kontrollida, et torustikuga ühendatud seadmed taluvad proovirõhku ja vajadusel eraldada need surveproovi ajaks torustikust;
- Vesi lasta kiiresti välja, kuni rõhk on alanenud töörõhu poole väärtuseni. Sulgeda tühjendusventiilid;
- Veekindlas torustikus stabiliseerub rõhk mõne minutiga (1000kPa võrgustikus 500kPa-st kuni 700kPa-ni); Rõhku kontrollida 1,5 tunni jooksul. Kui rõhk selle aja jooksul ei alane, on süsteem veekindel. Väike leke on manomeetril kohe nähtav.

6.4. Veevarustuse välisvõrgud

Majandus-joogivesi saadakse Tallinna tänava ühisveevõrgu veetorust. Kuni projekteeritava veemõõdusõlmeni hoone 1. korrusel projekteeritakse sisendus PEØ32 PN12.5 veetorust. Veetorustiku paigaldamisel kinnitada torustiku külge asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud termokahaneva kattega. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla. Torustiku kohale (0,4m toru laest) paigaldada märkelint kirjaga „VESI“. Kinnistule on varasemalt välja ehitatud maakraani DN25 ei muudeta. Veesisendus hoonesse paigaldada hülssi Ø63 mm.

6.4.1. Torustike materjalid

Kõik torustike rajamiseks kasutatavad materjalid peavad olema uued. Materjale tuleb transportida, ladustada, virnastada, jne vastavalt tootja juhiste ja nõuetele. Defektsed materjalid ja tooted tuleb ehitusplatsilt eemaldada. PE survetorud peavad vastama standardi EN12201 nõuetele.

6.4.2. Kaevik

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt

tihendada. Teostamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1.0m ja vähemalt 0.4 m laiema toru läbimõõdust. Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb arvestada torude läbimõõtu, läbimõõtude ja paigaldussügavuste erinevust ning tihendamisel kasutatavate mehhanismide mõõtmeid. Kaevik teha nõlvade püsivuse parandamiseks kallatega. Nõrkades pinnastes tuleb kaeviku põhi kaevata käsitsi või väiksema mehhanismiga, et vältida aluspinnase rikkumist ning ebaühtlase paksusega aluse kujunemist. Töötamisel allpool pinnasevee taset eemaldatakse vesi. Hoone vundamentide vahetus läheduses teostatavate kaevetööde puhul talvistes tingimustes tuleb tarvitada meetmeid vundamentide aluse pinnase läbikülmumise vältimiseks. Torustikukraavide kaevandamisel peab kanalites olema vaba ruumi vähemalt järgmiselt:

- torude alla 100 mm;
- torude kõrvale 200 mm;
- kaevude ümber 300 mm.

6.4.3. Tasanduskiht

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna on vähemalt 150 mm (muhvi alla peab jääma vähemalt 100 mm). Tasanduskiht peenefraktaioonilisest killustikust. Tasanduskihina kasutatava kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon (d_{max}) sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust (d_e). Suurim osakeste suurus (prEN 1046): $d_e < 110$ 15mm; $d_e < 315$ 20mm. Tasanduskihi materjal peab olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu. Aluskiht tihendada 98% tihedusastmeni vältides pinnase rikkumist. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

6.4.4. Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Torude leidmise hõlbustamiseks ning kaevetöödel nende kahjustamise vältimiseks tuleb veetorustike paigaldamisel torustiku külge kinnita asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla. Veetoru kohale umbes 0,4 m kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga "Ettevaatust veetorustik".

Algtäide (sängituskiht, külgtäide)

Nõuded on üldiselt samad, mis tasanduskihil. Algtäide $d_e \geq 160$ torude korral peab ulatuma vähemalt 300mm toru ülaservast kõrgemale. Sängitusmaterjali tihendada kihiti. Esimene kiht võib ulatuda maksimaalselt toruläbimõõdu kõrguseni. Vajadusel võib torustiku tihendamistööde ajaks täita veega. Otse torude peal olevat sängitusmaterjali tohib mehhanismidega tihendada alles siis, kui kiht on vähemalt 300mm paksune, kuid tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150mm.

Lõpptäide

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema 98% tihendatav. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendada see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele. Toru ülaservast mõõdetuna 1 meetri paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks. Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse.

6.4.5. Külumiskaitse ja soojusisolatsioon

Veetorustikud paigaldada maapinna külumispääst allapoole. Toru peal pinnase paksus vähemalt 1,8m.

6.4.6. Hüdraulilised katsetused

Paigaldatud torustikud tuleb katsetada vastavalt EN 805-le. Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja ankurdamise selle nii, et oleks võimalik läbi viia kõik ettenähtud katsetused. Plasttorudele HDPE on nõutav kaks katsetust: □ eelkatse: torustiku nimirõhul, kestvus enam kui 12 tundi; □ põhikatse: otsekohe pärast eelkatse lõppu, kestvus 3 tundi, proovirõhk 1, 5 kordne torustiku tööõhk, kuid mitte alla 8 bar (PN10 torustiku puhul).

6.5. Välisvõrk

Tuletõrjese saadakse Kinnistul Põhjapoolsel küljelt asuvast hüdrantist. Vooluhulk on 10 l/s.

6.6. Reovee kanalisatsioon

6.6.1. Arvutuslik vooluhulk

- sekundiline 3,5 l/s;
- ööpäevane 5,0 m³/d.

6.6.2. Eelvool

Olmereovee kanalisatsiooni eelvooluks on reoveekanalisatsioonitorustik Pargi tänaval. Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks loetakse kinnistu poolt esimese ühiskanalisatsiooni juurde kuuluva kanalisatsioonikaevu kaane kõrgusest 10 cm võrra kõrgem tase. Kinnistu kanalisatsioonil peavad olema allpool ühiskanalisatsiooni paisutustaset paiknevatel reo- ja sademeveeneeludel ning drenaaživee äravoolul kaitseseadmed uputuste ja tagasivoolu vältimiseks. AS Saku Maja ei vastuta paisutuskõrgusest allpool olevatest sanitaarseadmetest tingitud uputuse eest.

6.6.3. Puhastusseadmed

Kaupluse grillnurgast tulevad rasvased läbivad enne kanalisatsiooni juhtimist rasvapüüduuri NS-2. Puhasti on koos rasvakihi kontrollseadmega.

6.6.4. Pumpla

Ei projekteerita.

6.7. Sajuveekanaliseerimine

Katuselt ja platsidelt tulev sajuvesi kogutakse kokku ja juhitakse Pargi tänava sademeveekanaliseerimisele.

6.7.1. Arvutuslik vooluhulk

- Q_s , katused = 14,5 l/s
- Q_s , platsid = 10,3 l/s.

Sajuveekanaliseerimise arvutuslikud vooluhulgad arvutatakse vastavalt EVS 846:2013 toodud arvutusmetoodikale. Hoone ehitamisega oluliselt kõvakatendeid ei lisandunud. Varasemalt oli ära juhitud sademeveehulk 23,6 l/s.

6.7.2. Eelvool Sademeveekanaliseerimise eelvooluks on Pargi tänava sademeveekanaliseerimise torustik.

6.7.3. Puhastusseadmed

Ei projekteerita.

6.7.4. Pumpla Ei projekteerita.

6.8. Kanaliseerimistorustike paigaldus

6.8.1. Torustike materjalid

Sisekanaliseerimise jaoks kasutada PP ja/või HTP materjalist torusid.

6.8.2. Torustikud ja armatuur

Reoveekanaliseerimise jaoks kasutatavad torud on välisdiameetriga $\varnothing 32$ – $\varnothing 160$. Kasutatakse torusid, mille rõngasjäikuse klassiga on S16 või S14. Maa-alused torustikud ja fittingud peavad vastama SN8 rõngasjäikuse klassile. Sademevee sisekanaliseerimistorustik on ette nähtud plastist HDPE survetorudest PN4. Torustikud paigaldatakse kaldega, mis tagab vajaliku isepuhastuskiiruse. $\varnothing 50$ $i=0.025$, $\varnothing 75$ $i=0.02$, $\varnothing 110$ $i=0.015$, $\varnothing 110$ $i=0.01$. Toruliitmikud peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokku sobivad. Nähakse ette puhastustükid ja puhastusluugid 1-korrusele. Süsteemi ohutamiseks viiakse õhutorud läbi katuse 0,7 m üle selle pinna.

6.8.3. Toetus ja kinnitused

Plastkanaliseerimistorustike kinnituste, riputite vahekaugus \leq , kui alltoodud tabelis:

Välisdiameeter (mm)	Vertikaalsete kinnitite maks vahekaugus (m)	Horisontaalsete kinnitite maks vahekaugus (m)
32	1,2	0,5
40	1,2	0,5
50	1,2	0,7
75	1,8	0,8
110	1,8	1,0
160	2,0	1,2

6.8.4. Torustike isoleerimine

Kõik kanalisatsioonipüstikud ja laelused torustikud isoleerida 50 mm paksuse al. fooliumkattega mineraalvillast toruisolatsiooni koorikutega (tihedus $\leq 50 \text{ kg/m}^3$), kui ei ole joonisel näidatud teisiti. Toruisolatsiooni süttimistundlikkus-tulelevimisklass peab B-s1, d0.

6.8.5. Läbimineked tuletõkkesektsioonidest Plasttorustike läbimineked tuletõkketarindist ei tohi vähendada tarindi tulepüsivust. Plasttorude läbiviigud tuletõkke tarinditest varustatakse tuletõkke mansettidega ning torudel kuni $\varnothing 50 \text{ mm}$ spetsiaalse paisuva tuletõkkemähisega.

6.8.6. Hüdraulilised katsetused Omaniku järelevalvel on õigus nõuda isevoolse torustiku veepidavuse katset.

6.9. Kanalisatsiooni välisvõrgud

6.9.1. Projekteeritud reoveekanaliseerimine Reoveekanaliseerimise eelvooluks on reoveekanaliseerimistorustik Pargi tänaval. Sademeveekanaliseerimise eelvooluks on reoveekanaliseerimistorustik Pargi tänaval. Kinnistu torustik on ette nähtud ehitada plastmass jäikusklass SN8 torudest. Vaatluskaevudeks kasutada reoveekanaliseerimises plastik teleskoopkaevusid $\varnothing 400/315$, 40T kandevõimeliste metallkaantega. Plastist kontrollkaevude ehitamisel kasutatakse kaevuelemente: kaevupõhjad koos sisseehitatud toruühendusmuhvidega ja teleskoopseid pikendusi. Kaevudes peavad olema poole torustiku läbimõõdu kõrgused voolurennid.

6.9.2. Torustike materjalid

Lahtisel meetodil rajatavate isevoolsete reoveekanaliseerimise torustike ehitamiseks tuleb kasutada ühekihilisi siledaseinalisi PVC või PP torusid. PVC torud ja toruliitmikud peavad olema toodetud vastavalt Euroopa standardile EN 1401. PVC torud peavad olema ühendatavad muhvotsliitiga, rõngasjäikus SN8, varustatud kummitihenditega. Toruliitmikud (kolmikud, põlved, otsakorgid, jne) peavad vastama samale standardile kui torudki ning olema valmistatud sama tootja poolt.

6.9.3. Kaevud

Vaatluskaevudeks kasutada plastik teleskoopkaevusid $\varnothing 400/315$ ja $\varnothing 560/500$, 40T kandevõimeliste metallkaantega. Plastist kontrollkaevude ehitamisel kasutatakse kaevuelemente: kaevupõhjad koos sisseehitatud toruühendusmuhvidega ja teleskoopseid pikendusi. Kui joonistel ei ole teisiti määratud, peetakse kinni plastist kaevudele esitatavatest nõuetest. Kaevudes peavad olema poole torustiku läbimõõdu kõrgused voolurennid.

6.9.4. Kaevik

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Teostamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1.0m ja vähemalt 0.4 m laiem toru läbimõõdust. Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb arvestada

torude läbimõõtu, läbimõõtude ja paigaldussügavuste erinevust ning tihendamisel kasutatavate mehhanismide mõõtmeid. Kaevik teha nõlvade püsivuse parandamiseks kalletega. Nõrkades pinnastes tuleb kaeviku põhi kaevata käsitsi või väiksema mehhanismiga, et vältida aluspinnase rikkumist ning ebaühtlase paksusega aluse kujunemist. Töötamisel allpool pinnasevee taset eemaldatakse vesi. Hoone vundamentide vahetus läheduses teostatavate kaevetööde puhul talvistes tingimustes tuleb tarvitada meetmeid vundamentide aluse pinnase läbikülmumise vältimiseks. Torustikukraavide kaevandamisel peab kanalites olema vaba ruumi vähemalt järgmiselt:

- torude alla 100 mm;
- torude kõrvale 200 mm;
- kaevude ümber 300 mm.

6.9.5. Tasanduskiht

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna on vähemalt 150 mm (muhvi alla peab jääma vähemalt 100 mm). Tasanduskiht teha peene fraktsioonilisest killustikust. Tasanduskihina kasutatava kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon (d_{max}) sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust (d_e). Suurim osakeste suurus (prEN 1046):

- $d_e < 110$ 15mm
- $110 < d_e < 315$ 20mm

Tasanduskihi materjal peab olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu. Aluskiht tihendada 98% tihedusastmeni vältides pinnase rikkumist. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatusseks.

6.9.6. Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Algtäide (sängituskiht, külgtäide)

Nõuded on üldiselt samad, mis tasanduskihil. Algtäide d_{e110} torude korral peab ulatuma vähemalt 300mm toru ülaservast kõrgemale. Sängitusmaterjali tihendada kihiti. Esimene kiht võib ulatuda maksimaalselt toruläbimõõdu kõrguseni. Vajadusel võib torustiku tihendamistööde ajaks täita veega. Otse torude peal olevat sängitusmaterjali tohib mehhanismidega tihendada alles siis, kui kiht on vähemalt 300mm paksune, kuid tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150mm.

Lõpptäide

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendada see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele. Toru ülaservast mõõdetuna 1 meetri paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatusseks. Surveta torud ühendatakse

kummitihenditega muhvühendustega. Ühendused teha toru valmistaja poolt esitatud juhiste kohaselt. Vajaduse korral tuleb tihendid puhastada vee või nõrga soodalahusega. Tihendite paigaldamisel võib kasutada neid libisemist soodustavaid aineid, mis on soovitatud tihendite valmistaja poolt. Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse.

6.9.8. Hüdraulilised katsetused

Isevoolsete kanalisatsioonitorustike veepidavuskatsed tuleb läbi viia vastavalt EVS-EN 1610-le. Pärast katsetusi ühendatakse torustikulõik süsteemiga. Isevoolsete plasttorustike ovaalsust kontrollitakse, kui Tellijal on kahtlusi, et toru ristlõike kuju on paigalduse ja täite tegemise käigus muutunud rohkem kui tootja poolt lubatud. Lubatud maksimaalne ovaalsus plasttorudel on 8% peale paigaldamist. Kaevude tihedust kontrollitakse visuaalsel vaatlusel. Kui osutub vajalikuks, tuleb kaevude veetiheduse katsetamine teha vastavalt SFS 3113 ja SFS 3135-le.

6.10. Drenaaž

Ei projekteerita.

6.11. Keskkonnakaitsemeetmed

Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid.

6.11.1. Puude kaitsmine Puu tüve ümber siduda püstised prussid, prusside ja tüve vahele panna pehmendus (kivivill, autokummid vms, prussidest kaitse peab ulatuma kogu tüve kõrguseni) ning jälgida, et ehitustööde käigus ei vigastataks puu oksid. Vajadusel võib kärpida puu alumisi oksid, kuid peab säilima antud puule iseloomulik võra kuju. Üle 4 cm läbimõõduga juuri ei tohi läbi raiuda. Kui sellise läbimõõduga juured jäävad kaevetööde alasse, siis tuleb seal kaevata labidaga käsitsi. Samuti tuleb jälgida, et ehitusseadmetega ei sõidetaks puude juurtel ega ladustataks ehitusmaterjale sinna. Kui ruumipuudus sunnib ehitusmaterjali puu alla ladustama, kaetakse koht kõigepealt ~20 cm paksuse liiva- või kergkruusakihi, mille peale asetatakse puidust vms materjalist restid ehitusmaterjalide ladustamiseks. Ehituse lõppedes koristatakse kaitsekihid.

6.11.2. Ehitusjäätmed

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivale seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhistele. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehitusjäätmete kogumine ja utiliseerimine on ehitaja kohustus.

6.11.3. Haljastuse taastamine

Torustike rajamise järel taastada endine olukord või teostatakse haljastamine vastavalt käesolevale projektile.

7. ELEKTRIPAIGALDIS (KH Energia-Konsult AS)

7.1. Normdokumendid

Käesoleva projekti koostamisel on arvesse võetud järgmisi normdokumente

- Ehitusseadustik 01.01.2021
- Seadme ohutuse seadus
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17.07.2015 määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"
- Eesti Energia võrgustandard EE 10421629-JV ST osad 1-10
- EVS-HD 60364-1:2008 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused"
- EVS-HD 60364-4-41:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest"
- EVS-HD 60364-4-42:2011 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest"
- EVS-HD 60364-4-43:2010 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse"
- EVS-HD 60364-4-442:2012 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-442: Kaitseviisid.
- EVS-HD 60364-4-443:2007 "Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse pikse- ja lülitusliigpingete eest"
- EVS-EN 60364-44;203 ja EVS-EN 60364-7.osa.
- EVS-HD 60364-4-444:2010 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest"
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitse-potentsiaaliühtlustusjuhid.
- EVS-HD 61140:2017 "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele."
- EVS-EN 50274:2003 "Madalpingelised aparaadikoosted. Kaitse elektrilöögi eest. Kaitse ohtlike pingestatunud osade tahtmatu otsepuute eest"
- EVS-EN 60529:2001/A2:2014 "Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)"
- Siseministri määrus "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele".
- Siseministri määrus "Nõuded Turvavalgustusüsteemidele".
- EVS-EN 1838:2013 "Valgustehnika. Hädavalgustus"
- EVS-EN 12464-1:2011 "Valgus ja valgustus, Töökohavalgustus, Osa 1: Sisetöökohad".
- EVS-EN 12464-2:2014 "Valgus ja valgustus, Töökohavalgustus, Osa 1: Välistöökohad".

Juhul, kui elektripaigaldise teatud eriosade kohta puuduvad vastavad Eesti normid, tehakse need osad vajadusel vastavalt Euroopa (CEN/TC, EN, IEC, jt.) või Soome (SFS) normidele. Kui tekib vastuolu erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, mõne üksikjuhtumi lahendamisel, siis tuleb juhinduda nõudest, mis esitab antud probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused. Juhul, kui projekti hinnapakkumise staadiumis ilmneb ebaselgeid aspekte või vastuolusid erinevate osade vahel, mida ei saa lahendada töö käigus, üldisi norme ja montaažitraditsioone järgides, tuleb elektritöövõtjal sellest viivitamatult projekteerijat informeerida ning paluda täiendavaid selgitusi. Paigaldustöid teostav ettevõtja peab olema kvalifitseeritud, omama vastavate tööde tegemiseks vähemalt B-klassi pädevustunnistust ja omama vastavate tööde tegemiseks MTR-registreeringut. Mittestandardseid ja normdokumentidele mittevastavaid paigalduskomponente, installatsioonimaterjale, kilbitarvikuid, ning seadmeid millede kohta on näiteks hinnapakkumise staadiumis olemas teabematerjal et nende kasutamine tulevikus on keelatud jt. elektriseadmeid ei ole lubatud käesolevas paigaldises kasutada.

7.2. Tugevvoolu välisvõrk

7.2.1. Üldandmed

Käesoleva projektiga lahendatakse rekonstrueeritava Konsum kaupluse uus elektripaigaldis. Olemasolev toitekaabel alajaamast Rävalla kauplusehooneni on vana õlitäitega broneeritud kaabel ristlõikega 4x185mm². See kaabel demonteeritakse ja asendatakse uuega AXP PLUS 4G240mm² samal trassil. Kõik tehnoloogiliste seadmete sisemised kaabliühendused kuuluvad tehnoloogilise külma töövõttu. Ventilatsiooni- ja küttesüsteemide automaatika kuuluvad vastavate eriosade töövõttu. Suuremate avade kui d=100mm tegemine kuulub ehitustöövõttu.

7.2.2. Lähteandmed

Projekti koostamisel on aluseks võetud:

- COOP ehitusstandardid kaupluste formaatidele (Konsum ja Maksimarket);
- arhitektuursed alusplaanid;
- KVVJK lähteülesanne;
- elektrivarustuse tehnilised tingimused;
- nõupidamisel vastuvõetud otsused.

7.2.3. Olemasolev olukord

Pingesüsteem on 3x400/230V. Kehtiva lepingu järgne peakaitse on 3x250A ja kaitse asub Rävalla alajaamas. Toitekaabel alajaama Rävalla liitumiskaitsest kaupluseni AAuB 4x185 on vana õlikaabel.

7.2.4. Tugevvoolu elektrivarustus

7.2.4.1. Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid

Liitumispunkt on hoovis asuvas „Rävalla AJ“ 0,4kV jaotla trafofiidri kaitselülite väljundklemmidel. Olemasolev liitumine 3x250A säilitatakse. Kaabel alajaama

liitumiskaitsest kaupluseni kuulub kauplusele. See kaabel asendatakse samal trassil kaabliga AXP PLUS 4G240.

7.2.4.2. Elektri jaotusvõrgu haldaja ja tarbija kohustused

Elektrilevi OÜ tagab tarbijale kvaliteetse elektrienergia vastavalt standardile EVS-EN 50160:2010. Kinnistu omanik tagab normide kohase elektripaigaldise liidetavas kinnistus ja vahetab välja temale kuuluva kaabli liitumiskaitsest alajaamas kuni kaupluse peajaotuskeskuseni.

7.2.3.3. Madalpinge (≤ 1000 V) kaabelliinid (0,4 kV kaabelliinid)

Käesoleva projektiga lahendatakse olemasoleva tarbija liitumiskaabli AauB 4x185 väljavahetamine kaablile AXP PLUS 4G240 alajaamast kuni kaupluse peajaotuskeskuseni. Kinnistul paigaldatakse kaablid MCMK välisvalgustusele. Kaablid on TN-C juhistiküsteemis alates alajaama 0,4kV jaotlast kuni PJK-ni. PJK-st alates on TN-S juhistiküsteem.

7.3. Tugevvoolu elektrivarustus

7.3.1. Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid

Liitumispunkt on hoovis asuvas „Rävala AJ“ 0,4kV jaotla trafofiidri kaitselülite väljundklemmidel. Olemasolev liitumine 3x250A säilitatakse. Kaabel alajaama liitumiskaitsest kaupluseni kuulub kauplusele. See kaabel asendatakse samal trassil olemasolevaga kaabliga AXP PLUS 4G240.

7.3.2. Elektri jaotusvõrgu haldaja ja tarbija kohustused

Elektrilevi OÜ tagab tarbijale kvaliteetse elektrienergia vastavalt standardile EVS-EN 50160:2010. Kinnistu omanik tagab normide kohase elektripaigaldise liidetavas kinnistus ja vahetab välja temale kuuluva kaabli liitumiskaitsest alajaamas kuni kaupluse peajaotuskeskuseni.

7.3.3. Madalpinge (≤ 1000 V) kaabelliinid (0,4 kV kaabelliinid)

Käesoleva projektiga lahendatakse olemasoleva tarbija liitumiskaabli AauB 4x185 väljavahetamine kaablile AXP PLUS 4G240 alajaamast kuni kaupluse peajaotuskeskuseni. Kinnistul paigaldatakse kaablid MCMK välisvalgustusele. Kaablid on TN-C juhistiküsteemis alates alajaama 0,4kV jaotlast kuni PJK-ni. PJK-st alates on TN-S juhistiküsteem. Uued kaablid paigaldatakse pinnases 1m sügavusel teekatte all ja 0,7m sügavusel haljasalal. Tee ja platside all paigaldada kaablid kaitsetorudes 750N. Ristumistel teiste kommunikatsioonidega arvestada standardi nõuetega. Kaablite paigaldusel arvestada võrgustandardi nõuetega.

7.3.4. Kaabelliinide trassidel katendite taastamise põhimõtted

Kaabelliinide trassid taastatakse üldehituse töövõtus. Elektritöövõtja kaevab kaablitele ja maandusseadmele kraavi ja täidab tagasitäitega kraavi peale kaabelduse paigaldamist ilma katete rajamiseta.

7.4. Välisvalgustus

7.4.1. Üldiseloostus

Kauplusehoonele on ette nähtud peasissekäigu valgustamine, fassaadivalgustus, Logo valgustuse ja reklaamvalgustuse toide ning õueala valgustus. Valgustuses kasutatakse LED-valgusteid. Välisvalgustite lülitamiseks on ette nähtud valgustuse juhtimine hämaralülitiga ja täiendavalt programmkellaga. Samuti on võimalik seda käsitsi lülitada I/O. Eraldi gruppidega saab lülitada Logo ja reklaamtahvlite toiteid.

7.4.2. Platsivalgustus

Hoone esine ala valgustatakse parklas koonilistel postidel h=8m valgustitega. Kohtades, kus poste paigaldada ei saa, paigaldatakse prožektorid hoone katusele paigalduskronsteinidel.

7.4.3. Fassaadivalgustus

Käesolevas projektis on ette nähtud fassaadivalgustus rekonstrueeritava hoone välisseinal peasissekäigul. LED-valgustid välisseinal suunatakse valgusvihuga ülevalt alla.

7.4.4. Reklaamvalgustus

Käesolevas projektis nähakse ette toide Logole ja reklaamvalgustusele hoone katusel välisperimeetri alas.

7.4.5. Kaabelliinid

Kaabeldus teostatakse TN-S juhistiku süsteemis kaablitega pinnases postvalgustitele ja ühistel trassidel sisepaigaldise kaablitega hoone katusele paigaldatavatele prožektoritele.

7.4.6. Kaabelliinide trassidel katendite taastamise põhimõtted.

Väliskaabli trasside katendid rajatakse üldehitustööde käigus.

7.5. Hoone tugevvoolupaigaldis

7.5.1. Üldandmed

Olemasolev elektripaigaldis demonteeritakse täies mahus. Jäeb alles vaid olemasolev liitumispunkt alajaamas.

7.5.2 Põhiandmed

Liitumispunkt on 2-trafoline alajaam „Rävala AJ“. Alajaamas on 0,4kV jaotlas üks liitumise kaitselüliti olemasolev 250A. Täiendavat liitumispunkti ei rajata ja olemasolevat ei suurendata Tellijaga kokkuleppel.

7.5.3. Kinnistu tugevvoolupaigaldise andmed

Konsum kauplus kuulub 2. kategooria elektritarbijate hulka. Elektrivarustus tagatakse ühe toitega alajaamast. Juhistiku süsteemiks on TN-S alates PJK-st. Toitekaabel alajaama 0,4kV jaotlast on TN-C juhistiku süsteemis.

Kinnistu elektrilised võimsused on:

- installeeritud võimsused $P_i=283\text{kW}$;
- arvutuslik võimsus $P_a=160\text{kW}$ (arvestatud on tellija poolset esitatud andmetega analoogsete Konsum kaupluste eksploatatsiooni alusel), kasutegur $\cos \varphi=0,96$.

7.6. Madalpinge ($\leq 1000V$) peajaotussüsteemid

Peajaotuskeskus PJK paikneb Konsumi kilbiruumis TN-C-S süsteemis pingele $3 \cdot 400/230V$.

Keskuse sisendid on kahe sõltumatu toitega läbi ristlülitus lüliti. PJK-s on ka kesk-UPS seadme sektsioon. UPS asub keskusest väljas. Kilbist väljuvate grupiliinide kaitseks kasutatakse kaitselüliteid. Kaitselülite enamalt lubatud rakendumisajad on järgmised: pistikupesade liinid – 0,4 sekundit, pea ja toiteliinid, kohtkindlate seadmete toiteliinid, valgustuspaigaldis – 5 sekundit. Vastavalt EVS-HD 60364-4-41:2007 on tavaisikute poolt kasutatavad kuni 20 A nimivooluga pistikupesad, mis on paigaldatud peale standardi kehtimist, varustatud 30 mA rikkevoolukaitselülitega.

PJK-st toidetakse tehnoloogiliste jahutusseadmete komplekskappe ja kütteseadmete jaotuskappe ning apteegi ja lillepoe jaotuskappe. Samuti suitsuluukide juhtimiskapp saab toite PJK-st. PJK on seinapealse paigaldusega IP31 katseastmega. Kilbiruumi on ette nähtud paigaldada ka nõrkvooluseadmete rack ning UPS-seade. Ruumi jahutamiseks on ette nähtud ukse kohale jahutusseade kondensvee ärajuhtimisega pvc-toru kaudu välistades seadmetele vee sattumist.

7.7. Elektri arvestussüsteem

Elektri arveldus-arvestussüsteemid on alajaamas. Täiendavaid alltarbijate arvestussüsteemid on ette nähtud apteegile, lillepoele ja tehnoloogilistele jahutustele.

7.8. Varutoitesüsteem

Kassaaparaatide ja kontrollkaalude jaoks ning arvutite toiteks on ette nähtud keskne UPS-seade. Suitsuärastuse toide tagatakse sisseehitatud akuseadmega juhtimiskapis.

7.9. Katkematu toite (UPS) jaotussüsteem

Kassaaparaatide ja kontrollkaalude jaoks ning arvutite toiteks on ette nähtud keskne UPS-seade. UPS tagab 7kW koormusel 28 minutit elektrivarustuse.

7.10. Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud süsteemid

7.10.1. Reaktiivenergia kompenseerimise põhimõtted

Käesolevas projektis reaktiivenergia kompenseerimist ei käsitleta. Jahutusseadmete reaktiivenergia kompenseerimine peab olema lahendatud koos seadme paigaldamisega.

7.10.2. Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud muud süsteemid

Käesolevas projektis elektri kvaliteedi parandamist ei ole ette nähtud.

7.11. Maandused ja potentsiaaliühflustused

7.11.1. Maanduspaigaldis

Maandusseade teostatakse vundamendist 1m kaugusel pinnases paigaldatava horisontaalmaanduri vask-köisjuhtmega $Cu 1 \times 35mm^2$ ja vertikaalmaanduritega $2 \times 3m$ elektrodidega. Maandusseade peab tagama maandustakistuse 100Ω .

7.11.2. Potentsiaaliühtlustus

Potentsiaaliühtlustuseks ühendada jaotuskapi kõrval oleva PE- latiga 1x6mm² kaitsejuhiga kõik hoone metallkonstruktsioonid, k.a. suured metall lauad köögis. PJK PE-latt ühendatakse PE-pealatiga kahe Cu-juhiga a`50mm². Elektriseadmete metallkonstruktsioonid ühendatakse potentsiaalühtlustuse kontuuriga toitekaabli PE-juhi kaudu.

7.12. Kaabliteed

Kõik juhtmed, kaablid, nõorjuhtmed, jms peavad olema PVC isolatsiooni ja kestaga, arvestatud juhi temperatuurile vähemalt 65°C. PVC-isolatsiooniga PVC-kestaga kaablid ja juhtmed peavad vastama järgmistele isolatsiooniklassidele : 1,5.....4 mm² U_o/U= 300/500V ja 6..25 mm² U_o/U=450/750V. Valgustite, pistikupesade, kütteseadmete või teiste jõuseadmete jaotusliinide ehitamiseks kasutatud kaablitel peab olema eraldi maandusjuht. Hoonesised valgustuse ja jõutarbijate toiteliinid ehitatakse tuletundlikkusega vähemalt Cca-s1,d1,a2 halogeenivaba kaabliga, välisvalgustusele pinnases ehitatakse MCMK- tüüpi kaablitega. Kaableid ei tohi painutada väiksema raadiusega kui nende 8-kordne läbimõõt. Erinevaid jaotusliine ei tohi paigaldada ühte torusse.

7.12.1. Kaabliredelid ja –rennid

Installatsioon teha kaablirennidel ja kaabliredelitel. Juhtmete paigaldamisel jälgida soonte värve: L1 – pruun, L2 – must, L3 – hall, N – sinine, PE – kollaroheline.

7.12.2. Kaablikarbikud

Kaablikarbikut kasutatakse kontoriruumi pistikupesade paigalduseks. Ruumi perimeetris paigaldada karbik vastavalt tehnoloogilisel plaanil näidatule.

7.12.3. Riputussüsteemid

Käesolevas projektis kasutatakse kaabliredelite ja –rennide riputamiseks keermestatud latti d8mm.

7.12.4. Läbiviigud

Kõik hoonesse rajatavad kaablite läbiviigud teostatakse olemasolevaid avasid kasutades või uusi täiendavalt puurides. Erinevate tuletõkke-sektsioonide vahelised läbiviikude avad täidetakse täiteainega vastavalt tulepüsivuse astmele. Läbiviigud teostada ohutule kaugusele hoone teistest tehnosüsteemidest.

7.13. Jõuseadmete elektrivarustus

7.13.1. KVVK-seadmete elektrivarustus

Käesolevas projektis on ette nähtud ventilatsiooniseadmete elektrivarustus. Juhtimine lahendatakse seadmetele ventilatsiooni töövõtus. Ventilatsiooniseadmetele peab ette nägema käsitsi tagastusega väljalülitamise ATS häiresignaallilt.

7.13.2. Köögiseadmete elektrivarustus

Käesolevas projektis on ette nähtud köögi kuumutusseadmetele avarii-stopp lüliti seadmete lähedal seinal. Köögiseadmete elektrivarustus teostatakse PJK kapist.

7.13.3. Muude seadmete elektrivarustus

Ette on nähtud tehnoloogilise jahutuse ja külmamasina elektrivarustus. Seadmete täpne asukoht selgub ehitustöö käigus. Samuti lahendatakse taarapunkti elektrivarustus.

7.14. Elekritoite ühendussüsteemid

7.14.1. Pistikupesad

Hoones on ette nähtud maanduskontaktiga pistikupesasid nimiaandmetega 16A 230V VAC ning jõupistikupesad 3x400/230V 16A. Kasutada töökindla mehhanismiga pistikupesi. Pesa kattekaane materjal peab olema polükarbonaadist või termoplastist, kergesti hooldatav. Paigaldustarvikud (lülitid, pistikupesad jms.) peavad vastama juhistiku paigaldusviisile ning nende kaitseaste peab vastama ruumi nõuetele, kuhu nad paigaldatakse. 3-faasiliste pistikupesade ja pistikute kaitseaste peab olema vähemalt IP44 kui neid kasutatakse niisketes ruumides või väljas, kest peab olema valmistatud suure tugevusega isekustuvast polükarbonaadist. Kõik pistikupesad varustada siltidega, kuhu on märgitud jaotuskilbi ja grupi tähis, millisesse toitesüsteemi pesa kuulub (põhitoide või UPS), vajadusel pistikupesa kasutamise eesmärk.

7.15. Valgustussüsteemid

7.15.1. Üldvalgustus

Üldvalgustuse paigaldamisel lähtutakse tellija poolt antud ülesandes, tellija nõupidamise otsusest ning standardist EVS-EN 12464-1:2011 "Töökohavalgustus, Osa 1:Sisetöökohad". Valgustugevused on esitatud plaanijoonisel. Üldvalgustus lahendatakse põhiliselt LED valgustitega klass A elektroonse süüteseadmega. Valgustite valik on teostatud tehnoloogi ja arhitektiga koostöös arvestades lähteülesandega. Valgustites kasutatavate lampide Ra-indeks peab olema vähemalt 80. Valguse räigus tööruumides ei tohi ületada UGR väärtust 19, mujal 22 vastavalt standardis esitatule.

7.15.2. Turvavalgustussüsteem

Turvavalgustussüsteemide projekteerimisel on aluseks võetud standard EVS-EN 1838:2013 "Valgustehnika. Hädavalgustus". Tehnoruumides on ette nähtud töö jätkamise valgustus, toimeajaga 1h. Koridoridesse ja trepikotta nähakse ette evakuatsioonivalgustus turvavalgustite ja viitvalgustitega toimeajaga 1h ja valgustihedusega 1lx evakuatsiooniteel. Avatud alal on valgustihedus 0,5lx minimaalselt. Turvavalgustid toitepinge kadumisel lülituvad automaatselt akude toitele. Viitvalgustid paigaldatakse väljapääsude kohale ning evakuatsiooniteedele. Viitvalgustid on pidevalt sisse lülitatud. Kasutada selftest akuvalgusteid hädavalgustussüsteemis. Turvavalgustuse kohta tuleb pidada kontroll-päevikut ning seda täita regulaarselt.

7.15.2.1. Andmed valgustiheduse ja toimeaja kohta

Valgusarvutused esitatakse põhiprojekti koosseisus. Töö jätkamise valgustuse valgustihedus on vähemalt 10% ruumi üldvalguse valgustihedusest. Koridoride ning trepikodade turvavalgustuse valgustihedus on minimaalselt 1lx. Avatud alal turvavalgustuse tase 0,5lx.

7.15.2.2. Süsteemi põhimõtted

Evakuatsiooniteede turvavalgustitena ja tööjätkamise valgustitena kasutada eraldiseisvaid valgusteid sisseehitatud akuseadmetega.

7.15.2.3. Paigalduse põhimõtted

Turvaseadmetega varustatud üldvalgustid paigaldatakse kaabliredelite või riputusrennide külge ja evakuatsiooniuste kohal seintel. Tagada tuleb ligipääs kontrollimiseks.

7.16. Küttesüsteemid ja –seadmed

7.16.1. Elekterkütteseadmed

Käesolevas projektis on ette nähtud dušši-ja pesuruumides elektri küttekaablid. Katusele vihmavee lehrite küttekaablitele nähakse ette elektritoide ja termostaadiga juhtimine. Külmkambriks on ette nähtud pörandaalune elektriküte (kaks paralleel-kontuuri) koos uksele soojendusega. Eri kütteseadmete juhtimine toimub erinevate termostaatidega. Soojavee boiler ei oma elektriküttekehasid.

7.16.2. Sulatussüsteemid

Katusele ehitustöövõtus ette nähtud lehtri küttekaablitele tuua elektritoide. PJK-le. Lähima lehtri juurde paigaldada termostaadi andur, kaksiktermostaat asub PJK-s.

7.16.3. Erikütteseadmed

Käesolevas projektis on selleks külmkambri el. Kütte paigaldus vastavalt külmkambri paigaldusjuhenditele. Dušširuumi pörandakütet reguleeritakse pörandaanduriga termostaadiga.

7.17. Tuleohutusüsteemid

7.17.1. Piksekaitse

7.17.1.1. Piksekaitse vajadus

Piksekaitset hoonele ei planeerita. Hoone IV kasutusviisiga TP-2 kandekonstruktsiooniga A1-A2.

7.17.1.2. Suitsuärastus

Hoones suitsuärastuseks on arhitektuurses osas ette nähtud katuses suitsuluugid. Suitsuluugid töötavad kahele tsoonile: müügisaalile ja kauba laole. Trepikojas eemaldatakse suitsu akna purustamisega. Suitsuärastusluukide juhtimiseks on ette nähtud paigaldada Päästeameti sisenemise ukse juurde suitsuluukide juhtimiskeskus SLK, mille kõrvale paigaldada kahe erineva tsooni juhtimisnupp. Suitsuluukide juhtimiskeskuses on akuseade, mis tagab elektrivarustuse tulekahju korral. Suitsuluukide toide lahendatakse tulekindla kaabliga 90min.tulepüsivusega. Erinevate tuletõkke-sektsioonide vahelised avad täidetakse täiteainega vastavalt tulepüsivuse astmele.

8. NÕRKVOOL (VAIMAR Engineering OÜ)

8.1 Üldandmed

8.1.1 Projekteerimistöo piiritus

Projekt käsitleb Saku alevikus, rekonstrueeritavat kauplusehoonet. Projektiga antakse lahendus hoone sidevarustusele, tulekahjusignalisatsioonile ning valvesignalisatsiooni-süsteemile.

8.1.2 Alusdokumendid

8.1.2.1 Lähteandmed

Lähteülesanded nõrkvoolupaigaldisele ja sidevarustusele.

8.1.2.2 Normdokumendid

- Ehitusseadustik (11.02.2015, redaktsioon 01.07.2017);
- Toote nõuetele vastavuse seadus (01.07.2015, redaktsioon 04.07.2017);
- Tuleohutuse seadus (05.05.2010, redaktsioon 18.01.2016);
- MTM nr.: 97 „Nõuded ehitusprojektile“, 17.07.2015. , redaktsioon 21.07.2015 a.;
- Tuleohutusnõuded: Siseministri määrusele nr. 17 , 30.03.2017 – „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“;
- MTM määrus nr 91 „Elektriseadmele esitatavad ohutuse nõuded ning elektriseadmele ja elektripaigaldisele esitatavad elektromagnetilisele ühilduvuse nõuded ja vastavushindamise kord“, 18.07.2015;
- ATS - „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“, Siseministri määrus nr. 1, 07. jaanuar 2013.a. ja selle täiendused; standardite sari EN54 „Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem“, CEN/TS-54-14:2018 „Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem. Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, üleandmise-vastuvõtu, kasutamise ja hoolduse eeskirjad“;
- Tuleohutussüsteemid: standardite sari EVS-EN 12101 “Suitsu ja kuumuse kontrollisüsteemid”; EVS 919:2013 +A1:2014 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“; standardite sari EVS 812 „Ehitiste tuleohutus“; EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Ventilatsioonisüsteemid“; EVS 812-6:2014 „Ehitiste tuleohutus. Tuletõrje veevarustus“;
- EVS-EN 50136 „Häiresüsteemid. Häireedastussüsteemid ja -seadmed“;
- Kaitseklassid: standardite sari EVS-EN 60529:2001 „Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)“; EVS-EN 62262:2008 „Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)“;
- Elektromagneetilised häired ja kaitseviisid: EVS-HD 60364-4-444:2010 „Madalpingelised elektripaigaldised. Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute vastu“.
- Paigaldustorud: Standardite sari EVS-EN 61386 „Elektrijuhistike torusüsteemid“;

- 13. Projekti koosseis: EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;
- 14. Kvaliteedi nõuded: Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 „Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded“; Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 viidatud ST-juhendkaardid; Maa RYL 2000 „Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid“; RIL-77-1990 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“.
- 15. Seadmete ja kaablite paigaldamisel ja ühendamisel tuleb järgida tootja nõudeid. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega. Esmasena lähtuda Eesti Vabariigi ja EL õigusaktidest, seejärel Eesti standarditest, nende puudumisel Euroopa standarditest (EN-HD, EN, jt.), seejärel alles rahvusvahelistest (IEC, jt.) või teiste EL liikmesriikide kehtivatest rahvuslikest (DIN, SFS, EVS jt.) standarditest. Juhul kui erinevate normdokumentide nõuded on omavahel vastuolus, tuleb järgida rangemaid nõudeid.

8.2 Sidevarustus

8.2.1 Sidevarustuse tüüp ja läbilaskevõime

Sidevarustus lahendatakse vastavalt Telia Eesti AS tehnilistele tingimustele nr. 34826069. Uued sidevarustuskaablid kauplusehoonele paigaldatakse Telia Eesti AS omandisse jäävasse sidekanalisatsiooni ja sisenevad rajatavasse kilbiruumi 2.korrusel ning otsastatakse hoonejaotlas BD. Hoones otsastada valgusoptiline kaabel nõuetekohaselt SC/APC adapteritega. Teenusepakkuja ühendab sidevarustuskaablid sidejaama poolt vastavalt poolte vahel sõlmitavale lepingule. Olemasolev side ühendus (VMOHBU 30x2) sidekaevust SKU-151 tõmmatakse tagasi kaevu ja suletakse kaevu väljaviik hermeetiliselt. Uus sidekanalisatsioon rajatakse algusega plaanil toodud ühenduspunkti – sidekaev SKU-151. Plaaniliselt rajatakse ümber ehitatava hoone ja enne hoonesse sisenemist nähakse ette KKS-2 tüüpi sidekaev. Kanalisatsioon rajatakse üheavalise, A-kategooria PVC OPTO 100 mm torudega 1,0m sügavusel planeeritud maapinnast. Peale tööde lõpetamist väljaspool hoonet taastada pinnakatted vastavalt katendite projektile. Pööretel kasutada 45° käänikuid. 90° pöördel kasutada järjest kahte 45° käänikut. Kõik tööd sideliinirajatiste kaitseks ja materjalid hangib töövõtja omal kulul. Olemasolev naaberkinnistut (Pargi 4, Saku) teenindav sidekaabel (MU1x4) ühendatakse lahti, demonteeritakse likvideeritavast hoonest ja paigaldatakse rajatavasse kanalisatsiooni meetodil ja viisil, et naaberkinnistuid teenindav sideühenduse katkestus oleks minimaalne. Olemasolev ja naaberkinnistut teenindav kaabel pikendatakse spetsiaalsete niiskuskindlate ühendusmuhvidega. Siderajatiste ümbertõstmiseks tuleb võtta vajadusel Telias täiendavad tehnilised tingimused. Enne tööde alustamist teostada Telia järelevalve esindajaga objekti ülevaatus (avaldus saata aadressil jvpohja@boftel.com), mille käigus fikseerida olemasolevate liinirajatiste asukohad. Näha ette kõik vajalikud tööd siderajatiste kaitsmiseks. Tööde teostamine võrguvaldajate liinirajatiste katisevööndis kooskõlastada võrguvaldajatega. Sidevarustuskaablitega seotud tööd tellida pädevust omavalt sidetööde ettevõtjalt.

Olemasolevate kommunikatsioonide asukoha täpsustamiseks kutsuda tööde teostamisel kohale valdaja esindaja. Ristumised ja paralleelkulgemised teostatakse vastavalt Eesti standardile EVS 843:2016. Kaevendi serva kaugus puudest peab olema vähemalt 2m, puude kaitsetsoonis kaevamistööd teha käsitsi, säilitades suuremad juured. Peale tööde lõpetamist taastatakse kõnniteede ja sõiduteede katted. Joonis v.t koondvõrkude plaan.

8.3 Kaabliteed

Nõrkvoolusüsteemide kaablid paigaldatakse kaabliteedel (kaabliredelid, kaablikarbikud, kaablikanalid). Kohtades, kuhu kaabliteid pole otstarbekas ette näha (nt. üksikud kaablid), paigaldatakse kaablid varjatult hoone konstruktsioonides (seintes, põrandate all, lagedes, ripplagede taga, karbikutes jms.). Tehnilistes ruumides kasutatakse kaablite pinnapealset paigaldusviisi, kusjuures üksikud kaablid, mis ei paikne kaabliredelitel/karbikutes, paigaldatakse kaablikaitsetorudes. Kaablite süvispaigaldusel põrandates, lagedes ja seintes peavad paigaldatakse kaablid PVC kaablikaitsetorus.

Kaabliteede valikul arvestatakse järgnevaga:

- nõrkvoolu – ja tugevvoolu kaabeldus paigaldatakse reeglina ühistele kaabliredelitele, nõrkvoolu- ja tugevvoolusüsteemide kaablite vahe määratakse standardi EVS-EN 50174 meetodika järgi, vajadusel eraldatakse eri pingega kaablite grupid kaabliteedel metallist vaheseinaga või paigaldatakse nõrkvoolu – ja tugevvoolukaabeldus eraldi redelitele;
- ühiskasutuses olevad karbikud valitakse sellised, kus nõrkvoolusüsteemide kaablid saab paigaldada eraldi sektsioonidesse;
- läbiviigud tihendatakse tuleτόkkemassiga vastavalt seina tulepüsvusklassile;
- läbiviigud õue tihendatakse niiskust tõkestavalt.

Nõrkvoolusüsteemide kaablitele vajalikud kaabliteed s.h. vertikaalsed ja horisontaalsed kaabliredelid, kaablikarbikud töökohtadel ning kabinettides rajatakse tugevvoolusüsteemide tööde mahus. Läbiviigud tarinditest rajab nõrkvoolu kaabelduse teostaja. Kui pole kokku lepitud teisiti, kuuluvad nõrkvoolu kaabelduse töödest tulenevad tuleτόkketööd nõrkvoolu kaabelduse töövõtu koosseisu.

8.4 Tulekahjusignalisatsioon

Hoone varustatakse konventsionaalse tulekahjusignalisatsioonisüsteemiga. Projekteerimisel lähtutakse projekteerimisnormist „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse” (Siseministri määrus nr. 1, 7. jaanuar 2013.a.). Tulekahjusignalisatsiooni paigaldamisel tuleb lähtuda samast normist. Paigaldatavate seadmete ja komponentide omadused peavad vastama Euroopa harmoneeritud standardile.

Automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi anduritega varustatakse kogu hoone. Hoones kasutatakse optilisi suitsuandureid või temperatuuri andureid ning –andurkaableid. Andurite, käsiteadustite jt. komponentide paigalduskohad ja paigaldus peavad vastama

kehtestatud normdokumentidele. Tulekahjuhäire hoones antakse häiresireenidega, millede kaabeldus teostatakse tulepüsiva kaabliga. Häiresignalisaatorid rakenduvad viiteta.

Tulekahju korral keskseade:

- lülitab välja sundventilatsioonisüsteemid;
- edastab häireteate hoone valvesignalisatsioonisüsteemile;

Häireedastusseadmete tarnimine ja paigaldamine ei ole projekti mahus.

8.5 Valvesignalisatsioon

Hoone varustatakse valvesignalisatsioonisüsteemiga. Süsteem projekteeritakse vastavalt standardi EVS-EN 50131 ja CLC-TS 50131-7 turvalisuse kategooria 2 nõuete kohaselt, komponendid valitakse vastavalt keskkonnaklassile 1 ning reservtoide arvestatakse toitetüüp A nõuete järgi. Süsteemi keskseade ja laiendusmoodulid paigaldatakse II korruse kilbiruumi (R27). Süsteemi juhtimine nähakse ette sissepääsude juures olevatelt sõrmistikelt. Laiendusmoodulite põhitoide lahendatakse tugevooluprojektiga, milles nähakse ette toitekaablite ja kaitselülite paigaldamine. Valvesignalisatsioonisüsteemile tuleb tagada reservtoide min. 12-ks tunniks akumulaatoritega. Valvesignalisatsiooni anduritega varustatakse hoone siseperimeeter, peamised liikumisteed ja sissepääsud, muud ruumid vastavalt Haldaja lähteülesannetele. Rendipindadele (Apteek, Lillepood) ja tehnilistele ruumidele näha ette eraldiseisev valvegrupp. Valvegruppide arv – kuni 8.

Andurid ja häireseadmed paigaldatakse vastavale paigaldusplaanidele järgnevalt:

- Magnetkontaktid, ukseülidid (EN50131-2 Grade 2) - kõik sissepääsudele, tehnoruumide ustel;
- liikumisandurid 15x15m (EN50131-2 Grade 2) – üldalad, üldalade sissepääsud, üldised liikumisteed, rendipinnad;
- klaasipurunemise andurid – suure klaasipinnaga ruumid perimeetril;
- sireenid –.korrusel koridoris;
- välisireen – peasissepääsul õues paigaldada vilkur-sireen.

Süsteemi häire- ja veateated edastatakse peavalvesse. Andurite ja komponentide paigalduskõrgused:

- Liikumisandurid - min. 2.4m;
- sõrmistik – 1.4m;
- uksemagnetid – lengis, üleval.

Iga anduri asukohta paigaldatakse laiendusmoodulist/keskseadmest/kontrollerist 6-sooneline signalisatsioonikaabel võimalusega lülitada andurid eraldi tsooni, tagades nende ühendamise ja programmeerimise vastavalt Haldaja juhiste. Sõrmistike ja laiendusmoodulite asukohtade vahel paigaldatakse kaabel 4x2x0.5 U/UTP Cat6.

8.6 Tulekaitse

Nõrkvoolusüsteemide juhtmestiku paigaldamisel tagatakse:

- kõikide läbiviikude tihendamine tuletočkemassiga vastavalt seina tulepüsivusklassile;
- välisseintes olevate läbiviikude tihendamine niiskust tõkestavalt ja vastavalt seina tulepüsivusklassile.

Kui pole kokku lepitud teisiti, kuuluvad nõrkvoolu kaabelduse töödest tulenevad tuletočketoöd nõrkvoolu kaabelduse töövõtu koosseisu. Kõikide nõrkvoolusüsteemide kaablid, mis peavad toimima 1 minut peale tulekahju avastamist rajatakse tulepüsiva kaabliga, tulepüsivus min. 30min. (PH30). Kaablite juhtide ristlõiked peavad vastama seadmete tootjate määratletud nõuetele ja elektrieskirjadele. Tulepüsivate kaablite installatsioon teostatakse tulekindlate kinnitusvahendite ja installatsioonimaterjalidega, kaablite jätkamine teostatakse tulepüsivates harukarpides. Tulepüsivad kaablid kinnitatakse tulepüsivatele kaabliteedele või pinnapealselt hoone kohtkindlate konstruktsioonide külge.

8.7 Märjastamine

Kõik kaablid märjastatakse kummalgi otsal samasisulise märjastusega selgelt ümbritsevatele mõjudele vastupidavate kaablimärkidega/sedelitega. Kõik märjastused peavad olema abivahenditeta loetavad ja vastama paigaldise joonistel ja skeemidel antud tähistustele. Paigaldatavad harukarbid tuleb tähistada ja märjastada ümbritsevatele mõjudele vastupidavate märkidega/sedelitega. Pesade ja komponentide märjastused peavad olema abivahenditeta loetavad ja vastama paigaldise joonistel ja skeemidel antud tähistustele. Märjastada tuleb kõik pesad ühenduspaneelidel.

Kõik märjastused peavad olema eestikeelsed. Jaotlattesse paigaldatakse nende põhimõtteskeemid.

8.8 Testimine

Kõik nõrkvoolusüsteemid tuleb testida enne üleandmist vastavalt nende tootja poolt ette nähtud protseduuridele. Toimunud katsetuste kohta tuleb koostada asjakohased protokollid.

8.9 Nõrkvoolupaigaldise vastuvõtmine

Töövõtja peab varustama ehitusetööde Tellija (Haldaja) esindaja süsteemide valmiduse sertifikaadi, süsteemi kasutus- ja hooldusjuhenditega, teeninduse ajakavaga, kasutaja ülevaatusprogrammiga, seadmete tehniliste spetsifikaatidega, katseprotokollidega, süsteemi koodidega (nt. master/installer code jmt), võrkude mõõteprotokollidega ja süsteemi teostusjoonistega. Töövõtja peab korraldama Haldaja esindajatele nõrkvoolusüsteemide eksploateerimiseks vajalikud koolitused, mis hõlmavad s.h. süsteemide kasutamist ja kasutaja ülevaatusprogrammi defektide tuvastamiseks. Koolituste toimumine fikseeritakse kirjalikus protokollis.