

## SISUKORD

<b>SISUKORD .....</b>	<b>1</b>
<b>1. ÜLDOSA .....</b>	<b>6</b>
1.1 SELETUSKIRJA ÜLESEHITUS .....	6
1.2 ÜLDANDMED.....	6
1.3 ALUSDOKUMENDID .....	8
<b>2. ASENDIPLAAN.....</b>	<b>11</b>
2.1 ÜLDANDMED.....	11
2.2 OLEMASOLEV OLUKORD .....	11
2.3 ASENDIPLAANI LAHENDUS.....	12
2.4 VERTIKAALPLANEERING .....	12
2.5 LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE .....	13
2.6 TEED JA PLATSID .....	14
2.7 HALJASTUS JA HEAKORRASTUS.....	14
<b>3. ARHITEKTUUR.....</b>	<b>15</b>
3.1 ÜLDANDMED.....	15
3.2 OLEMASOLEV OLUKORD .....	15
3.3 ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS .....	16
3.4 HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED .....	17
3.5 LIFTID, TÕSTUKID, ESKALAATORID, LIIKURTEED .....	18
3.6 FASSADIPESUSÜSTEEM .....	18
3.7 HOONE TEHNILISED ANDMED .....	18
3.8 TÖÖOHUTUSE JA TERVISHOIU NÕUDED.....	19
3.9 DETAILPLANEERINGU JA EELPROJEKTI VÕRD LUS .....	19
<b>4. SISEARHITEKTUUR .....</b>	<b>20</b>
4.1 ÜLDANDMED.....	20
4.2 SISEARHITEKTUURI KONSEPTSIOON .....	20
4.3 RUUMIDE FUNKTSIONAALSED SEUSED .....	21
4.4 VALGUSTUSE KONSTSEPTSIOON.....	21
4.5 KÖÖGI SEINTE VIIMISTLUS .....	21

4.6	VIIMISTLUSMATERJALID .....	21
<b>5.</b>	<b>MAASTIKUARHITEKTUUR .....</b>	<b>23</b>
5.1	ÜLDANDMED.....	23
5.2	OLEMASOLEV OLUKORD .....	23
5.3	LIKVIDEERITAVATE ÜSIKPUUDE ASENDUSISTUTUSTE HALJASTUSE ÜHIKU ARVUTUS.....	23
5.4	MAASTIKUARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS .....	25
5.5	TAIMMATERJAL JA ISTIKUTE MIINIMUMNÕUDED .....	26
5.6	MÄNGUVÄLJAKU ATRAKTSIOONID JA VÄLIMÖÖBEL .....	30
5.7	HALJASTUSE RAJAMISE NÕUDED.....	32
5.8	EHITUSAEGNE HALJASTUSE KAITSMINE .....	33
5.9	HALJASTUSE HOOLDUSNÕUDED.....	34
<b>6.</b>	<b>KONSTRUKTSIOONID .....</b>	<b>34</b>
6.1	ÜLDANDMED.....	34
6.2	TEHNILISED PÕHINÕUDED HOONE KANDEKONSTRUKTSIOONILE.....	37
6.3	HOONE KANDESKELETT.....	42
6.4	MAA-ALUSED KONSTRUKTSIOONID .....	42
6.5	MAAPEALSED KONSTRUKTSIOONID .....	45
<b>7.</b>	<b>AKUSTIKA .....</b>	<b>47</b>
7.1	ÜLDANDMED.....	47
7.2	OLEMASOLEV .....	47
7.3	KESKKONNAMÜRA- JA VIBRATSIOONITASEMED .....	47
7.4	VÄLISPIIRETE JA RUUMIDEVAHELISED HELIISOLATSIOONINÕUDED .....	47
7.5	EHITUSAKUSTIKALAHENDUSTE PÕHIMÕTTED.....	48
7.6	RUUMIAKUSTIKALAHENDUSTE PÕHIMÕTTED .....	48
7.7	TEHNOSEADMETE MÜRATASEMED RUUMIDES JA TERRITOOORIUMIL .....	48
<b>8.</b>	<b>TULEOHUTUS.....</b>	<b>49</b>
8.1	ÜLDANDMED.....	49
8.2	OLEMASOLEV .....	49
8.3	TULEOHUTUSKLASS, KASUTUSVIIS JA KASUTUSOTSTARVE .....	49
8.4	TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED .....	50
8.5	ERIPÄRASED TULEOHUTUSPÕHIMÕTTED .....	50

8.6	TULETÖKKESEKTSIOONID JA TULEPÜSIVUS .....	51
8.7	SUITSUTSOONID.....	51
8.8	TULETUNDLIKKUS.....	51
8.9	EVAKUATSIOONILAHENDUS.....	52
8.10	TULEOHUTUSPAIGALDISED.....	52
8.11	TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS .....	53
8.12	MUUD TULEOHUTUSABINÕUD EHTISES .....	54
8.13	PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHTISELE .....	54
8.14	VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI .....	54
<b>9.</b>	<b>SOOJAVARUSTUSE VÄLISVÕRK .....</b>	<b>55</b>
<b>10.</b>	<b>KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS .....</b>	<b>56</b>
10.1	ÜLDANDMED.....	56
10.2	SOOJUSVARUSTUS .....	59
10.3	KÜTE.....	60
10.4	VENTILATSIOON .....	61
10.5	JAHUTUS .....	61
10.6	ERISÜSTEEMID (SUITSUEEMALDUS) .....	61
10.7	TULEKAITSEMEETMED .....	61
10.8	KESKKONNAKAITSEMEETMED .....	62
<b>11.</b>	<b>HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSOON .....</b>	<b>63</b>
11.1	ÜLDOSA .....	63
11.2	MAJANDUS- JA JOOGIVEE SÜSTEEM.....	63
11.3	TULETÕRJEVEEVARUSTUS.....	64
11.4	HOONE KANALISATSOON.....	66
11.5	TULEKAITSESEADMED .....	66
11.6	KESKKONNAKAITSEMEETMED .....	67
<b>12.</b>	<b>TUGEV- JA NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK .....</b>	<b>68</b>
12.1	ÜLDOSA .....	68
12.2	TEHNILINE LAHENDUS.....	68
12.3	TÖÖKIRJELDUS .....	72
12.4	ANDMETABELID .....	74

<b>13.</b>	<b>HOONE TUGEVOOLUPAIGALDIS.....</b>	<b>77</b>
13.1	ÜLDISELOOMUSTUS.....	77
13.2	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS.....	77
13.3	ALUSDOKUMENTATSIOON.....	77
13.4	LÄHTEANDMED.....	77
13.5	NORMDOKUMENDID.....	77
13.6	HOONE TUGEVOOLUPAIGALDISE ANDMED.....	78
13.7	MADALPINGE (<1000 V).....	78
13.8	ELEKTRI ARVESTUSSÜSTEEM.....	79
13.9	MAANDUSPAIGALDIS.....	79
13.10	POTENTSIAALIÜHTLUSTUS.....	79
13.11	KAABLITEED.....	80
13.12	KAABLI REDELID JA -RENNID.....	80
13.13	LÄBIVIIGUD.....	80
13.14	KAABELLIINID.....	80
13.15	KVVK SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.....	81
13.16	ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID.....	81
13.17	PISTIKUPESAD.....	81
13.18	PISTIKUÜHENDUS- JA KAABLISARJASÜSTEEMID.....	81
13.19	VALGUSTUSSÜSTEEMID.....	81
13.20	ÜLDVALGUSTUS.....	81
13.21	HÄDAVALGUSTUSSÜSTEEM.....	82
13.22	SULATUSSÜSTEEM.....	82
13.23	TULEKAITSE.....	82
<b>14.</b>	<b>HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS.....</b>	<b>83</b>
14.1	ÜLDANDMED.....	83
14.2	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS.....	83
14.3	ALUSDOKUMENTATSIOON.....	83
14.4	NORMDOKUMENDID.....	83
14.5	SIDEKAABELDUSE ÜLDPÕHIMÕTTED.....	84
14.6	PAIGALDUSE PÕHIMÕTTED.....	84
14.7	KAABLITEED.....	84

14.8	TELEFONISÜSTEEMID .....	84
14.9	FONOLUKKUSÜSTEEM .....	84
14.10	VALVESIGNALISATSIOON .....	85
14.11	AUTOMAATNE TULEJAHJUSIGNALISATSIOON (ATS).....	85
14.12	TULEOHUTUSEGA SEOTUD JUHTIMISSÜSTEEMID .....	86
14.13	TULEKAITSE .....	86
<b>15.</b>	<b>LISAD, DIGIALLKIRJASTATUD DOKUMENDID.....</b>	<b>87</b>

## ARHITEKTUURSE EELPROJEKTI SELETUSKIRI

### 1. ÜLDOSA

#### 1.1 seletuskirja ülesehitus

**Antud projekti koosseisus on lahendatud Tallinnas, Haabersti linnaosas asuva Tasandi tänava 8 kinnistule hoone ehitusprojekt eelprojekti staadiumis.**

Seletuskiri on esitatud koondseletuskirjana, kus on esitatud projekti osade seletuskirjad (arhitektuur, vesi, kanalisatsioon, küte, ventilatsioon, elekter, nõrkvool, maastikuarhitektuur, sisekujundus, teed ja platsid, vertikaalplaneerimine, välisvõrkude lahendused).

#### 1.2 üldandmed

##### 1.2.1 Ehitise asukoht

Objekti nimi:	Tasandi 8, korterelamu ehitusprojekt
Ehitise nimetus:	korterelamu
Ehitise kasutusotstarve:	11222 – Muu kolme või enam korteriga elamu
Kinnistu aadress:	Tasandi tn 8, Haabersti linnaosa, Tallinn, Harju maakond
Katastritunnus:	78401:101:4789
Krundi sihtotstarve:	Elamumaa 100%

##### 1.2.2 Ehitise lühikirjeldus

Käesoleva projektiga antakse lahendus 5-korruselisele korterelamule. Korterelamusse on projekteeritud 36 kortert. Projektis antakse koos arhitektuursete lahendustega ka kinnistut teenindavate teede ja platside lahendused koos tänavavalgustusega, haljastuse, heakorra ja tehnovõrkude lahendused.

##### 1.2.3 Projekteerijad

###### 1.2.3.1 Projekteerimise peatöövõtja ja projekteerimise projektijuht

###### **Bonava Eesti OÜ**

Toompuiestee 35, Tallinn, 10133  
Reg. nr. 11398856  
Tel. (+372) 5194 1096  
Pädev isik: Kerli Koolma  
e-mail: kerli.koolma@bonava.ee

###### 1.2.3.2 Asendiplaan ja maastikuarhitektuur

###### **Bonava Eesti OÜ**

Toompuiestee 35, Tallinn, 10133  
Reg. nr. 11398856  
Tel. (+372) 5538 779  
Kontaktisik: Helen Lindvere  
e-mail: helen.lindvere@bonava.com

###### 1.2.3.3 Teed ja platsid

###### **Roadplan OÜ**

Tiigi tn 78, Tartu linn, Tartu maakond, 50409  
Reg. 12432118  
Tel. (+372) 55 546 760  
Pädev isik: Andri Veskimets  
e-mail: andri@raadplan.ee

#### 1.2.3.4 Arhitektuur

##### **Bonava Eesti OÜ**

Toompuiestee 35, Tallinn, 10133  
Reg. nr. 11398856  
Arhitekt: Aleksandr Maiorov  
e-mail: [aleksandr.maiorov@bonava.com](mailto:aleksandr.maiorov@bonava.com)  
Tel. (+372) 512 5041

#### 1.2.3.5 Sisearhitektuur

##### **Bonava Eesti OÜ**

Toompuiestee 35, Tallinn, 10133  
Reg. nr. 11398856  
Tel. (+372) 5300 0198  
Kontaktisik: Grete Laan  
e-mail: [grete.laan@bonava.com](mailto:grete.laan@bonava.com)

#### 1.2.3.6 Ehituskonstruksioonid

##### **Reacticon OÜ**

Paepargi tn 49-43, Tallinn, 11417  
Reg. nr. 14616348  
Tel. (+372) 5399 0624  
Pädev isik: Jörgen Joonas  
e-mail: [jorgen@reacticon.ee](mailto:jorgen@reacticon.ee)

#### 1.2.3.7 Soojusvarustuse välisvõrk

##### **HeatConsult OÜ**

Valukoja 8, Ülemiste City, Öpiku maja, 11415, Tallinn  
Reg. 12049862  
Tel. (+372) 6006 169  
Pädev isik: Kaspar Kasepõld  
e-mail: [kaspar@heatconsult.ee](mailto:kaspar@heatconsult.ee)

#### 1.2.3.8 Küte, ventilatsioon, jahutus

##### **Invento OÜ**

Ehitajate tee 108, Tallinn, 12618  
Reg. nr. 11937514  
Tel. (+372) 5559 7409  
Pädev isik: Deniss Vesselov  
e-mail: [deniss@invento.ee](mailto:deniss@invento.ee)

#### 1.2.3.9 Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk

##### **Bonava Eesti OÜ**

Toompuiestee 35, Tallinn, 10133  
Reg. nr. 11398856  
Tel. (+372) 521 5433  
Pädev isik: Kaia Hannus  
e-mail: [kaia.hannus@bonava.com](mailto:kaia.hannus@bonava.com)

#### 1.2.3.10 Hoone veevarustus ja kanalisatsioon

##### **Invento OÜ**

Ehitajate tee 108, Tallinn, 12618  
Reg. nr. 11937514  
Tel. (+372) 5559 7409  
Kontaktisik: Deniss Vesselov  
e-mail: [deniss@invento.ee](mailto:deniss@invento.ee)

#### 1.2.3.11 Tugevoolu ja nõrkvoolu välisvõrk

##### **MitiProjekt OÜ**

Aiandi tn 13, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond, 12918  
Reg. 14566583  
Pädev isik: Kerli Koolma

Tel. (+372) 57 432 790  
Pädev isik: Harry Mitt  
e-mail: mitiprojekt@outlook.com

#### 1.2.3.12 *Hoone tugevoolupaigaldis, nõrkvoolupaigaldis ja automaatikapaigaldis*

##### **PB Projekt OÜ**

Liiva tn 41, Tartu linn, Tartu maakond, 61701  
Reg. nr. 11076331  
Tel. (+372) 7477890  
Pädev isik: Andrei Bondar  
e-mail: andrei@pb-projekt.ee

#### 1.2.3.13 *Energiatõhusus*

##### **SOOJUSAUDIT OÜ**

Tartu maakond, Tartu linn, Tartu linn, Uus tn 10-83, 50604  
Reg. nr. 11568135  
Tel. (+372) 53015578  
Pädev isik: Artur Frosh  
e-mail: viljar@soojusaudit.ee

### **1.3 Alusdokumendid**

#### 1.3.1 *Lähteandmed*

Projekteerimistööd ja nende läbiviimine on teostatud hea ehitustava kohaselt (ET-1 0207-0068) ja vastavalt:

- Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele, määrustele, otsustele;
- Eesti Vabariigis kehtivatele normidele ja standarditele;
- Tallinna linna määrustele ja juhenditele;
- Võrgu- ja ressursivaldajate tehnilistele tingimustele;
- Materjalide ja seadmete paigutuseeskirjadele ning nende juhistele;
- Detailplaneering „Tallinn; Haabersti LO; Astangu tn 23b, 23c ja 25c kinnistute detailplaneering“, K-Projekt AS, töö nr 07369, kehtestatud 2018.

##### 1.3.1.1 *Eskiis või olemasolevad ehitusprojektid*

Puuduvad

##### 1.3.1.2 *Detailplaneering ja projekteerimistingimused*

- „Tallinn; Haabersti LO; Astangu tn 23b, 23c ja 25c kinnistute detailplaneering“, K-Projekt AS, töö nr 07369, kehtestatud 2018.

##### 1.3.1.3 *Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused*

- AS Utilitas Tallinn liitumise tehnilised tingimused 13.06.2019 nr 21500-05-19/3;
- AS Tallinna Vesi tehnilised tingimused 14.05.19 PR/1926659-1;
- Elektrilevi OÜ tehnilised tingimused nr 325575, 05.05.2019;
- Telia Eesti AS tehnilised tingimused nr 31978201, 30.05.2019.

#### 1.3.2 *Ehitusuuringud*

- Alale on koostatud Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ poolt ehitusgeoloogiline aruanne: töö nr GE-2661, juuni 2019;

### 1.3.3 Normdokumendid

- Ehitusseadustik RT I, 05.03.2015, 1 ja sellega seonduvad õigusaktid;
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile";
- Majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrus nr 85 "Eluruumile esitatavad nõuded";
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“;
- Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“;
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 26.07.2013 määrus nr 49 "Ehitismaterjalidele ja toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord";
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 51 / 02.06.2015 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 57 / 05.06.2015 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“;
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr 63 / 11.12.2018 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 70 / 14.12.2015 „Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu“;
- Tallinna Linnavolikogu 06.09.2012 määrus nr 21 „Tallinna linna ehitusmäärus“;
- Tallinna Linnavolikogu 08.09.2011 määrus nr 28 „Tallinna jäätmehoolduseeskiri“.

### Standardid ja juhendmaterjalid:

- EVS 932:2017 "Ehitusprojekt";
- RYL-2000 ja RYL-2010 (Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset) Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded (MaaRYL 2010, Tarindi RYL 2010, Viimistlus RYL 2000, Maalritööde RYL 2001, Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 (Väljastab ET Infokeskuse AS);
- ET-kartoteek. Eesti ehitusalased normdokumendid (Eesti Ehitusteabe kartoteeki väljastab Ehitusteave AS);
- ETF-kartoteek. Soome RT-kataloogi lühendatud variant, üldehitusalased normatiivid, seadusandlus, projekteerimisjuhised ja tootekaardid (Eesti Ehitusteabe Fondi kartoteek, väljastab ET Infokeskuse AS);
- RT-kartoteek (soomekeelne). Käsitleb Soome ehitusalaseid normatiive ja seadusandlust, projekteerimisjuhiseid ja tootekaarte;
- Käesoleva ehitusprojekti koostamisel on arvestatud standardi EVS-EN 15251 nõudeid sisekliima vastavuse osas hoone ventileerimisel. Projektikohane ehitustöö ning hoone õige ekspluatatsioon tagab standardis nõutud sisekliima;
- 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.“
- EVS 894: 2008/A2:2015 Loomulik valgustus elu- ja bürooruumides;
- EVS 812-2:2014 „Ventilatsioonisüsteemid“;
- EVS 812-3:2018 „Küttesüsteemid“;
- EVS 812-6:2012 „Tuletõrje veevarustus“;
- EVS 812-1:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara;
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded;
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine;
- EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“;
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“;
- EVS-EN 13501-1:2019 Ehitustoodete ja -elementide tuleohutusala klassifikatsioon;

- „Kõiki kaasava elukeskkonna kavandamine ja loomine“ (koostajad Eesti Arhitektide Liit, Eesti Disainikeskus ja Eesti Kunstiakadeemia, 2012);
- „Ehitatud keskkonna ligipääsetavus nägemispuudega inimestele“ 08/2016 (koostaja: Eesti pimedate liit).

Ehitustöö ettevalmistamise käigus, enne ehitusplatsil töö alustamist koostab ehitusettevõtja kirjaliku tööohutuse plaani ja ehitustööde organiseerimise plaani. Ehitusettevõtja peab lähtuma Vabariigi Valitsuse määrusest 08.12.1999 nr 377 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“.

Ehitustegevusest tingitud mürale on kehtestatud nõuded öisel ajavahemikul vastavalt Sotsiaalministri 04.03.2002.a määrusele nr 42, vibratsioonile kehtivad nõuded ööpäevaringselt vastavalt Sotsiaalministri 17.05.2002.a määrusele nr 78. Ehitusettevõtja on kohustatud teostama vibratsioonitasemete mõõtmisi läheduses asuvates hoonetes, teostama teede ja kõrvalhoonete ehituseelse ülevaatusse ning koostama ülevaatusaktid“.

## 2. ASENDIPLAAN

### 2.1 Üldandmed

#### 2.1.1 *Projekteerimistöö piiritus*

Käesoleva projekti seletuskiri ja joonised kirjeldavad kinnistule Tasandi tn 8 projekteeritavale 5-korruselisele korterelamule, rajatiste, ja haljastuse ehitusprojekti. Kinnistule sissepääs on Tasandi tänavalt, mis lahendatakse eraldi projektiga (OÜ Roadplan – töö nr 19022-1).

Kruntide eksplikatsioon, vastavus kehtivale detailplaneerinugle:

Tasandi tn 8 (detailplaneeringus pos. Nr 2)

Tasandi tn T1, Tasandi tn T2 ja Tasandi 10 tehnovõrgud, teedehituslik, välisvalgustuse ning liikluskorralduse lahendused koostatud samaaegselt eraldi projektis töö nr 19022 (OÜ Roadplan).

#### 2.1.2 *Alusdokumendid*

##### 2.1.2.1 *Lähteandmed*

Projektiosa koostamisel on aluseks võetud:

- „Astangu tn 23b, 23c ja 25c kinnistute detailplaneering“, K-Projekt AS, töö nr 07369, kehtestatud 2018
- Bonava Eesti OÜ poolt koostatud „Astangu-kvartal“ lähteülesanne 04.04.2019

##### 2.1.2.2 *Uuringud, mõõtmised ja prognoosid*

- Alale on koostatud OÜ Geo S.T. poolt geodeetiline alusplaan:

„Astangu tn 23b, 23c maa-ala geodeetilised uurimistööd ja topo-geodeetiline alusplaan tehnovõrkudega“, töö nr 21M9026 märts 2019.

- Alale on koostatud OÜ Bonava poolt dendroloogiline uuring:

„Tallinnas, Haabersti linnaosas, Tasandi tn 8, 10, 12, T1, T2 maa-ala puittaimestiku hindamine“, töö nr 201902-2, suvi 2019

- Alale on koostatud Botaanikaia poolt inventariseering:

„Tallinnas, Haabersti linnaosas, Astangu tn 23b, 23c ja 23d ala taimekoosluste ja kaitstavate soontaimede uurimise aruanne“, suvi 2019

- Alale on koostatud Reaalprojekt OÜ poolt truubiuring:

„Tallinnas, Haabersti linnaosas, Astangu 21 asuva truubi tehnilise seisukorra eksperthinnang“, töö nr P19079, september 2019

##### 2.1.2.3 *Normdokumendid*

Projekteerimistööde teostamisel on arvestatud punktis 1.3.3 toodud dokumentatsiooniga ja normidega.

## 2.2 Olemasolev olukord

### 2.2.1 *Paiknemine*

Käsitlev ala paikneb Harju maakonnas, Tallinna linnas, Haabersti linnaosas. Ala on hoonestamata, vähese haljastusega ja juurdepääsuga Astangu tänavalt. Käsitlev krunt piirneb viie kuni kümnekorruseliste korterelamutega ja garaažidega.

### 2.2.2 *Olemasolevad hooned ja rajatised*

Kinnistul puudub hoonestus ja rajatised. Käesoleval ajal on maa-ala lõunaosa tasandatud ja ajutiselt on kasutusel laoplatsina.

### 2.2.3 *Olemasolev reljeef*

Maapind on ebatasane, absoluutkõrgusega 6.30 (varasem maapind) kuni 9.13m täitehunnikute peal.

### 2.2.4 *Olemasolev haljastus*

Ala on võssa ja metsa kasvanud.

### 2.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Krundil puuduvad olemasolevad tänavad ja kõnniteed. Kruusa- või pinnastee kattega juurdesõidutee on Astangu tänavalt.

### 2.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Antud kinnistul kaitsealused objektid ja kinnismälestised puuduvad.

### 2.2.7 Krundi pinnase omadused

Uurimispiirkond jääb klindiesisele meretasandikule, Kakumäe lahte suubuva aluspõhjavagumuse edelaveeru asukohta. Aluspõhjaline Alam-Kambriumi ladestiku Lükati kihistu aleuroliidi ja liivakivi vahekihtidega savi jääb rohkem kui 30 m sügavusele maapinnast. Vagumust täidavad läbitud paksuses Holotseeni ning Pleistotseeni vanusega liiv-, möll- ja savipinnased ning moreen. Pinnakatet on käesoleva töö käigus maksimaalselt läbitud 26.05 m ulatuses.

## 2.3 Asendiplaani lahendus

### 2.3.1 Hoonete ja rajatiste paigutus

Kinnistule pääs toimub Astangu tänavalt, läbi detailplaneeringuga planeeritud kvartalisese Tasandi tn T1, T2 tänava. Kinnistu parkimiskorraldus vastab detailplaneeringule.

Rajatav viiekordne korterelamu asub kinnistu lõunapoolses osas ning lahendatud hoonetusala piiresse. Sissepääsud hoonesse on kavandatud hoovi poolt. Hoone esimesel korrusel on korterid, panipaigad, tehnoruumid. Hoovis on ette nähtud mänguplatsiga ja kogukondlikuks kasutuseks puhkeala. Prügimaja asub krundil edelapoolses osas.

Krunt on selgelt tsoonieritud, lapsed pääsevad mänguväljakule ilma parklat ja sõiduteed ületamata. Ala elanikele on kavandatud parkla oma krundi piires, oma hooviala koos mänguväljakuga. Detailplaneeringus on ette nähtud läbisõit naaberkinnistule, kuid otseselt selleks vajadus puudus. Selle asemel on kavandatud haljastatud puhkeala ja tervikilikum mänguväljaku ala, kuhu saab paigutada rohkem atraktsiooni erivanuseliste lastele. Päästeameti ümbersõidu tagamiseks on kavandatud 3,5m laiune kõnnitee Tasandi tänavalt kuni parklani hoonest idasse ja parkla alal 7,5m laiune läbisõitu tee.

Käesoleva projekti arhitektuurne ja teede lahendus arvestab naaberkinnistutel DP-järgsete korterelamute paigutust krundil.

### 2.3.2 Sisehoov ja haljastus

Puhkeala koos mänguväljakuga on ette nähtud krundi kirdenurka ning on avatud hommiku-, lõuna- ja õhtupäikesele. Puhke- ja mänguala on paigutatud nii, et tekiks võimalikult turvaline ja vaikne „oas“. Mänguväljak on mõeldud vaid kinnistu omanike kasutuseks. Piki krundi põhjakülge on ette nähtud kõrghaljastusriba. Haljastuse lahendus vastab vastab DP-le.

### 2.3.3 Ehitusetapid

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

## 2.4 Vertikaalplaneering

### 2.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed

Vertikaalplaneerimisel on aluseks võetud hoone nullkõrgus 7.30 m abs. Kalded on projekteeritud nii, et vesi voolaks hoonest eemale. Projekteeritud maapinna kõrgus hoone sissepääsude ees on 7.28m, ehk 2 cm madalamal hoone põrandapinnast.

Parkla kalded varieeruvad vahemikus 0,5 – 2,0%.

Jalgteede (sh metsaraja) põikalded on 2,0%.

Parklast ning parklaga piirnevateilt jalgteedelt juhitakse sademeveed restkaevudesse. Muudelt jalgteedelt on sajuveed juhitud haljasaladele.

Tasandi 8 kinnistu vertikaalplaneeringu täpsem lahendus on antud Roadplan OÜ töös 19022-2 „Tasandi tn 8 teed ja tehnovõrgud“ vertikaalplaneeringu joonisel.

Tasandi 8 kinnistu kõrguslik lahendus viiakse kokku Tasandi T1 ja T2 kinnistutele projekteeritava tänava ja olemasoleva Astangu tänavaga. Tasandi tänava ja Astangu tänava vertikaalplaneering on lahendatud Roadplan OÜ tööga 19022-1 „Tasandi tänava ja Astangu tänava teed ja tehnovõrgud“.

## 2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Tasandi korterelamu projekteerimiskõrgus  $\pm 0.00$  = abs. 7.30m vt. korterelamu lõige, joonis AR-6-01.

## 2.4.3 Sademevee käitlemine

Kinnistuisene sademevee kanalisatsioon koosneb põhimõtteliselt kolmest osast: parkla, hoone katus ja hoonet ümbritsev roheala.

Parkla sademevesi suunatakse restkaevude kaudu õli/liivapüünisesse, katuse sademevesi õli/liivapüünise väljundisse ja haljasala sademevee eesvooluks on imbumine kinnistul. Hoone katuse ja parkla kokkuvoolukaev on varustatud ülevoolutoruga. Ülevoolutoru/kaevu eesmärk on suunata sademete alguses võimalik reostunud sademevesi siiski ühiorustikku ning ülejäänud intensiivsem ja lahjenenud vooluhulk Järveotsa oja.

Liitumispunkti kanaliseeritav sademevee vooluhulk on ette nähtud piirata kuni 10 l/s. Voolu piiramiseks on projekteeritud DN110 kanalisatsioonitoru vastava kaldega ( $i=0,01$  kalde puhul on DN110 kanalisatsioonitoru läbilaskevõime ca 10 l/s).

Hoonele eraldi drenaaži ei rajata, sest hoone ehitatakse vaivundamendile ja ilma keldrita.

Osaliselt töötab drenaažina kinnistute Tasandi tn T1 ja T2 (uued avalikud teed) eesmärgipäraseks kasutamiseks projekteeritud süsteem, vt Roadplan OÜ Töö nr 19022-1 „Tasandi tänava ja Astangu tänava teed ja tehnovõrgud“, väljastatud ehitusluba nr: 2012271/22218, 20.07.2020

Naaberkiinnistule sademevett ei suunata, vertikaalplaneeringu lahendus arvestab naaberkiinnistu, oja, haljasala ja linnatänava kõrgust. Sademeveekanalisatsioon vt. tehnovõrkude koondplaan, joonis AS-4-03.

## 2.5 liikluskorraldus ja parkimine

### 2.5.1 Liikluskorraldus ja parkimine

Vastavalt detailplaneeringule Tasandi 8 parkla sissepääsuks on Tasandi tänav, mis lahendatakse eraldi projektiga (OÜ Roadplan – töö nr 19022-1. Parkimine on maapealne ja lahendatakse krundisisiselt.

### 2.5.2 Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused

Jalgteede liitumisel ülekäigurajaga on ette nähtud paigaldada asfaltbetoonkatend.

### 2.5.3 Liikluskorraldusvahendid

Ajutise ehitusaegse liikluskorralduse objektil korraldab töövõtja vastavalt tema poolt teostatavatele tööde etappidele. Liikluskorraldus peab vastama Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2015. a. määrusele nr 90 „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“ ning olema kooskõlastatud enne tööde algust tee valdajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Objektile on projekteeritud liikluskorraldusvahendid vastavalt standardile „Liiklusmärgid ja nende kasutamine“. Sõidutee ja parkla liiklusmärkide suurusgrupp on I. Jalgtee liiklusmärkide suurusgrupp on 0. Projekteeritud liiklusmärgil kasutada I klassi valgust peegeldavat kilet. Liikluskorraldusvahendid on näidatud Roadplan OÜ töös 19022-1 „Tasandi tänava ja Astangu tänava teed ja tehnovõrgud“ liikluskorralduse joonisel.

Teekate märgistatakse vastavalt standardile EVS 614:2008 „Teemärgised ja nende kasutamine“. Teemärgised tehakse termoplastikuga. Termoplastikuga tehtud märgiste pinnal peab kasutama klaaskuule vähemalt 300g/m<sup>2</sup>.

### 2.5.4 Parkimine

Parkimiskorraldus vastab detailplaneeringule. Vastavalt projekteeritud korterite arvule 36, Tasandi 8 korteriomandite kasuks kokku on projekteeritud 40 parkimiskohta. Arvutus tabel Vt. joonisest AS-4-02\_Asendiplaan. Parkimiskohad on projekteeritud nii 90° kui 0° nurga all, sisse- ja väljasõit parkimisalale on Tasandi T1 sõiduteelt. Parkimiskoha mõõdud on 2,6 (2,85) x 5,0 m ning läbisõiduala laius 7,5 m.

Elanikel samuti on võimalik parkida ca 500m eemal olevas Astangu 31 parklas. Vt pilt allpool

Tasandi 8



Astangu 31

Päästeauto pääsemiseks hoone idaküljele on sinna ette nähtud 3,5 m laiune kõva aluskattega jalgteed, kuhu pääseb Tasandi tänava kaudu.

## 2.6 Teed ja platsid

### 2.6.1 Krundisisesed ja välised teed ja platsid

Kinnistu autoteed, jalgteed ja platsid lahendatud asfaltkatendiga.

Tasandi 10 kinnistule on vastavalt detailplaneeringule ette nähtud 1,5 m laiune metsarada, mis on ühelt poolt kokku viidud kinnistust põhjasuunas kulgeva kergliiklusteedega ning teiselt poolt Tasandi tänavaga, kust see perspektiivis jätkub Astangu tänavani.

Katendite ristprofiilid on lahendatud Roadplan OÜ töös 19022-2 „Tasandi tn 8 teed ja tehnovõrgud“ konstruktiivsete lõigete joonistel.

### 2.6.2 Äärekivid, betoonkivid ja -plaadid

Katte servade tugevdamiseks ja erinevate katete eraldamiseks on projektis kasutatud sõidutee betoonäärekivi 150x290mm, mis peab olema valmistatud tardkivimi baasil (klass 3). Äärekivide kõrgused on projekteeritud 10cm parkla servas ja 1cm kõnnitee lõikumistel sõiduteega. Tasandi 8 kinnistu äärekivide täpsem lahendus antud Roadplan OÜ töös 19022-2 „Tasandi tn 8 teed ja tehnovõrgud“ asendiplaanil.

Äärekivide kõrgused:

- 10 cm – Parkla servass
- 1 cm – kõnnitee lõikumistel sõiduteedega

Tasandi tänava ja Astangu tänava äärekivide täpsem lahendus antud Roadplan OÜ töös 19022-1 „Tasandi tänava ja Astangu tänava teed ja tehnovõrgud“ asendiplaanil.

## 2.7 Haljastus ja heakorrastus

### 2.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Käsitletavatel kruntidel on valdavalt väheväärtuslik haljastus, projektiga on ette nähtud haljasala korrastamine ja osaline haljastuse likvideerimine asendusistutusega.

Haljastuse inventeerimine ja asendusistutus vt pt 5.3

### 2.7.2 Projekteeritud haljastus

Projekteeritava haljasala ja haljastuse lahendus vt. seletuskirja osa MAASTIKUARHITEKTUUR. Ühonorustike kaitsevöönditesse kõrghaljastust ei ole projekteeritud.

### 2.7.3 Väikeehitised ja –vormid

Väliinventariks on mänguväljakud, pingid, prügikastid ja välisvalgustus, vt. seletuskirja osa MAASTIKUARHITEKTUUR. Ühonorustikud ei ole projekteeritud prügimaja ega muu väikevormide all.

### 2.7.4 Piirded ja väravad

Pädev isik: Kerli Koolma

Bonava Eesti OÜ

Töö versioon: V06

Kinnistu ümber piirdeaeda ei rajata.

### 2.7.5 Jäätmekäitlus

Tegevusest tekkivate jäätmete kogumiseks on krundil ette nähtud maa-alused prügimahutid. Olmejäätmete kogumiskoha suurus on piisav, et korraldada jäätmete väljavedu optimaalse sagedusega. Korterelamule 36 korteritega on kavandatud kaetud prügimaja, kus on ette nähtud 5 tk jäätmete kogumiskonteinerit: 1,6m<sup>3</sup> segaolmejäätmete, 0,6m<sup>3</sup> paberijäätmete, 0,6m<sup>3</sup> pakendijäätmete ja 0,24m<sup>3</sup> biojäätmete liigiti kogumiseks, (kokku 3,04m<sup>3</sup>). Lisaks prügimajas on ette nähtud 4m<sup>2</sup> vaba ruum suurjäätmete vaheladustamiseks ja piisav ruum mahutite teistsaldamiseks. Olmejäätmete kogumiskoht naabereluhoonestest eemal ning on ette nähtud seal, kus on võimalik tagada prügiveoautole juurdepääs linnatänavalt. Liikluskorraldus ja olmejäätmete kogumiskoha asukoht vastab detailplaneeringule.

Jäätmekogumine ja käitlus toimub vastavalt kehtivatele Jäätmekäitluse eeskirjadele ning kehtestatud korrale. Mahutite hulk tagab nõuetekohase jäätmete sorteerimise võimaluse. Jäätmete sorteeritud kogumise jaoks tuleb konteinerid tähistada vastavalt jäätmete liigile. Jäätmemahutid ja jäätme käitluse korraldamine peab lähtuma Jäätmeseadusest. Jäätmekava lahendatakse vastavalt Tallinna jäätmehoolduseeskirjale. Projekt vastab keskkonna- ja tervisekaitsealastele nõuetele ega tekita ohtu inimese elule, tervisele, varale ning keskkonnale. Keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevatel aladel vastutab Ehituse Töövõtja vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhistele. Ehituse käigus tekkivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt kehtivale korrale. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning anda üle ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed (pinnas, asfaldijäätmed) kõrvaldatakse vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskohakasutuseeskirjadele. Ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemine tuleb kooskõlastada Tallinna Linnavalitsuse vastava keskkonnatalitusega. Ehitusjäätmete käitlemise eest vastavalt nõuetele vastutab jäätmete valdaja.

Mistahes Tallinna linna territooriumil asuva hoone ventilatsioonisüsteemi regulaarse hooldusega on hoone kõigile elanikele aastaringselt tagatud puhastatud õhk, sõltumata linnas toimuvast ehitustegevusest. Suuremate kaevetööde ajal ca paari nädala ulatuses on elanikel mittedoovitatav aknaid pikalt lahti hoida.

Prügimaja joonis vt. 7\_Muud-joonised: 201902\_EP\_AR-7-01\_v02\_Prügimaja

## 3. ARHITEKTUUR

### 3.1 Üldandmed

#### 3.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projekti seletuskiri ja joonised kirjeldavad kinnistule Tasandi tn 8 projekteeritava 5-korruselise korterelamu, rajatiste, ja haljastuse ehitusprojekti. Kinnistule sissepääs on Tasandi tänavalt, mis lahendatakse eraldi projektiga (OÜ Roadplan – töö nr 19022-1.

#### 3.1.2 Alusdokumendid

##### 3.1.2.1 Lähteandmed

Projektiosa koostamisel on aluseks võetud:

- „Astangu tn 23b, 23c ja 25c kinnistute detailplaneering“, K-Projekt AS, töö nr 07369, kehtestatud 2018
- Bonava Eesti OÜ poolt koostatud „Astangu-kvartal“ lähteülesanne 04.04.2019

##### 3.1.2.2 Normdokumendid

Projekteerimistööde teostamisel on arvestatud punktis 1.3.3 toodud dokumentatsiooniga ja normidega.

### 3.2 Olemasolev olukord

Hoonestatav krunt, Tasandi tn 8, asub Harku järve piirkonnas, Väike-Õismäe vahetus läheduses Astangu elurajooni äärealal. Krunt on vähese haljastusega ja juurdepääsuga Astangu tänavalt. Ümbruskonna hoonestuse välisviimistlusmaterjalina domineerivad punane tellis ja krohv. Katusetüüp on lamekatvus. Läheduses asuvad toidupoe, koolid, lasteaiad ning vabaajaveetmise võimalused nii looduses kui spordiklubides ja meelelahutusasutustes.

### 3.3 Arhitektuurne üldlahendus

#### 3.3.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud

Rajatav korterelamu ja prügimaja on kavandatud detailplaneeringuga määratud alale.

##### Korterelamu

Projekteeritud 5-korruseline hoone paikneb Tasandi tn 8 krundi lõunapoolses osas, rajatava Tasandi tänavast ca 12m. Hoone on ida-lääne suunaline, jäädes ühe pikema küljega Tasandi T1 krundi poole ja teise pikema küljega sisese hoovi poole. Korterelamu peasissepääsud on projekteeritud hoone 1-korruse tasapinnast põhjapoolsele küljele.

##### Prügimaja

Prügimaja asub krundil edelapoolses osas.

#### 3.3.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused

Hoonete ehitus on planeeritud üheetapilisena. Hilisemaid juurde- või pealeehitusi käesolev projekt ei arvesta ega käsitle.

#### 3.3.3 Hoone arhitektuurne üldkonseptsioon

Krundile on planeeritud üks 5- korruseline, kahe trepikojaga, 36 korteriga korterelamu. Hoone arhitektuur on lihtne ja lakooniline, piirkonna ühtset arhitektuurikeelt järgiv. Fassaadide rütmika antakse avatäidete, rõdude ja erinevate värvilahendustega. Hoone fassaadid on valdavalt heledates toonides, millele annavad aktsenti perimeetrist välja ulatuvad tumedad rõdud.

Varikatustega trepikojad on rõhutatult perimeetrist väljas.

Välisviimistluses domineerib heledatooniline krohvitud pind, mitmekesist muljet lisavad tume ja helehalliks värvitud aktsentpinnad. Rõdude piirdekonstruktsioonideks on metallist/puidust piirded, põranda ja varikatuse konstruktsiooni materjal on betoon.

#### 3.3.4 Energiatõhusus ja sisekliima

Trepikoda ja lift on kavandatud hoonesse selliselt, et trepikodadesse paistaks maksimaalselt päikesevalgust. Korterelamu igas korteris asub vähemalt üks eluruum lääne, ida või lõunaküljel.

Projektiga on ette nähtud vähemalt üks piisava suurusega aken igasse elutuppa. Kõige suuremas elutoas (magamistoad korterites nr 1 ja 19) on ruumi pindala ja tüüpakna akna ava suhe 6:1 (arvuuskäik: elutoa pindala / tüüpakna pindala =  $15,2\text{m}^2 / (1,2\text{m} * 2,2\text{m}) = 15,2\text{m}^2 / 2,64\text{m}^2 = 5,76$ )

Välis- ja siseõhu arvutuslikud parameetrid on detailselt välja toodud seletuskirja KÜTTE JA VENTILATSIOONI osas.

#### 3.3.5 Hoone ruumid

Hoonete kasutusotstarve: kolme või enama korteriga elamu (11220).

Hoonesse on projekteeritud kahe- kuni neljatoalised korterid. Korterid on projekteeritud alates esimesest korrusest, kus paikneb 4 korterit ja üldkasutatavad ruumid. Korterite suurused on 42,6m<sup>2</sup> kuni 72,8m<sup>2</sup>. Kõigil esimese korruse korterite juurde kuulub ka terrassid, neist suurim on ca 8,4m<sup>2</sup>. Korrused 2-5 on tüüpkorrused, kus paiknevad korterid, igal korrusel 8 korterit. Korterite suurused on 40,3m<sup>2</sup> kuni 78,5m<sup>2</sup>. Kõikidel korteritel on rõdud. Hoonel on majapõhine soojustagastusega sundventilatsioon ja radiaatorküte. Igale korterile on ette nähtud ca 3,5m<sup>2</sup> suurune rõdu.

Lisaks trepile on hoonesse projekteeritud lift, millega pääseb korrustele 1-5. Trepikojast saab väljuda esimese korruse tasapinnas otse õue ja autoparklasse. Tehnilised ruumid (sooja- ja veemõõdusõlm, kilbiruum), rattaruum ja panipaigad paiknevad esimesel korrusel. Sissepääs sooja- ja veemõõdusõlme ruumi ning kilbiruumi on läbi panipaikade ploki. Esimesele korrusele iga korteri kohta on projekteeritud 1 panipaik. Panipaigad on jagatud kolmeks plokiks. Koristusvahendite ruum asub esimesel korrusel tehniliste ruumide juures. Koristusvahendite ruumi vastas on rattaruum ehk jalgrataste ja lapsevankrite hoidla.

#### 3.3.6 Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused

Hoone esimese korruse sissepääsud on maapinna tasandilt ligipääsetavad. Hoonesse on kavandatud erivajadustega inimestele sobivad liftid (kabiini sisemõõt 1100x1400mm, ukse laius 900mm). Liftis kasutatakse reljeefseid juhtnuppe ja korruste häälteavistust.

### 3.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

#### 3.4.1 Vundamendid

5-korruseline hoone rajatakse vaivundamendile. Prügimaja ja rõdude vundamendid täpsustatakse järgmises projekteerimisstaadiumis.

#### 3.4.2 Põrandad pinnasel

Põrand kavandatakse vastavalt tüübile PP1.1.  
vt. täpsemalt Konstruktsioonide osast. Pinnakatteid vt. täpsemalt Sisearhitektuuri osas.

#### 3.4.3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Hooned on jäigastavate ja kandvate sise- ja välisseintega ning kergkonstruktsioonis seintega ehitised, mille jäikus tagatakse jäigastavate seinte ning raudbetoonist vahelaepaneelidega või raudbetoonist post-tala koostööga. Korruste 1-5 kandekonstruktsioon on täisbetoneeritud õõnesbetoonplokk müüritis.

#### 3.4.4 Trepid

Hoonete trepikojad on projekteeritud monteeritavatest tehaselementidest.

#### 3.4.5 Vahelaed

Vahelagede kandvaks konstruktsiooniks on monteeritavad raudbetoon-õõnespaneelid. Korterite ujuvpõrandad tuleb katkestada korterite vaheseinte juures müra edasikandumise takistamiseks. Santehnilistes ruumides on elektripõrandaküte.

#### 3.4.6 Katuse

Hoone katuslaed ehitatakse monteeritavatest raudbetoon-õõnespaneelidest, mis soojustatakse. Katustel on sisemine veeäravool. Katuse pindala on alla 600 m<sup>2</sup>. Maksimaalne katuse kõrguse ja horisontaalprojektsiooni suhe 1:40. Äravoolulehtrites on elektrikuttekaablid. Ventilatsiooniagregaatide suurused ja paigutus katusel ning katuseluukide ja šahtide sõlmed lahendatakse põhiprojekti staadiumis.

#### 3.4.7 Välisseinad

1-5 korruse välisseinad ehitatakse täisbetoneeritud õõnesbetoonplokist, mis on soojustatud vahtpolüstüreenplaatidega või mineraalvillaga ja viimistletud värvitud krohviga. Hoone parapetiseinad on soojustatud kergplokist n. Bauroc Classic.

Šahtide seinad katusel on soojustatud kergplokist (n. Bauroc Classic). Hoone parapetist kõrgemate šahtide seinte varjestamiseks tuleb seinad krohvida ja värvida hoone fassaadiga samas valges toonis.

#### 3.4.8 Siseseinad

1.-5. korruse trepikoda, liftišaht, kandvad ja korterite vahelised siseseinad on täisbetoneeritud õõnesbetoonplokist. Šahtide seinad on projekteeritud 150mm Fibo-kergplokist. Korterite sisesed kerged vaheseinad on metallkarkassil ühekordsed kipsseinad.

Siseseinad peavad vastama EVS 842:2003 punktis 6.1 sisepiirete esitatavatele heliisolatsiooni nõuetele ning vastama seinale esitatud tulepüsvusklassile. Seinte maksimaalne kõrgus on määratud konkreetse seinatüübiga. Seinad on kinnitatud lakke. Mär-gades ruumides paigaldada siseviimistluse alla hüdroisolatsioon, mis liitub homogeenselt põranda hüdroisolatsiooniga ja ühendatakse tihedalt külgnevate tarindite hüdroisolatsiooni või aurutõkkega. Teineteise peale pandavate kipsplaatide vuugid ei tohi olla kohakuti. Panipaikade vaheliste seinte kandetarindiks on horisontaallaudisega viimistletud vertikaalkarkass.

Ehitusel järgida kõiki tootjapoolseid juhiseid. Sisseseade ja raskete esemete kinnitukohtades tuleb karkassi tugevdada vastavalt vaheseinasüsteemi tootja või ehituskonstruktoriga juhiste.

### 3.4.9 Avatäited

#### AKNAD

Hoonetes on erinevas mõõdus PVC-raamid aknad. Perspektiivse tee pikenduse realiseerumisel tuleb Tammsaare tee poolel ehk põhja fassaadi (eluruumide) akende helikindlus  $RW = 40$  dB. Teistel külgedel võib arvestada  $RW = 30$  dB.

#### UKSED

Välisuksed on alumiiniumprofiiluksed ja korterite välisuksed melamiinuksed. Kõik käesolevas projektdokumentatsioonis toodud siseuste arhitektuurset välisilmel puudutavad parameetrid (pinnaviimistlus, suluste ja linkide tüüp jne.) määratletakse edasises projekteerimise käigus, siseuste kõrgus 2100 mm. Tuuletõkkesektsiooni piiril on tuletõkkeuksed, sektsioonide skeem vt. korruste plaanidel, täpsem lahendus vt. seletuskirja TULEOHUTUSE osa.

Kõik korterite välisuksed on tule- ja helikindlad (tulekindlusklass vastavalt tuleohutus osale, helikindlus  $RW33...35$  dB). Vannituba ja tualettruumide ukсед on siirdeõhu vahega.

Uksed valitakse nendelt tootjatelt, kes annavad enda poolt pika garantii oma toodetele. Uksed tellitakse valmistajatehasest täielikult viimistletuna.

### 3.4.10 Varikatused, rõdud, terrassid ja teised väliskonstruktsioonid

#### RÕDU

Hoone rõdud ehitatakse eeltoodetud monteeritavatest raudbetoonelementidest miinimumpaksusega 220 mm, mis toetatakse hoone poolt kandeseinale terasest konsoolidega ja väljast poolt rõdu toetamiseks ette nähtud teraspostid. Põrandale nähakse ette kalle hoonest eemale ja plaadi alla veenina. Rõdud (vertikaaljaotusega) puitpiirded on metalldetailidega samas toonis värvitud. Piirde metalldetailid on värvitud grafiithalliks. Erinevate korterite juurde kuuluvad terrassid ja rõdud on üksteisest eraldatud (vertikaaljaotusega puitseintega).

#### TREPIKODA VARIKATUS

Varikatuste seinad ehitatakse 190 mm täisbetoneeritud betoon õõnesplokkidest ja krohvitatakse ja värvitakse grafiithalliks, aktsentseinad vooderdakse puitribiga. Katusele nähakse ette kalle haljasalale.

#### PRÜGIMAJA

Prügimaja kandekonstruktsioon on vooderdatud metallkarkass. Voodriks puitribid, värvitud grafiithalliks. Katusele nähakse ette kalle haljasalale.

## 3.5 Liftid, tõstukid, eskalaatorid, liikurteed

Hoonesse on kavandatud liftid (2tk) kabiini mõõtmetega 1200x1400mm.

## 3.6 Fassadipesusüsteem

Hoonele fassadipesusüsteemi kavandatud ei ole. Kõikide akende avatavus võimaldab väljast akende pesu.

## 3.7 Hoone tehnilised andmed

Hoone ehitisealune pind:	596.9 m <sup>2</sup>
Hoone maapealse osa alune pind:	596.9 m <sup>2</sup>
Hoone kõrgus:	ol. olevast maapinnast – 16,0 m proj. Maapinnast – 15,80m
Hoone pikkus:	45,7 m
Hoone laius:	15.8 m
Maapealsete korruste arv:	5
Maa-aluste korruste arv:	0
Suletud netopind:	2334,5 m <sup>2</sup>
Suletud brutopind:	2756 m <sup>2</sup>

Köetavate ruumide pind:	2334,5 m <sup>2</sup>
Hoone maht:	9622 m <sup>3</sup>
Maapealse osa maht:	9622 m <sup>3</sup>
Üldkasutatavate ruumide pind:	389,7 m <sup>2</sup>
Tehnoruumide pind:	18,4 m <sup>2</sup>
Eluruumide pind:	1926,4 m <sup>2</sup>
Hoone eluiga:	50 aastat

### 3.8 Tööohutuse ja tervishoiu nõuded

Projekteeritava hoone ruumilahendused ja konstruktiivsed lahendused vastavad Eesti Vabariigis kehtivatele tervisekaitse nõuetele. Hoonesse ei ole projekteeritud ruumiakustiliselt eritähelpanu nõudvaid ruume. Välispiirded on kavandatud tootepõhise akendega, kus kasutatakse kolmekordseid klaaspakette, kõike avatäidete helikindluse parameetrid vastavad DP-järgsele mürauringule. Projektiga täidetud ehitusakustikalahenduste põhimõtted vt. lõik KONSTRUKTIIVNE OSA. Tehnoseadmete müratasemed ruumides vt. täpsemalt KÜTE JA VENTILATSIOONI OSA.

#### 3.8.1 Keskkonnamõjud

Tasandi tn 8 krundile on projekteeritud korterelamu. Hoonestus ei põhjusta kahju keskkonnale. Õhusaastet ei toimu.

### 3.9 Detailplaneeringu ja eelprojekti võrdlus

EHITUSÕIGUS	ÜHIK	DETAILPLANEERING (DP)	EELPROJEKT (EP)
Krundi pind	m <sup>2</sup>	5731	5727 (maa-amet)
Hoone alune pind maa peal	m <sup>2</sup>	Max 850	596,9
Hoone alune pind maa all	m <sup>2</sup>	Max 850	0
Korruste arv, hoone kõrgus, abs kõrgus		5k, h=16m, abs.= 23m	5k, h=16 m, abs.= 23m
Hoonete arv krundil	tk	1	1
Krundi sihtotstarve		Ä ja/või EK 100%	EK 100%
Täisehitus protsent	%	15,8	10,4
Haljastuse osakaal	%	Min 45%	60%
Suletud brutopind maa peal	m <sup>2</sup>	4000	2756
Suletud brutopind maa all	m <sup>2</sup>	850	0
Korterite arv	tk	36	36
Tulepüsusklass		TP1	TP1
Parkimiskohad	tk	40	40
Olulisemad arhitektuurinõuded:		<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Välisviimistluse materjalid:</u> Kasutada materjale, mis võimaldavad ehitada kaasaegseid ja energiatõhusaid hooneid ning haakuksid nii materjalide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Välisviimistluse materjalid:</u> Välisviimistluses domineerib heledatooniline krohvitud pind, mitmekesisest muljet lisavad tume ja</li> </ul>

EHITUSÕIGUS	ÜHIK	DETAILPLANEERING (DP)	EELPROJEKT (EP)
		<p>kui ka värvivalikute osas ümbritseva linna ruumiga. Kasutada ümbruskonna hoonetele iseloomulikke fassaadimaterjale ja värvitoone. Keelatud on kasutada tehislikke immiteerivaid materjale. Klaaspindade kasutamisel kasutada lahendusi, mis muudavad klaasi lindudele nähtavaks ja ohutuks. Täpsem arhitektoonika ja viimistlusmaterjalide valik määratakse ehitusprojekti käigus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katusekalle: 0°</li> <li>• Katusematerjalid: rullmaterjal.</li> <li>• Muud arhitektuuri- või tehnilised nõuded:</li> </ul> <p>Ehitusprojekti koostamisel täpsustada parkimiskohtade arv, vastavalt hoone väljaehitavale mahule ja kasutufunktsioonile sh korterite toalisuse jaotusele, arvestades Tallinna parkimise korralduse arengukava 2006-2014 toodud vahevööndi normatiiviga.</p> <p>Ehitusprojekti koostamisel pöörata tähelepanu haljakutele projekteerivatele istumiskohtadele, väikevormidele.</p> <p>Hoone ehitusprojekti on lubatud muuta korterite toalisuse jaotust vastavalt turusituatsioonile</p>	<p>helehalliks värvitud aktsentpinnad. Rõdude piirdekonstruktsioonideks on metallist/puidust piirded, põranda ja varikatuse konstruktsiooni materjal on betoon.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katusekalle: Lamekatus 0°</li> <li>• Katusematerjalid: rullmaterjal.</li> <li>• Muud arhitektuuri- või tehnilised nõuded:</li> </ul> <p>5-kordses hoones on 36 korterit, vastavalt Tallinna parkimise korralduse arengukava 2006-2014 toodud normatiivile tuleb krundile ja oleme ette näinud 40 parkimiskohta.</p> <p>Ala elanikele on kavandatud parkla oma krundi piires, haljastatud puhkeala ja tervikilikum mänguväljaku ala, kuhu saab paigutada rohkem atraktsiooni erivanuseliste lastele.</p>

#### 4. SISEARHITEKTUUR

##### 4.1 Üldandmed

###### 4.1.1 *Projekteerimistöo piiritletus*

Käesolevas projektis lahendatakse Tallinnas Haabersti linnaosas aadressil Tasandi tn 8 kortermaja sisearhitektuur eelprojekti mahus.

###### 4.1.2 *Alusdokumendid*

###### 4.1.2.1 *Normdokumendid*

Projekteerimistöde teostamisel on arvestatud:

- ET-1 0106-0175 Ruumide nõuded
- Viimistluse RYL 2000

##### 4.2 Sisearhitektuuri konseptsioon

Siseviimistlusmaterjalid peavad omama Päästeameti sertifitseerimisbüroo poolt väljastatud tuleohutusosalast sertifikaati. Samuti peavad materjalid olema testitud Tervisekaitseinspeksioonis ja/või saanud Tervisekaitseinspeksiooni sertifikaadi. Ehitus- ja viimistlustööde kvaliteet peab vastama RYL-2013 (maalitöödel RYL-2012) kehtestatud nõuetele.

Tehniliste ruumide, trepi ja üldkasutatava ruumide põrandaks on lihvitud betoonpõrand. Tehniliste ruumide ja üldkasutatava ruumide seinad ja laed on kaetud tolmutõkke vedelikuga.

Sisepääsude tasandil ja sanitaarsõlmedes on keraamilistest plaatidest põrandad. Seinad ja laed on üldjuhul pahteldatud ning akrüülvärvid (sanitaarruumides on keraamilised plaadid ka seintel), osades ruumides on ripplagi. Kõik siseviimistlusmaterjalid peavad sobima erinevate ruumide kasutamistarbest tulenevate iseärasustega.

### 4.3 Ruumide funktsionaalsed seosed

Korterite lahendused on majadel analoogsed – korterisse pääs algab maja üldkoridorist, kus pääseb korteri esikusse. Sealt on liikumine edasi avatud köök-elutuppa, kust pääseb edasi magamistubadesse ja sansõlme. Väikeste korterite puhul on sansõlme pääs esikust. Lisaks on kõikidel korteritel ette nähtud nii terrassid (1 korrusel) kui ka rõdud (2-5 korrusel).

### 4.4 Valgustuse konseptsioon

Korterelamute kõikides ruumides tagatakse normide kohane valgustus.

### 4.5 Köögi seinte viimistlus

Valmis pinnasel ei tohi olla ebatasasusi, auke, kriimustusi, kühme ega poore ning ei tohi olla töömeetodist tingitud töövuuke, liitekohti ega läikeerinevusi, ehitusaegsete kahjustuste parandusjälgi või kohtvärvimisi. Valmis pinnas peab vastama näidispinnaal tehtud värvi ja läikenäidisele. Äärelõpetused peavad olema täiesti täpsed ja nurgad 90 kraadi. Samalaadsete korterite mõõdu erinevus ei tohi olla rohkem kui 2 cm.

### 4.6 Viimistlusmaterjalid

#### 4.6.1 Seinad

Hoone välisseinad ja kandvad siseseinad on betoonõnesplokkidest, hoone esimese korruse kandvad seinad on raudbetoonpaneelidest. Kõik seinad krohvatakse ja värvitakse, panipaikades ja tehniliste ruumides. Šahtide seinad on betoonõnesplokkidest seinad, mis on krohvitud ja värvitud/plaaditud (niiskete ruumides).

Trepikoja seinad on betoonõnesplokkidest ja krohvitud ning värvitud. Mittekandvad siseseinad on metallkarkassil värvitud kipsplaatvaheseinad. Seinte viimistluse põhitoonideks on matt valge või maalrivalge.

#### 4.6.2 Laed

Korteri lae moodustavad raudbetoonpaneelid. V-vuugiga laed värvitakse valgeks. Tualettruumide ja vannitubade lagi on ripplagi. Esikute ja osaliselt köökide ripplaed on kipsplaadist teraskarkassil, koos vajalike teenindusluukidega

#### 4.6.3 Siseuksed

Siledad valgeks värvitud MDF ukсед, ilma lävepakuta.

Vannitubadel on niiskuskindlad valged ukсед, tuulutatava lävepakuga.

Lengi ääris- valge puitliist.

#### 4.6.4 Eluruumide põrandad

Eluruumide põrandaks on laminaatparkett, sobivas toonis spoonliistuga.

#### 4.6.5 Niiskete ruumide seinad ja põrandad

Seinad kaetakse keraamilise plaadiga, osaliselt on sein krohvitud ja värvitud.

Põrandateks on niisketes ruumides keraamiline põrandaplaat.

#### 4.6.6 Ühiskasutatavate ruumide põrandad

Trepikoja/koridori põrandaks on keraamiline põrandaplaat ning trepil astmeplaadid - betoonpind. Mademed on plaaditud.



## 5. MAASTIKUARHITEKTUUR

### 5.1 Üldandmed

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste normide ja nõuetega:

- Avalikule alale puude istutamise kord, RT IV, 07.06.2013, 1
- Puu raieks ja hooldusloikuseks loa andmise tingimused ja kord, RT IV, 09.03.2013, 56
- Tallinna linna heakorra eeskiri, RT IV, 04.03.2016, 37
- EVS-EN 1176-1:2017 Mänguväljaku seadmed ja aluspinnakate. Osa 1: Üldised ohutusnõuded ja katsemeetodid
- Maa-Ryl 2010;
- ETF kartoteegi juhenditeatmik RT 89-10620-et Haljasalade mullatööd;
- ETF kartoteegi juhenditeatmik RT 89-10639-et Õuealade haljastustööd;
- ETF kartoteegi juhenditeatmik RT 89-10727-et Õuetaimestiku hooldusjuhendi koostamine;

### 5.2 Olemasolev olukord

Projekteeritav ala asub Haabersti linnaosas Tasandi tn 8 kinnistul. Projekteeritava elamumaa suurus on 0.57 ha.

Tasandi tn 8 on tühermaa, mida on varem osaliselt kasutatud laoplatina. Alal leidub mitmeid 2-3 m kõrguseid pinnasekuhjatise. Kinnistu Järveotsa oja poolne osa on loodusliku ilmega ja raskesti ligipääsetav võsane ala.

Puittaimede haljastuslik hinnang on koostatud august-september 2019.

### 5.3 Likvideeritavate üksikpuude asendusistutuste haljastuse ühiku arvutus

Asendusistutuste haljastuse ühiku leidmise aluseks on määrus nr 17 (jõustunud 27.05.2011) „Puu raieks ja hooldusloikuseks loa andmise tingimused ja kord“.

Asendusistutuste arvutustes on lähtutud järgmisest valemist:

$$D \cdot \frac{k_1 + k_2 + k_3}{3} = \text{haljastuse ühik}$$

kus D – raiutava puu rinnasläbimõõt, mitme puu puhul läbimõõtude summa, cm;

k1 – raiutava puuliigi koefitsient;

k2 – raiutava puu seisukorra koefitsient;

k3 – raiepõhjuse koefitsient.

**Tabel. Likvideeritavate puude asenduseks haljastusühiku arvutus (Tasandi tn 8)**

Likv. puu nr	Puu liik	Ligi koefitsient k1	Tüve diameeter (diameetrite summa) (cm) D	Väärtus-klass	Seisukorra koefitsient k2	Kasvukoha koefitsient k3	Haljastuse ühik
13	Arukask	1,0	45	IV	0,3	0,7	30
14	Arukask	1,0	45	IV	0,3	0,7	30
15	Arukask	1,0	45	IV	0,3	0,7	30

497	Hall lepp	0,5	10	IV	0,3	0,7	5
551	Hall lepp	0,5	23	IV	0,3	0,7	12
566	Hall lepp	0,5	12	IV	0,3	0,7	6
567	Hall lepp	0,5	34	IV	0,3	0,7	17
568	Sookask	0,5	27	IV	0,3	0,7	14
569	Harilik toomigas	0,5	35	IV	0,3	0,7	18
571	Harilik toomigas	0,5	11	IV	0,3	0,7	6
572	Harilik toomigas	0,5	8	IV	0,3	0,7	4
570	Harilik toomigas	0,5	12	IV	0,3	0,7	6
574	Hall lepp	0,5	51	IV	0,3	0,7	26
575	Sookask	0,5	30	IV	0,3	0,7	15
576	Hall lepp	0,5	16	IV	0,3	0,7	8
577	Hall lepp	0,5	19	IV	0,3	0,7	10
578	Hall lepp	0,5	16	IV	0,3	0,7	8
579	Harilik pihlakas	-	Alla 8 cm	-	-	-	-
580	Hall lepp	0,5	13	IV	0,3	0,7	7
581	Hall lepp	0,5	18	IV	0,3	0,7	9
586	Harilik toomigas	0,5	8	IV	0,3	0,7	4
587	Harilik toomigas	0,5	8	IV	0,3	0,7	4
588	Harilik toomigas	0,5	8	IV	0,3	0,7	4
589	Harilik toomigas	0,5	8	IV	0,3	0,7	4
590	Hall lepp	0,5	19	IV	0,3	0,7	10
591	Hall lepp	0,5	27	IV	0,3	0,7	14
592	Hall lepp	0,5	30	IV	0,3	0,7	15
593	Hall lepp	0,5	36	IV	0,3	0,7	18
594	Sookask	0,5	83	IV	0,3	0,7	42
595	Sookask	0,5	12	IV	0,3	0,7	6
596	Rommelgas sp	0,5	41	IV	0,3	0,7	21
597	Harilik toomigas	0,5	11	IV	0,3	0,7	6

598	Harilik toomigas	0,5	10	IV	0,3	0,7	5
599	Harilik toomigas	-	Alla 8 cm	-	-	-	-
600	Sookask	0,5	25	IV	0,3	0,7	13
601	Harilik toomigas	0,5	8	IV	0,3	0,7	4
602	Harilik toomigas	0,5	8	IV	0,3	0,7	4
603	Harilik toomigas	0,5	13	IV	0,3	0,7	7
604	Hall lepp	0,5	10	IV	0,3	0,7	5
605	Sookask	0,5	44	IV	0,3	0,7	22

**Kokku: 436**

Vastavalt Roadplan OÜ tööle nr 19022-1 „Tasandi tänava ja Astangu tänava teed ja tehnovõrgud“ ei ole rohekoridori alal Tasandi 10 kinnistul paiknevad V klassi puitaimed (va projekteeritud jalgraja ehitusalal kasvavad puud) määratud langetamiseks. Seega Tasandi 10ga piirneval alal Tasandi 8 kinnistul (kuni parklani) võimalust mööda alles jätta maha langenud jämedamad kui 20 cm läbimõõduga puutüved, mis loovad uusi elupaiku nii seentele, sammaldele ja mitmetele putukatele.

Asendusistutuse arvutusega saadud haljastuse ühikute arv on esialgne, lõplik kompenseerimiseks vajalik haljastuse ühikute arv saadakse raieloa menetlemise käigus pärast ehitusloa väljastamist.

#### 5.4 Maastikuarhitektuurne üldlahendus


Lahenduse eesmärgiks on Tasandi 8 kinnistul luua kaasaegne elukeskkond, mis koosneb atraktiivsest ja turvalisest hoovialast ning sobitub naaberkinnistul (Tasandi 10) oleva rohekoridoriga. Tasandi 10 kinnistul olev Järveotsa oja ümbrus on Haabersti linnaosa üldplaneeringu kohaselt rohekoridori ala ning detailplaneeringust lähtuvalt on kinnistule projekteeritud matkarada (Roadplan OÜ töö 19022-1 „Tasandi tänava ja Astangu tänava teed ja tehnovõrgud“). Sellest tulenevalt on Tasandi 8 kinnistu taimmaterjali hulka valitud hulgaliselt meetaimi (nt punapaju, kukerpuu, jaapani ebaküdoonia). Maastikuarhitektuurne lahendus kinnistul vastab detailplaneeringule.




Kuna projekteeritud parkla paikneb projekteeritud hoone põhja- ja lääneküljel, on puhkeala ja mänguväljak kavandatud hoonest kirdesse moodustunud rohealale. Puhkeala ja mänguväljak on piiratud haljastusega, mis loob kinnistule suhteliselt privaatse hooviala. Mänguväljaku atraktsioonid on sobivaimad eelkoolialastele lastele. Päevitustoolid meelitavad päikselist õueala kasutama ka täiskasvanud inimesi, lisaks on hoovis ruumi viljapuudele.

Parkla on liigendatud ja piiratud haljastusega nii vaadete sulgemise kui müra summutamise eesmärgil. Parkimisala piirab põhja küljest vabakujuline hekk, ka parklat ja puhkeala eraldab põõsaistutus. Vastavalt detailplaneeringule paikneb kinnistu põhjaservas puuderivi, valitud on niiskeid tingimusi taluv kodumaine sanglepp. Sangleppadele taustaks paikneb naaberkinnistul Paldiski mnt 229d looduslik puistu. Kinnistu lääneosa, mis ulatub rohekoridori sisse, on projekteeritud säilitades võimalikult palju olemasolevat looduslikku olukorda (sh kõrghaljastust) ning seal, kus on vajadus pinnakatet taastada, tehakse seda niidumuru külvamise abil.

Hoone põhjakülge sissepääsude ümbruses aitavad elavdada püsikupeenrad varjutaimedest ja magesõstrahekk. Hoone lõunaküljele on kavandatud 1. korruse korterite juurde kuuluvad terrassid ning nii privaatsuse loomiseks kui tänavaruumi ilmestamiseks on hoone lõunaküljele projekteeritud pikk hekk.

## 5.5 Taimmaterjal ja istikute miinimumnõuded

<p><b>Must lepp (<i>Alnus glutinosa</i>) – 16 taime</b></p> <p>K:10-25 L:8-15</p> <p>Põhja-Eestis ja läänesaartel looduslik puu. On väga omapärane ja väga ilus, paksu ning rõmelise koorega. Tuhmrohelistes lehed. Eelistab viljaka mullaga niiskemat kasvukohta.</p> <p>Tüve diameeter, mõõdetuna 1 m kõrgusel juurekaelast, peab olema 5 cm.</p> <p>Istiku kõrgus min 400-450 cm.</p>	
<p><b>Amuuri toomingas (<i>Prunus maackii</i>) – 3 taime</b></p> <p>K:10m L:5m</p> <p>Õ: v</p> <p>Keskmise kasvuga puu mille peamine dekoratiivne väärtus on tema koore. Noorelt see enamasti kuld kuni vase värvi, vanemast peast on see rohkem kestendav punakas pronksjas. Õitseb pärast lehtimist, kreekmikad õied. Nii nagu teised toomingad, eelistab see puu viljakamaid ja niiskemaid muldasi, aga on ka leplik kehvemate muldadega. Keraja kujuga musta vilja läbimõõt kuni 0,5 cm, maitsetl kibe.</p> <p>Tüve ümbermõõt on, mõõdetuna 1 m kõrgusel juurekaelast, 12/14 cm. Istiku kõrgus 200-300 cm.</p>	
<p><b>Raberemmelgas 'Bullata' (<i>Salix fragilis</i> 'Bullata') – 4 taime</b></p> <p>K:6-10m L:6-8m</p> <p>Kerakujuline tiheda võraga kiirekasvuline puu. Kõrgus ja laius sõltuvalt mullaviljakusest 6-9 m. Talub hästi kujunduslõikust. Sobib veekogude äärde ja talub hästi linnasaastet.</p> <p>Istiku kõrgus vähemalt 250cm.</p>	

<p><b>Serbia kuusk (<i>Picea omorica</i>) – 3 taime</b></p> <p>K: 15-20m L: 3-4m</p> <p>Sirge tüve ja kitsa koonilise võraga puu. Okkad pealt tumerohelised, alt sinakasvalged. Mullastiku ja niiskuse suhtes vähenõudlik. Talub saastatud õhku ja mõningast varju.</p> <p>Istiku tüve läbimõõd mõõdetuna juurekaelalt, peab olema vähemalt 4 cm.</p>	
<p><b>Harilik pirnipuu 'Pepi' (<i>Pyrus communis</i> 'Pepi') – 2 taime</b></p> <p>K: 5-6m L: 3m Õ: V</p> <p>SÜGISSORT. Puu tagasihoidliku kasvuga, püstine, hakkab väga varakult saaki andma. Sort on isetolmleja ja heaks tolmuandjaks teistele sortidele. Vili väheldane, põhivärvuselt kollane, punaka jumega, muutliku kujuga. Kasvab mitme kaupa kobaras. Tarbimisküpsus septembris, külmhoidlas säilib novembrini. Viljaliha valge, sulav, magus ja kivisrakudeta. Küllaltki haiguskindel. Talvekindlus hea. Sobivad mõõdukalt viljakad, hea dreenaaziga mullad.</p> <p>Tüve ümbermõõd mõõdetuna 1 m kõrgusel juurekaelast, peab olema 12/14 – 14/16 cm.</p> <p>Istiku kõrgus 250-350 cm</p>	
<p><b>Õunapuu 'Liivi kuldrenett' (<i>Malus domestica</i> 'Liivi kuldrenett') – 1 taim</b></p> <p>K: 3-6m L: 3m Õ: V</p> <p>SÜGISSORT. Puu on varaviljakas ja väga saagikas. Vili keskmine. Põhivärvus kollakasroheline, kahvatu-punase jumega. Viljaliha tihe, kõva, vürtsikas, mahlane, magusa maitsega. Valmib septembris. Viljub igal aastal. Kõrge saagikus. Eelistab viljakat kasvukohta, kuid saab hakkama ka kehvemates oludes. Väga vastupidav sort kärntõvele ja teistele seenhaigustele. Ilusa väikse võraga puu.</p> <p>Tüve ümbermõõd mõõdetuna 1 m kõrgusel juurekaelast, peab olema 12/14 – 14/16 cm.</p> <p>Istiku kõrgus 250-350 cm</p>	

<p><b>Pfitzeri kadakas 'Mint Julep' (<i>Juniperus x media 'Mint Julep'</i>) – 42 taime</b></p> <p>K:1m L:1-1,5m</p> <p>Tihe säravroheline võraga sort hoiab ka talvel oma värvi. Eelistab päikesepaistelisi kasvukohti. Mullastiku ja niiskuse suhtes vähenõudlik. Talub lõikamist. Kasvatatakse istutusalaades.</p> <p>Põõsaistikud min 30-40 cm kõrgused.</p>	
<p><b>Punapaju 'Nana' sünn 'Gracilis' (<i>Salix purpurea 'Nana'</i>) – 98 taime</b></p> <p>K: kuni 1,5m L: kuni 1,5m</p> <p>Kuni 1,5 m kõrgune peenete veidi kaarduvate okstega tihe põõsas. Lehed 5-7 cm pikkused, kuni 1cm laiused hallikas(sinakas)rohelised. Õitseb enne lehtede puhkemist aprillis, urvad punakashõbedased. Lehtib varakult, sügisel hoiab lehti kaua. Talvel peenete punakate võrsetega tihe kera (dekoratiivne ka raagus olekus). Võrsed sobivad heaks punumismaterjaliks.</p> <p>Istutada 1 taim jm. Istiku kõrgus min 40-50 cm.</p>	
<p><b>Põõsasmaran 'Goldstar' (<i>Potentilla fruticosa 'Goldstar'</i>) – 19 taime</b></p> <p>K: 0,6-0,8 m, L: 0,6-0,8m</p> <p>Õ: VI-X</p> <p>Kompaktse kasvuga tihe põõsas. Hallikasrohelistele lehtedele. Lehtib hilja. Õied suured, kuldkollased, VI-IX. Paremini õitseb päiksepaistel kuid kasvab ka varjus. Mullastiku suhtes on leplik. Sobib hästi okaspuudega, püsililledega, madalate ilupõõsastega. Varakevadel on soovitatav äraõitsenud õied maha lõigata. Igal aastal lõigata välja vanu oksid.</p> <p>Istiku min kõrgus on 30 cm, vähim okste arv 4.</p>	
<p><b>Thunbergi kukerpel 'Green Carpet' (<i>Berberis thunbergii 'Green Carpet'</i>) – 29 taime</b></p> <p>K: 1m, L: 1.5m</p> <p>Maadligi hoidvate kaarjate okstega laiuv põõsas. Lehed säravrohelised, sügisel värvub oranzikaks. Õied kollased, VI-V. Korallpunased piklikud viljad püsivad võrsetel talv läbi. Mullastiku suhtes leplik. Kasvab nii päikses kui poolvarjus. Kasvatada sobib rühmadena, madalateks piireteks. On väga ilus pinnakatte sort.</p> <p>Istiku vähim okste arv 3 ja kõrgusega mitte alla 30 cm. Istutada 1 taim jm.</p>	

<p><b>Magesõstar (<i>Ribes alpinum</i>) – 225 taime</b></p> <p>K:1-1,3m L: 1.0 m</p> <p>Kompaktne, tihe põõsas. Lehtib kevadel väga vara. Lehed muutuvad sügisel helekollaseks. Kollakasrohelistes õied. Marjad punased, söödavad. Talub varju ja saastunud õhku. Kasvukoha suhtes leplik, eelistab viljakat pinnast. Sobib ideaalselt rahulikuks taustistutuseks või hekiks (3-4tk/jm).</p> <p>2x87 taime parklasse, 51 taime hoone põhjaküljele.</p> <p>Põõsaistikud peavad olema vähemalt 5 elujõulise haruga ning kõrgusega vähemalt 0.6 m.</p>	
<p><b>Jaapani ebaküdoonia (<i>Chaenomeles japonica</i>) – 13 taime</b></p> <p>K:0,8m L: 1.2 m</p> <p>Kompaktne, tihe põõsas. Lehtib kevadel väga vara. Lehed muutuvad sügisel helekollaseks. Kollakasrohelistes õied. Marjad punased, söödavad. Talub varju ja saastunud õhku. Kasvukoha suhtes leplik, eelistab viljakat pinnast. Sobib ideaalselt rahulikuks taustistutuseks või hekiks (3-4tk/jm).</p> <p>Põõsaistikud peavad olema vähemalt 5 elujõulise haruga ning kõrgusega vähemalt 0.6 m.</p>	
<p><b>Ainuroog 'All Gold' (<i>Hakonechloa macra 'All Gold'</i>) – 33 taime</b></p> <p>K: 0.35m, L: 0.3 m</p> <p>Eksootilise välimusega aeglaselt laienev kõrreline. Kompaktsem puhmik rohekaskollase lehestikuga. Parim kasvukoht on poolvarjus humusrikkas ja parasniiskes pinnases. Päikese käes lehestik sügisel punaka varjundiga. Lumeta talvel soovitatav multšida. Vana lehestik lõigata tagasi kevadel. Kõrgus kuni 30 cm.</p> <p>Hoone sissepääsude kõrvale istutada 2 taime j/m</p> <p>Taimepott min P11</p>	

Soovitatav on kasutada Eestiga samas kliimatsoonis kasvatatud istikuid.

Taimede liigi ja sordi muutmise tuleb alati kooskõlastada projekteerijaga ja Tallinna Keskkonnaametiga.

Istikute miinimumnõuded:

Kõik istikud peavad olema liigi-, sordi- või vormiehtsad. Istikute kõrgus, laius ja võrsekasv peavad olema liigi-, sordi- või vormitüüpilised.

Istikutel ei tohi olla:

Pädev isik: Kerli Koolma

Bonava Eesti OÜ

Töö versioon: V06

- ohtlikke ja karantiinseid haigusi ega kahjureid;
- kuivanud oksatüükaid ja oksid;
- rebendeid, murdumisi ega muid vigastusi;
- kuivamistunnuseid.

Istikud peavad olema nii terved ja tugevad, et nende edasine normaalne kasvamine oleks tagatud. Turustatavad istikud peavad olema liigi-, sordi- või vormiomaselt kujundatud (lõigatud). Nõuistikuid tohib turustada ajal, mil on tagatud nende normaalne edasine kasv.

## 5.6 Mänguväljaku atraktsioonid ja välimööbel

### Mänguväljak

Mänguväljak asub Tasandi 8 kinnistu kirdeosas. Mänguväljaku elementide valikul on arvestatud, et väikesel platsil oleks laste jaoks mitmekülgsed võimalused.

Mänguväljaku turvakatend rajatakse vastavalt tootja juhisele, põhimõtteline lõige joonisel MA-6-01. Katendi värvus sinine.

Mänguväljakul olevate atraktsioonide ja spordivahendite numeratsiooni vt asendiplaanilt (joonis AS-4-02).

Mänguväljakute inventar, nende paigutus, alused ja asukohad vastavad EL kehtivatele standarditele. Valitud mänguvahendid on püsivad ja ohutud ja omavad TÜV sertifikaati. Mänguvahendid on valitud Atix OÜ valikust.

Kiik vanusele 2+ (WD1492), tootja Vinci Play. Kiigel on linnupesa- ja tavaiste. Värvilised osad: helesinine.

Pikkus: 5.01m Laius: 1.94m Kõrgus: 2.32m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 1.3m

Turvaala: 7.40m x 5.0m



Linnak (WD1408), tootja Vinci Play. Värvilised osad: Multicolor.

Pikkus: 3.60m Laius: 2.90m Kõrgus: 3.1m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 1.2

Turvaala: 6.40x6.60



Liivakast SBX22, tootja Atix OÜ. Materjal: puit.

Pikkus: 2m Laius: 2m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 1.2m

Turvala: 5m x 5m



Vedrukiik (0626), tootja Vinci Play.

Pikkus: 1.20m Laius: 0.2m Kõrgus: 1.0m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 1.2m

Turvaala: 4.20m x 3.20m



Väikevormid

Pingid ja lamamistoolid on valitud Dambis OÜ toodetest. Kõigil toodetel peab olema sama värvilahendus.

Istepink Nisha LNI1

Istujale mugav voolujooneline pink. Mõõdud 1800x765x655, kinnitus betoneeritava jalaga pehmesse pinnasesse.



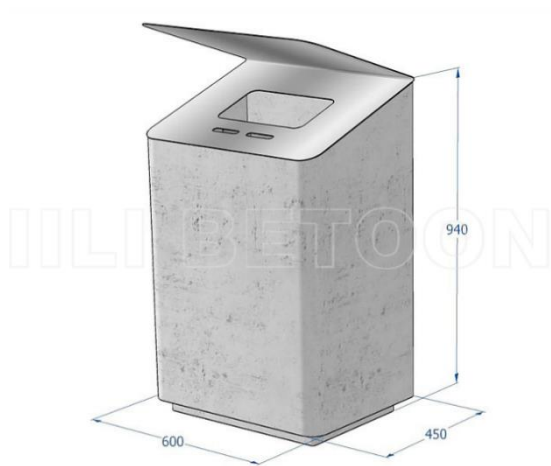
Lamamispink Vela LVL5

Lamamistooli mõõdud on 600x1586x820 mm.



### Prügikast 9.9 (Kiili Betoon)

Vabaltseisev, silebetoon viimistlus, metallkaanega. Maht 90L.



## 5.7 Haljastuse rajamise nõuded

Haljastuse rajamisel lähtuda MaaRYL juhendteatmikest ning Tallinna LV määrusest nr 112 'Avalikule alale puude istutamise kord'.

### Kasvualused

Kasvualus mõõdetakse, koostis valitakse ja valmistatakse igale taimele aluspinnasest, kasvukohast ja kasutusotstarbest sõltuval viisil. Kasvualus tehakse kas kohalikust mättamullast, lisades mullaparandusaineid ja väetisi, või spetsiaalsest kasvumullast. Kasvualus ei tohi sisaldada pehastuvaid ehitusjäätmeid, segavaid kive või rahne ega muid taimestikule võõraid ja kahjulikke aineid. Kasvualuse mineraalosa võib sisaldada jämedat kruusa (6-20 mm läbimõõduga osakesi) kuni 10 kaaluprotsenti, kasvualuse poorusus peab olema vähemalt 40 %. Põõsaste, püsikute kasvumuld võib sisaldada jämedat kruusa ja väikesi kive (6-50 mm läbimõõduga osakesi) kuni 15 kaaluprotsenti. Kvaliteetne kasvualus peab olema niiskust ja toitaineid hoidev, vett läbilaskev, mitte mudastuv, mitte tihenev ja struktuurilt vastupidav. Kasvualus ei tohi olla liiga tihke ja kõvastunud: peab surumisel kergesti lagunema. Kasvualus peab üleni ja kogu sügavuselt olema ühtlane. Puude, põõsaste, püsikute kasvualusena ei tohi kasutada alalt kooritud kasvupinnast, seda saab kasutada vaid täitepinnasena.

Keskmisekasvuliste puudele (sanglepp, raberemmelgas 'Bullata', serbia kuusk) rajatakse kasvualus, mille maht peab olema vähemalt 14 m<sup>3</sup>. Väikesekasvuliste puudele (viljapuud) rajatakse kasvualus, mille maht peab olema vähemalt 6 m<sup>3</sup>. Kasvualus rajatakse puuderühmadele ühtse alana. Puude istutusauk täidetakse samuti 100% kasvumullaga ning istutusaugu sügavuseks tuleb 1 m ja läbimõõduks 1,5 m. Puu kasvuks vajaliku kasvupinnase maht ning omadused peavad vastama Tallinna LV määrusest nr 112 'Avalikule alale puude istutamise kord' lisas 2 toodud nõuetele. Puu istutamise põhimõttelist joonist vaata sama määruse lisa 5.



Võra tuleb lõigata vastava eriala koolitusega spetsialisti (arboristi) poolt professionaalselt. Puudele ei tohi tekitada jäädavaid kahjustusi. Üle 5cm läbimõõduga oksa tuleb saagida kolme lõikega: esimene saagimine oksa harunemiskohast 30 cm kauguselt suunaga alt üles (poole oksa läbimõõduni), teine saelõige ülalt alla tuleb teha veel 2,5 cm kaugemalt, ning alles viimane lõige õigelt kohalt, jättes alles oksakrae ning oksa ja tüve vahelise kooreharja. Ära lõigata ei tohi oksa, mille läbimõõt on suurem kui 1/3 sellest oksast või tüvest kuhu nad kinnituvad. Puude oksa ei või lõigata kevadel pungade puhkemise ajal, lehtede langetamise ajal ja tugevate külmakraadidega. Kaski tugeva mahlajooksu tõttu kevadel ei lõigata, nende sobiv lõikusaeg on juuli-august.

Kui puu(de) kaitsetsoonis masinate liiklemine on vältimatu, tuleb ala katta puidust laastude või killustikust multšiga või paigaldada liiklemiseks sillad, et vältida mulla kokkusurumist juurestiku ümber. Multš tuleb paigaldada geotekstiilile 15-30 cm paksuse kihina. Ajutised sillad (nt tugevate paigaldatud terasplaat) jaotavad masinate kaalu suuremale alale ning suruvad mulda kokku kontsentreeritult vaid tugevate all. Kui puu kaitsetsoonis on muld ja pinnas liigselt tihenunud, tuleb seal pinnas 45 cm paksuselt väljaga vahetada või seda õhustada spetsiaalsete masinate ja võtetega.

Puu kaitsetsoonis võib kaevetöid teha vaid projektikohaselt käsitsi! Puu ühel või mitmel küljel ei tohi kõiki juuri läbi raiuda, tekitab puu ümberkukkumise oht. Üle 4 cm läbimõõduga juuri ei tohiks läbi raiuda, see muudab puu altiks haigustele. Kui sellise läbimõõduga juured jäävad kaevetööde alasse, siis tuleb seal kaevata labidaga käsitsi ja seda ka vaid puu ühelt küljelt. Kui see on siiski vältimatu, tuleb juured läbi lõigata teravalt (järsult) – lõikekoht ei tohi jääda narmendav või ebaühtlane. Paljastunud juured tuleb katta nii ruttu kui võimalik mulla, multši või niiske kangaga. Lõigatud puujuuri kaitstakse järgmiselt: kaevise sein toestatakse maasse taotud vaiade vahele tõmmatud võrgu ja kotiriidega (kõdunev kotiriie jäetakse maasse) ning juurte ja kaevise seina vahe täidetakse liiva- ja turbasegust kihiga, kuhu peale kaevetööde lõppu kasvavad juured. Kui kaevist hoitakse pikemalt lahti, kaetakse kaevise puupoolne serv kilega, mis ei lase kastmisveel välja nõrguda ning puud kastetakse iga päev. Kaevise kinniajamisel säilitada turba ja liivasegu kinnihoidev kangas, kile eemaldada. Kui puude juured saavad pinnasetööl siiski ulatuslikke kahjustusi, tuleb juurte hulga vähenemise kompenseerimiseks harvendada puude võrseid.

Maapinna kõrguse muutmisel vältida pinnase tõstmist või langetamist puu kaitsetsoonis. Ümbritseva maapinna taseme alandamisel tuleb moodustada puu kaitsetsooni (võimalusel kaugemale) ümber tugisein mulla paigal hoidmiseks. Maapinna tõstmise korral taluvad puud 10-15 cm paksuse kihi lisamist maapinnale, kuid sel juhul tuleb kasutada poorsaid täid (1:1:1 vahekorras muld, jämeda fraktsiooniga liiv ja purustatud puukoor). Paksem kiht nõuab keerukamaid meetmeid - spetsiaalset õhutussüsteemi, tugimüüride ehitamist. Pinnase täitmisel juurestiku lähedal ei tohi kasutada mulla happesust muutvaid materjale – paasi, aluselisi savisid, betooni. Puude juurekaelal tuleb säilitada pinnase endine kõrgus (mulla kuhjamine juurekaelale vastu tüve hävitab puu).

## 5.9 Haljastuse hooldusnõuded

**Täpsemalt on kirjeldatud garantiiaegset hooldust Tallinna LV määruses nr 112 'Avalikule alale puude istutamise kord' 6. peatükis.**

Projekteeritud haljastuse hoolduse garanteerib 2 vegetatsiooniperioodi jooksul peale tööde üleandmist töövõtja. Tema kohustus on taimede kastmine, vajadusel väetamine, puudel toetuse kontrollimine, sidumismaterjalide korrigeerimine (ei tohi suruda tugevalt tüvele), taimede ümbrus hoida umbrohuvaba. Kui puittaim häviv või kahjustub garantii perioodil, siis tuleb puittaim asendada uuega ja vandalismi korral. Edaspidi teostatakse vajalikke hooldustöid vastavalt taimede vajadustele (nt põõsaste lõikamine).

Puudel peavad tugiteibad olema vähemalt 3 aastat, veel peab kontrollima sidemete tugevust, vajadusel neid pingutada või lõdvemaks lasta. Puittaimede puhul tuleb teostada kastmist, mis on olulisim hooldustöö esimese kahe-kolme aasta jooksul pärast istutamist. Kevadel ja suvel võiks taimi kasta olenevalt ilmastikutingimustest ja anda korraga rohkem vett. Peale haljastuse rajamist tuleb puittaimedele jätta kastmisõngu, mis likvideeritakse 2 aastat peale istutamist.

Esmane muru niitmine teostada haljastustöid teinud ettevõttel.

## 6. KONSTRUKTSIOONID

### 6.1 Üldandmed

#### 6.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas projektis lahendatakse Tallinnas Haabersti linnaosas paikneva Tasandi tn 8 kinnistule projekteeritava viiekorruselise korterelamu kandekonstruktsioonid eelprojekti mahus. Hoone  $\pm 0,000 = +7,30$  abs.

#### 6.1.2 Alusdokumendid

#### 6.1.2.1 Projektiosa lähteandmed

##### Eelprojekti lähteandmed:

- Tellija poolt koostatud projekteerimise lähteülesanne „Astangu-kvartal\_LÜ\_04.04.2019 EK-osa“.
- Arhitektuurne eelprojekt „Tasandi tn 8 Kortereelamu ehitusprojekt“, töö nr 201902, Bonava Eesti OÜ.
- Projekteerimise nõupidamistel saadud informatsioon ja nõupidamiste protokollid.

#### 6.1.2.2 Ehitusuuringud

- Ehitusgeoloogilise uurimustöö aruanne, töö nr GE-2661 „ASTANGU 23 JA 23B HOONESTUS. EHITUSGEOLOOGILISED JA PINNASEUURINGUD“, juuni 2019, Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ.
- Topo-geodeetiline alusplaan, töö nr 21M9026, 2019, GEO S.T. OÜ.

#### 6.1.2.3 Normdokumendid

##### Üldised osad

- Ehitusseadustik. Riigikogu seadus vastuvõetud 11.02.2015
- Nõuded ehitusprojektile. MKM määrus nr 97 vastu võetud 17.07.2015
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“

##### Koormused

- EVS-EN 1990:2002 / A1:2006 / AC:2010 + NA:2009

##### Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused

- EVS-EN 1991-1-1:2002 / AC:2009 + NA:2002

##### Ehituskonstruksioonide koormused – Osa 1-1: Üldkoormused – Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused

- EVS-EN 1991-1-2:2007 / AC:2009 + NA:2013

##### Ehituskonstruksioonide koormused – Osa 1-2: Üldkoormused – Tulekahjukoormus

- EVS-EN 1991-1-3:2006 / AC:2009 + NA:2016

##### Ehituskonstruksioonide koormused – Osa 1-3: Üldkoormused – Lumekoormus

- EVS-EN 1991-1-4:2007 / A1:2010 + NA:2010

##### Ehituskonstruksioonide koormused – Osa 1-4: Üldkoormused – Tuulekoormus

- EVS-EN 1991-1-6:2005 / AC:2013 + NA:2006

##### Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-6: Üldkoormused. Ehitusaegsed koormused

- EVS-EN 1991-1-7:2006 / A1:2010 + NA:2009

##### Ehituskonstruksioonide koormused – Osa 1-7: Üldkoormused – Erakorralised koormused

##### Vundamendid

- EVS-EN 1997-1:2005 / AC:2009 + NA:2006

##### Geotehniline projekteerimine – Osa 1: Üldeeskirjad

- EVS-EN 1997-2:2007 / AC:2010 + NA:2008

##### Geotehniline projekteerimine – Osa 2: Pinnaseuuringud ja katsetamine

- MaaRYL 2010 – Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded

##### Hoone ehituse pinnasetööd

##### Betoonkonstruktsioonid

- EVS-EN 1992-1-1:2005 / AC:2010 + A1:2015 + NA:2015

##### Betoonkonstruktsioonide projekteerimine – Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele

- EVS-EN 1992-1-2:2005 / AC:2008 + NA:2008

#### Betoonkonstruktsioonide projekteerimine – Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsivus

- EVS 814:2003

#### Normaalbetooni külmakindlus. Määratlused, spetsifikatsioonid ja katsemeetodid

- EVS-EN 13670:2010

#### Betoonkonstruktsioonide ehitamine

- EVS-EN 13369:2013 / AC:2016 Betoonvalmistoodete üldeeskirjad

#### Teraskonstruktsioonid

- EVS-EN 1993-1-1:2005 / AC:2009 + A1:2014 + NA:2015

#### Teraskonstruktsioonide projekteerimine – Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

- EVS-EN 1993-1-2:2006 / AC:2009 + NA:2007

#### Teraskonstruktsioonide projekteerimine – Osa 1-2: Üldeeskirjad. Tulepüsivusarvutus

- EVS-EN 1993-1-8:2005 / AC:2009 + NA:2006 / AC:2012

#### Teraskonstruktsioonide projekteerimine – Osa 1-8: Liidete projekteerimine

- EVS-EN 1090-1:2009+A1:2011

#### Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine. Osa 1: Kandeelementide vastavushindamine

- EVS-EN 1090-2:2008+A1:2011

#### Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine. Osa 2: Tehnilised nõuded teraskonstruktsioonidele

- EVS-EN ISO 3834-3:2006

#### Keevituse kvaliteedinõuded metallide sulakeevitusel. Osa 3: Standardsed kvaliteedinõuded

- EVS-EN ISO 5817:2014

#### Keevitus. Teras, nikli, titaani ja nende sulamite sulakeevitusliited (välja arvatud kiirguskeevituse meetodid). Kvaliteeditasemed keevitusdefektide järgi

- EVS-EN ISO 6520-1:2008

#### Keevitus ja külgnevad protsessid. Metallide keeviliidete geomeetriliste defektide liigitus. Osa 1: Sulakeevitus (ISO 6520-1:2007)

- EVS-EN ISO 12944-2:2000

#### Värvid ja lakid. Teraskonstruktsioonide korrosioonitõrje värvkattesüsteemidega. Osa 2: Keskkondade liigitus

- EVS-EN ISO 12944-5:2007

#### Värvid ja lakid. Teraskonstruktsioonide korrosioonitõrje värvkattesüsteemidega. Osa 5: Kaitsevärvkattesüsteemid

#### Kivikonstruktsioonid

- EVS-EN 1996-1-1:2005 / A1:2012 + NA:2013

#### Kivikonstruktsioonide projekteerimine – Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks

- EVS-EN 1996-1-2:2005 / NA:2008 + AC:2010

#### Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsivusarvutus.

- EVS-EN 1996-2:2006+NA:2009

#### Kivikonstruktsioonide projekteerimine - Osa 2: Projekteerimise alused, materjalide valik ja tööde tegemine.

#### Isolatsioon

- RIL 107-2012 – Ehitise vee- ja niiskuskaitse juhend
- EVS 842:2003 - Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS 840:2017 - Radooniohutu hoone projekteerimine
- EVS-EN ISO 13370:2017 - Hoonete soojuslik toimivus
- EVS-EN ISO 6946:2017

Hoonete piirdetarindid ja komponendid. Soojustakistus ja soojusläbivus.

Arvutusmeetodid

- EVS-EN ISO 10211:2017

Külmasillad hoones. Soojusvoolud ja pinnatemperatuurid. Detailsed arvutused

- EVS-EN ISO 10456:2008 / AC:2009

Ehitusmaterjalid ja -tooted. Soojus- ja niiskustehnilised omadused.

## 6.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonile

### 6.2.1 Projekteeritud kasutusiga

Vastavalt EVS-EN 1990:2002+NA:2002 projekteeritud kasutusea kategooria 4 (50 aastat).

### 6.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Vastavalt EVS-EN 1991-1-7

- tagajärgede klass CC2
- töökindlusklass RC2

### 6.2.3 Teostusklass ja järelevalvetase

Projekteerimise järelevalve (EVS EN 1990:2002+NA:2002)

DSL2 (tavaline järelevalve).

Ehitusaegne järelevalve (EVS EN 1990:2002+NA:2002)

IL2 (tavaline järelevalve).

### 6.2.4 Koormused

Kõik alljärgnevalt esitatud koormused on normatiivsed. Koormuskombinatsioonid ning osavaru- ja kombinatsioonitegurite kasutamine asjakohastes koormuskombinatsioonides vastavalt standardile EVS-EN 1990:2002+NA:2002.

#### 6.2.4.1 Kasuskoormused

Ruumid:

Ruumi grupp		Vertikaalkoormus põrandapinnale		Horisontaalkoormus käsipuudele ja seintele (rakenduskõrgus <1,2m)
		q <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>k</sub> [kN]	
A (eluruumid)	-üldiselt	2,0	2,0	0,5
	-trepikojad	2,0	2,0	
	-rõdud, mitteavalikud terrassid	2,5	2,0	

Katused:

Katuse grupp	Vertikaalkoormus pinnale	
	q <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>k</sub> [kN]
H (mittekäidav katuslagi)	0,75	1,5

Teisaldatavad vaheseinad:

Täiendav koormus teisaldatavate vaheseinte omakaalust – 0,5 kN/m<sup>2</sup>.

Standardivälised kasuskoormused:

Ruum	Vertikaalkoormus põrandapinnale	
	q <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>k</sub> [kN]
Panipaigad	3,0	3,0
Tehnoruumid	3,0	vastavalt projekteeritud seadmetele

#### 6.2.4.2 Lumekoormus

Lumekoormus maapinnal: sk=1,5 kN/m<sup>2</sup>

Lumekoormus katusel: s=1,2 kN/m<sup>2</sup>

#### 6.2.4.3 Tuulekoormus

Tuulekiiruse baasväärtus: V<sub>ref</sub> = 21 m/s

Maastikutüüp I: Järved või tasane horisontaalne maastik madala rohutaolise taimkattega ja ilma takistusteta.

Kuna planeeritav hoonete asukoht asub Harku järvest (maastikutüüp I) vähem kui 1 km kaugusel, siis tuleb tuulekoormuse arvutuses kasutada tuulepoolset siledamat maastikutüüpi.

#### SEINTE TUULEKOORMUS - TUULE SUUND RISTI HOONE PIKEMA KÜLJEGA

Kuna h ≤ b, siis asub hoone tuulepoolne sein tuulekoormuse suhtes kõrguseliselt ühes tsoonis, arvutuskõrgusega z<sub>e</sub>=h=15,9 m. Tuulealustel ja külgseintel on arvutuskõrgus võrdne hoone kõrgusega z<sub>e</sub>=h=15,9 m.

Maastikutüüp	I	
Tuulekiiruse baasväärtus	v <sub>ref</sub> = 21	[m/s]
Hoone kõrgus	h= 15,9	[m]
Hoone plaaniline mõõt	d= 13	[m]
Hoone plaaniline mõõt	b= 43,6	[m]
Suhe	h/d= 1,22	
Tuulepoolse seina arvutuskõrgus	z <sub>e</sub> = 15,9	[m]
Tuulealuse ja külgseina arvutuskõrgus	z <sub>e</sub> = 15,9	[m]
TUULEPOOLSE SEINA KIIRUSRÕHK	q <sub>p</sub> (z <sub>e</sub> )= 0,843	[kN/m <sup>2</sup> ]
TUULEALUSE JA KÜLGSEINA KIIRUSRÕHK	q <sub>p</sub> (z <sub>e</sub> )= 0,843	[kN/m <sup>2</sup> ]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m <sup>2</sup>				Tuulekoormusele allutatud pind 1 m <sup>2</sup>			
TSOON	LAIUS [m]	c <sub>pe,10</sub>	w <sub>e</sub>	TSOON	LAIUS [m]	c <sub>pe,1</sub>	w <sub>e</sub>
A	6,36	-1,20	-1,01	A	6,36	-1,40	-1,18
B	6,64	-0,80	-0,67	B	6,64	-1,10	-0,93
C	puudub	puudub	puudub	C	puudub	puudub	puudub
D	43,6	0,80	0,67	D	43,6	1,00	0,84
E	43,6	-0,51	-0,43	E	43,6	-0,51	-0,43

### SEINTE TUULEKOORMUS - TUULE SUUND RISTI HOONE LÜHEMA KÜLJEGA

Kuna  $b < h \leq 2b$ , siis asub hoone tuulepoolne sein tuulekoormuse suhtes kõrguseliselt kahes tsoonis. Alumine sein osa kuni arvutuskõrguseni  $z_e = b = 13$  m, ülemine sein osa kuni arvutuskõrguseni  $z_e = h = 15,9$  m. Tuulealustel ja külgseintel on arvutuskõrgus võrdne hoone kõrgusega  $z_e = h = 15,9$  m.

Maastikutüüp	I	
Tuulekiiruse baasväärtus	$v_{ref} =$	21 [m/s]
Hoone kõrgus	$h =$	15,9 [m]
Hoone plaaniline mõõt	$d =$	43,6 [m]
Hoone plaaniline mõõt	$b =$	13 [m]
Suhe	$h/d =$	0,36
Tuulepoolse sein arvutuskõrgus (alumine osa)	$z_e =$	13 [m]
Tuulepoolse sein arvutuskõrgus (ülemine osa)	$z_e =$	15,9 [m]
Tuulealuse ja külgseina arvutuskõrgus	$z_e =$	15,9 [m]
TUULEPOOLSE SEINA KIIRUSRÕHK (alumine osa)	$q_p(z_e) =$	0,809 [kN/m <sup>2</sup> ]
TUULEPOOLSE SEINA KIIRUSRÕHK (ülemine osa)	$q_p(z_e) =$	0,843 [kN/m <sup>2</sup> ]
TUULEALUSE JA KÜLGSEINA KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e) =$	0,843 [kN/m <sup>2</sup> ]

Tuulekoormus maapinnast kuni kõrguseni 13 [m]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m <sup>2</sup>				Tuulekoormusele allutatud pind 1 m <sup>2</sup>			
TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,10}$	$w_e$	TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,1}$	$w_e$
A	2,6	-1,20	-1,01	A	2,6	-1,40	-1,18
B	10,4	-0,80	-0,67	B	10,4	-1,10	-0,93
C	30,6	-0,50	-0,42	C	30,6	-0,50	-0,42
D	13	0,72	0,58	D	13	1,00	0,81
E	13	-0,33	-0,28	E	13	-0,33	-0,28

Tuulekoormused kõrgusest 13 [m] kuni 15,9 [m]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m <sup>2</sup>				Tuulekoormusele allutatud pind 1 m <sup>2</sup>			
TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,10}$	$w_e$	TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,1}$	$w_e$
A	2,6	-1,20	-1,01	A	2,6	-1,40	-1,18
B	10,4	-0,80	-0,67	B	10,4	-1,10	-0,93
C	30,6	-0,50	-0,42	C	30,6	-0,50	-0,42
D	13	0,72	0,60	D	13	1,00	0,84
E	13	-0,33	-0,28	E	13	-0,33	-0,28

### LAMEKATUSE TUULEKOORMUS- TUULE SUUND RISTI HOONE PIKEMA KÜLJEGA

	I	
Maastikutüüp	$v_{ref}=$	21 [m/s]
Tuulekiiruse baasväärtus	$h=$	15,5 [m]
Hoone kõrgus	$d=$	13 [m]
Hoone plaaniline mõõt	$b=$	43,6 [m]
Hoone plaaniline mõõt	$h_p=$	0,4 [m]
Hoone parapeti kõrgus	$h_p/h=$	0,03
Suhe	$z_e=$	15,9 [m]
Katuse arvutuskõrgus	$q_p(z_e)=$	0,843 [kN/m <sup>2</sup> ]
KATUSE KIIRUSRÕHK		

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m <sup>2</sup>					Tuulekoormusele allutatud pind 1 m <sup>2</sup>				
TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,10}$	$w_e$	TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,1}$	$w_e$
F	7,75	3,1	-1,59	-1,34	F	7,75	3,1	-2,19	-1,85
G	28,1	3,1	-1,09	-0,92	G	28,1	3,1	-1,79	-1,51
H	43,6	12,4	-0,70	-0,59	H	43,6	12,4	-1,20	-1,01
I	43,6	15,5	-0,20	-0,17	I	43,6	15,5	-0,20	-0,17

#### LAMEKATUSE TUULEKOORMUS- TUULE SUUND RISTI HOONE LÜHEMA KÜLJEGA

	I	
Maastikutüüp	$v_{ref}=$	21 [m/s]
Tuulekiiruse baasväärtus	$h=$	15,5 [m]
Hoone kõrgus	$d=$	43,6 [m]
Hoone plaaniline mõõt	$b=$	13 [m]
Hoone plaaniline mõõt	$h_p=$	0,4 [m]
Hoone parapeti kõrgus	$h_p/h=$	0,03
Suhe	$z_e=$	15,9 [m]
Katuse arvutuskõrgus	$q_p(z_e)=$	0,843 [kN/m <sup>2</sup> ]
KATUSE KIIRUSRÕHK		

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m <sup>2</sup>					Tuulekoormusele allutatud pind 1 m <sup>2</sup>				
TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,10}$	$w_e$	TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,1}$	$w_e$
F	3,25	1,3	-1,59	-1,34	F	3,25	1,3	-2,19	-1,85
G	6,5	1,3	-1,09	-0,92	G	6,5	1,3	-1,79	-1,51
H	13	5,2	-0,70	-0,59	H	13	5,2	-1,20	-1,01
I	13	6,5	-0,20	-0,17	I	13	6,5	-0,20	-0,17

#### 6.2.4.4 Muud koormused

Omakaalukoormused leitakse vastavalt valitud konstruktsioonide kaalule. Konstruktsioonide omakaalud on esitatud konstruktsioonitüüpide joonistel.

#### 6.2.5 Tulepüsivus

Kandvad välisseinad	R60
Kandvad siseseinad	REI60
Terasest kandekonstruktsioonid	R60
Vahelaed	REI60
Katuslaed	REI60
Trepimarsid ja mademed	R30
Rõdu kandekonstruktsioonid	R30

Mittekandvad tuletõkkeseinad

EI60

Tuletõkkeseksioonid on markeeritud projekti arhitektuurse osa joonistel. Tulekaitse ja suitsuärastuse osa on esitatud projekti arhitektuuri osa seletuskirjas.

Raudbetoonist konstruktsioonide tulepüsivus tagatakse vajalike gabariitide ja armatuuri kaitsekihiga, teraskonstruktsioonide puhul kriitilise temperatuuri mitte ületamise tagamisega, tulekaitse värviga või spetsiaalsete kattematerjalidega.

### 6.2.6 Heliisolatsioon

Ehitise sise- ja välispiirde peavad vastama ehitiste heliisolatsiooni Eesti standardile EVS 842:2003.

Sisepiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded:

Tarindi tüüp	Õhumüra isolatsiooniindeks [ $R'_{w}$ dB]	Taandatud löögimüra-taseme indeks [ $L'_{n,w}$ dB]
Korterite eluruumide vahel	55	
Korteri eluruumide ja üldkasutatavate ruumide vahel (trepikoda, koridor, panipaik)	55	
Korterite ja müratekitavate ruumide vahel (tehnoruumid)	60 (soovituslik 65)	
Ühe korteri ruumide vahel	43	
Korterite ja üldkasutatavate ruumide vahel, kui korteri seinas on uks	39	
Korterist teise korterisse		53
Rõdult, trepilt, koridorist, vannitoast ja WC-st teise korterisse		58
Müratekitavast tehnoruumist korterisse		48
Kahekorruselise korteri eluruumide vahel		63

Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded olenevalt välismüratasemest.

### 6.2.7 Kandekonstruktsioonide tolerantsi ja kvaliteediklassid

Monoliitsed raudbetoonkonstruktsioonid:

Monoliitsete raudbetoonkonstruktsioonide valmistamine vastavalt standardile EVS-EN 13670:2010, 1. tolerantsiklass. Nõuded betoonpindade viimistlusele vaata arhitektuursest projektist.

Monteeritavad raudbetoonkonstruktsioonid:

Monteeritavate valmiselementide tootmine vastavalt asjakohasele tootestandardile. Monteeritavate raudbetoonkonstruktsioonide püstitamine vastavalt standardile EVS-EN 13670:2010, 1. tolerantsiklass. Nõuded betoonpindade viimistlusele vaata arhitektuursest projektist.

Teraskonstruktsioonid:

Teraskonstruktsioonide valmistamise- ja montaažitolerantsid vastavalt standardile EVS 1090-2:2008+A1:2011, teostusklass EXC2.

Kivikonstruktsioonid:

Kivikonstruktsioonide valmistamine vastavalt standardile EVS-EN 1996-2:2006+NA:2009.

## 6.3 Hoone kandeskelett

### 6.3.1 Kandeelemendid

Hoone kandeskeleti moodustavad põhiliselt täisbetoneeritud õõnesplokkist seinad ning ekstruuder-õõnespaneelise vahelaed, mis moodustavad ruumilise ristuvate seinadega stabiilse kõrgsüsteemi.

Hoone vertikaalseteks kandetarinditeks on 190 mm laiusega täisbetoneeritud õõnesplokkidest väliskandeseinad ja 240 mm või 190 mm laiusega täisbetoneeritud õõnesplokkidest sisekandeseinad. Korteritevahelised ja muud mittekandvad hoone jääkust tagavad siseseinad ehitatakse 190mm laiusega täisbetoneeritud õõnesplokkidest. Rõdu välisnurkades kasutatakse kandeelemendina terasposte.

Hoone horisontaalseteks kandetarinditeks on 220 mm paksusega ekstruuder-õõnespaneelidest ja 220 mm paksusega monteeri-tavatest raudbetoonplaatidest vahelaed.

### 6.3.2 Hoone üldjäikus

Hoone karkassi jääkus tagatakse jääkade horisontaal- ja vertikaaldiafragmade koostöoga. Horisontaaldiafragmadeks on monteeri-tavatest ekstruuder-õõnespaneelise ja monteeri-tavatest raudbetoonplaatidest vahelaed, mis monolitiseerimise teel seotakse ühtseks tervikuks ja ühendatakse vertikaalsete kandetarinditega. Vahelaed kannavad vertikaal- ja horisontaalkoormused üle hoone vertikaalsetele kandetarinditele (täisbetoneeritud õõnesplokkidest välis- ja siseseinad), mis omakorda kannavad koormused üle vundamenti.

## 6.4 Maa-alused konstruktsioonid

### 6.4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Geoloogiline ehitus:

Uurimispiirkond jääb klindiesisele meretasandikule, Kakumäe lahte suubuva aluspõhjavagumuse edelaveeru asukohta. Aluspõhjaline Alam-Kambriumi ladestiku Lükati kihistu aleuroliidi ja liivakivi vahekihtidega savi jääb rohkem kui 30 m sügavusele maapinnast. Vagumust täidavad läbitud paksuses Holotseeni ning Pleistotseeni vanusega liiv-, möll- ja savipinnased ning moreen. Pinnakatet on käesoleva töö käigus maksimaalselt läbitud 26.05 m ulatuses.

Varasema 1989. a. uuringu andmeil oli maa-ala tasane, absoluutkõrgusega ca 6 m. Väike lang oli loodesse, Harku järve suunas. Kuna maa-ala kannatas liigniiskuse all, siis alustati järgnevatel aastatel täitmisega maapinda tõstma. Käesoleval ajal on maa-ala põhjaosa tasandatud ja on kasutusel laoplatina. Lõunaosas on tasandamata täitepinnaste hunnikud, mille vahel on pinnasega täitmata lohud. Ala on võssa ja metsa kasvanud.

Maapind uuringuala lõunaosas on ebatasane, absoluutkõrgusega 6.30 (varasem maapind) kuni 9.70 m täitehunnikute peal.

Geoloogilist ehitust on käsitletud kihtide kaupa ülalt alla. Pinnaste normnäitajad on toodud aruande tekstiosa lõpus asuvas tabelis nr.1. Nende esitamisel on lähtutud käesoleva töö käigus tehtud surulöökpeneratsiooni katsete ja puurimisandmete korrelatsioonist varasemate töödega. Uurimistöö on tehtud vastavalt EVS 1997-1:2003 nõuetele.

#### KIHT 1. Täide

Täide on enamasti pindmiseks kihiks paksusega 0.7...3.7 m. Täiteks on kasutatud valdavalt teistelt ehitusobjektidelt eemaldatud pinnaseid (muld, savine liiv, kruus ja lubjakivilahmakad). Pinnas on keskmiselt tihenenud kuni kohev.

#### KIHT 2. Muld

Muld on pindmiseks kihiks maapinna täitmata lohudes ja on enamasti säilinud ka täite all. Kihhi paksus on 0.1...0.7 m. Muld on paiguti liivane või mudane.

#### KIHT 3. Möllikas peenliiv

Möllikas peenliiv lamab täite või mulla all 0.9...4.0 m paksuse kihina. Kihhi paksus suureneb loode suunas. Liiv puudus SLP-7 asukohas. Kihhi ülaosas on paiguti jämeliiva vahekihte. Liiv on valdavalt veeküllastunud, ja hall. Surupeneratsiooni eritakistus (qc) on kihhis 0.2...14.4, keskmiselt 4.8 MPa. Iseloomulik on suurem tihedus kihhi ülaosas. Möllikas peenliiv on kesktihe kuni kohev, valdavalt kesktihe keskmiselt kokkusurutav pinnas.

Mereliiva alla jääb 11.7...16.8 m paksune kompleks merelisi ja jääjärvelisi möll- ja savipinnaseid, mis enamasti on palju kokkusurutavad.

#### KIHT 4. Möllsavi

Pädev isik: Kerli Koolma

Bonava Eesti OÜ

Töö versioon: V06

Möllsavi levib peenliiva all 1.6...5.7 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 2.1...4.95 m 8.2...12.5 m paksuse kihina. Pinnas on tumehalli värvusega ja voolava konsistentsiga. Möllsavis on üksikud 10...20 cm paksused mölli vahekihid. Surupenetratsiooni eritakistus (qc) on kihis 0.0...1.3, keskmiselt 0.5 MPa. Möllsavi on palju kokkusurutav pinnas.

#### KIHT 5. Savimöll, pehme

Savimöll, pehme esineb 1.4...4.3 m paksuse vahekihina möllsavis. Savimöll on hall, kihitatud, pinnases on liiva vahekihte. Surupenetratsiooni eritakistus (qc) on kihis 0.01...6.3, keskmiselt 1.9 MPa. Savimöll on pehme konsistentsiga palju kokkusurutav pinnas.

#### KIHT 6. Savimöll, sitke kuni poolpehme

Savimöll, sitke kuni poolpehme moodustab 2.7...8.5 m paksuse kihi jääjärveliste pinnaste alumises osas. Kihi pindmine osa on paiguti läbitav surupenetreerimisega, valdavas osas tuli aga 5 kasutada löökpenetreerimist. Löökpentreerimisel oli löökide arv 20 cm läbimiseks (N20SA) 4...53, keskmiselt 13.3 lööki, dünaamiline takistus (qd) on keskmiselt 5.5 MPa. Pinnas on vähe kokkusurutav.

#### KIHT 7. Savimöllmoreen

Savimöllmoreen lamab 22.7...25.3 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel -15.5... 17.9 m. Kihti on penetreerimisega maksimaalselt läbitud 0.9 m ulatuses. Savimöllmoreen on kõva konsistentsiga ning sisaldab kruusa ja veeriseid 10...40 %. Löökpentreerimisel oli löökide arv 20 cm läbimiseks (N20SA) 31...125, keskmiselt 73.1 lööki, dünaamiline takistus (qd) on keskmiselt 31.3 MPa. Savimöllmoreen on vähe kokkusurutav.

Pinnase seisund on naftaproduktide ja raskemetallide sisalduse poolest hea, inimesele ja keskkonnale ohutu.

#### Geotehnilised tingimused:

Ehitusgeoloogilised tingimused hoonete rajamiseks madalvundamendile ei ole soodsad. Geoloogilise lõike ülaosas leviva rahuldavate omadustega möllika peenliiva kihi paksus on väike. Kohati liiv suidub ka välja. Mereliiva alla, aktiivsooni piiresse, jäävad aga palju kokkusurutavad nõrgad pinnased, möllsavi ja savimöll (kihid 4 ja 5). Pinnaseveetase on aastaringselt suhteliselt kõrge. Süvendite rajamisel veeküllastunud möllikas peenliiv on tundlik struktuuri rikkumisele. Kaevetöödel vee all omandab ta ebavesiliiva omadused ning allub veeküllastunud dünaamilistele mõjutustele.

Hooned tuleb projekteerida vaivudamendile. Vaiad tuleks süvitada ca 1 m ulatuses kõva moreeni kihti (kiht nr 7).

Vaiade kandevõime arvutatakse vastavalt valitud vaiade tüübile ja mõõtmetele lähtudes EPN 7.1 jaotise 7.6.3 nõuetest.

Vaiade normatiivsed väärtused on järgmised:

Kihid 1 ja 3	erikülg 30 kN/m <sup>2</sup>
Kiht 6	erikülg 40 kN/m <sup>2</sup>
Kiht 7	eriots 8000 kN/m <sup>2</sup> erikülg 70 kN/m <sup>2</sup>

Tabel 1.

Kiht	Pinnas	Pinnaseomaduste normatiivsed väärtused						c kPa	$\phi$ kraadi	E MPa	q <sub>c</sub> MPa	q <sub>d</sub> MPa
		$\gamma_n$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_s$ kN/m <sup>3</sup>	c <sub>u</sub> kPa	e <sub>n</sub>	R <sub>0</sub> kPa					
1	Täide	17.0										
2	Muld	14.0										
3	Möllikas peenliiv	19.0					0	32	14	4.8		
4	Möllsavi	18.5			10		8	12	1	0.5		
5	Savimöll, pehme	19.0					5	18	4	1.9		
6	Savimöll, sitke kuni poolpehme	19.0					10	24	16	5.5	5.5	
7	Savimöllmoreen, kõva	21.5					25	32	40			31.3
Kiht	Pinnas	w <sub>n</sub> %	w <sub>L</sub> %	w <sub>P</sub> %	I <sub>P</sub> %	I <sub>L</sub>	k m/24h	Külmakerkelisus				
1	Täide						1.0				-	
2	Muld						0.5				-	
3	Möllikas peenliiv						1.0				X	
4	Möllsavi						0.001				X	
5	Savimöll, pehme						0.01				X	
6	Savimöll, sitke kuni poolpehme						0.01				-	
7	Savimöllmoreen						0.2				-	
Koostas	T. Piits	PINNASTE NORMNÄITAJAD				REIB OÜ	TALLINN, ASTANGU 23 JA 23 B HOONESTUS			Töö nr	GE-2661	
Kuupäev	19.06.2019									Tabel	1	

$\rho_n$  (kN/m<sup>3</sup>) – mahukaal,  $\phi$  (kraadi) – sisehõrdenurk, c (kPa) – nidusus, E (MPa) – deformatsioonimoodul, q<sub>d</sub> (MPa) – dünaamiline eritakistus, q<sub>c</sub> (MPa) – surupenetreerimise eritakistus, k (m/24h) – filtratsioonimoodul, c<sub>a</sub> (kPa) – drenimata nihketugevus

#### 6.4.2 Pinnasevesi

Pinnaseveetase oli välitööde ajal (03.06.2019.a.) 0.50...1.65 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 5.35...5.95 m, see tase on lähedane keskmisele. Maapinna lohkudes ulatub pinnaseveetase kevadel maapinnani. Pinnaseveetase on täitmata alal aastaring-selt kõrge. Vettkandvateks pinnasteks on täide, muld ja mereliiv. Pinnasevee toide on sademetest.

#### 6.4.3 Vundament

Hoone on kavas rajada Fundex tüüpi kohtvaiadele, mis süvistatakse ca 1 m ulatuses kihti nr 7 (kõva savimöllmoreen). Vaiade orienteeruv pikkus ~25 m. Kasutatakse vaiu tüve läbimõõduga 350 mm (otsik Ø450) ja 450 mm (otsik Ø550). Vaiade arvutuslikud kandevõimed on vastavalt 1000 kN (Ø350 tüvega vaial) ja 1400 kN (Ø450 tüvega vaial). Vaiade betoon C25/30 XC2. Vaiade ülemine kolmandik armeeritakse 6 tk Ø16 B500B pikiarmatuuri ja vajaliku põikarmatuuriga.

Vaiadele rajatakse vaia päid ühendav roostvark paksusega ligikaudu ~500 mm. Vaiade sisseulatuvus roostvärki 50 mm ja vaiade pikiarmatuur ankurdatakse roostvärgi sisse. Rostvärgi laius on orienteeruvalt 600 mm Ø350 tüvega vaiade puhul ja orienteeruvalt 700mm Ø450 tüvega vaiade puhul. Rostvärgi betoon C30/37 XC2. Rostvärkide alt eemaldada kogu ulatuses orgaanikat sisaldavad täite ja mullakiht ning rajada vajaliku paksusega mineraalne tagasitäide, min E=60 MPa. Vahetult roostvärgi alla rajatakse min 100mm paksune tihendatud killustikalus.

Rostvärgi alumine kõrgusmärk ligikaudselt -1,000 m (+6,650 abs.).

Hoone vahelagede õõnespaneelid on planeeritud toetuma kandeseintele telgedel 1,2 ja 5. Mõned iseloomulikud kandepiir-seisundi koormuskombinatsiooni järgselt mõjuvad vundamentidele koormused:

Telg 1 (ilma rõdudeta piirkond) – 240 kN/m

Telg 1 (rõdudega piirkond) – 290 kN/m

Telg 2 – 400 kN/m

Telg 5 – 230 kN/m

NB! Vaia koormuste arvutamisel tuleks arvestada hoonestusala vajaliku kõrguseni täitmisest tuleneva võimaliku vaia negatiivse hõõrde mõjudega!

Prognoositav vundamenti vajum kuni 5 mm.

#### 6.4.4 *Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid ning põhilised piirdetarindid*

Hoonele ei rajata keldrit. Maa-alused kandetarindid on monoliitsetest raudbetoonist Fundex kohtvaiad, rostvärk ning täisbetoneeritud õõnesplokkidest soklisein. Hoone sissepääsudele rajatakse hoone vundamendist eraldiseisev madalvundament.

#### 6.4.5 *Trepid ja pandused*

Hoonele ei kavandata maa-aluseid treppe ja panduseid.

#### 6.4.6 *Soklikonstruktsioonid, šahtid ja süvendid*

Hoonel on kaks liftišahti süvendit. Süvendi põhja vajalik sügavus 1. korruse põrandapinnast on ligikaudu 1,1 m (täpsustatakse vastavalt valitud lifti lähteülesandele projekteerimise hilisemas staadiumis). Liftišaht rajatakse sarnaselt ülejäänud hoonega vaiadele ja ehitatakse monoliitsetest raudbetoonist koos hoone rostvärgiga. Liftišahti põhja paksus ligikaudu 400 mm, vaiade pikiarvatuur ankurdatakse liftišahti põhjaplaadi sisse. Kõrgusmärk liftišahti põhjaplaadi alla ligikaudu -1,500 m (+6,150 abs.). Liftišahti veepidavus tagatakse veetiheda pooretäitva lisandiga betooni ja töövuukides kasutatavate mahupaisuvate vuugilintide kasutamisega.

Sokkel kaetakse hüdroisolatsiooniga ning soojustatakse ja krohvitakse soklikrohviga. Ümber hoone paigaldatakse perimeetri soojustus 1,2 m laiuselt.

Hoone esimesel korrusel on põrand toetatuna pinnasel vastavalt tarinditüübile PP-01. Põranda alt eemaldada kogu ulatuses orgaanikat sisaldavad täite ja mullakiht ning rajada vajaliku paksusega mineraalne tagasitäide, min E=60 MPa.

#### 6.4.7 *Lisauuringute vajadus*

Lisauuringute vajadus puudub.

### 6.5 **Maapealsed konstruktsioonid**

#### 6.5.1 *Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid*

Kandvad seinad ehitatakse betoon õõnesplokkidest, mille õõnsused betoneeritakse täis. Vaata konstruktsiooni tüüp SS-1.1...SS-1.2 ja VS-1.1. Kasutatavad õõnesplokkid on üldiselt 190mm laiusega, hoone keskmine kandesein teljel 2 on 240 mm laiusega.

Vahe- ja katuslaed ehitatakse ekstruuder-õõnespaneelidest (või siis trepikojas õõnespaneeli asendavatest monteeritavatest raudbetoonvahelaeplaatidest), vaata konstruktsiooni tüüp VL-1.1...VL-1.2 ja VL-2.1. Paneelide tulepüsivus tagatakse eelpingetrossi betoonkaitsekihiga.

#### 6.5.2 *Põhilised piirdekonstruktsioonid*

Hoone seinad ehk vertikaalsed kandelemendid on kirjeldatud punktis 5.1 esitatud konstruktsioonitüüpidel. Konstruktsioonitüüpidel on esitatud ka soojustehnilised näitajad.

#### 6.5.3 *Sise- ja välistrepid*

Hoonel on kaks trepikoda. Trepp ja trepi vahemademed ehitatakse eeltoodetud monteeritavatest raudbetoonelementidest, vaata konstruktsioonitüüp VL-3.1. Betooni tugevusklass C30/37, keskkonnaklass XC1. Trepielementidele nähakse ette piisav betooni kaitsekiht, et tagada tulepüsivus.

#### 6.5.4 *Sissepääsu konstruktsioonid*

Hoone sissepääsude seinad ehitatakse 190 mm täisbetoneeritud betoon õõnesplokkidest. Sissepääsu katus moodustatakse eeltoodetud monteeritavast raudbetoonpaneelist paksusega 200...220 mm.

#### 6.5.5 *Rõdukonstruktsioonid*

Hoone rõdud ehitatakse eeltoodetud monteeritavatest raudbetoonelementidest miinimumpaksusega 220 mm, vaata konstruktsioonitüüp VL-4.1, mis toetatakse hoone poolt kandeseinalede terasest konsoolidega ja väljast poolt on rõdu toetamiseks ette

nähtud teraspostid. Rõdu elementidele nähakse ette kalle hoonest eemale 1:100 ja plaadi alla veenina. Teraspostide tulepüsivus tagatakse dimensioneerides terasposti kriitilise temperatuuri suuremaks kui on välise tulekahjul maksimaalne temperatuur. Terasposti korrosiooni klass C3h tagatakse posti kuumtsinkimisega või värvimisega vastavalt nõutavat keskkonnaklassi tagava värvüs-  
teemiga. Rõdu betooni klass XC4 XF1, tugevusklass C30/37. Rõdu betoonelemendi tulepüsivus ja keskkonnaklass tagatakse piisava paksusega betoonkaitsekihi valimisega armatuurterasele.

#### 6.5.6 *Mittekandvad seinakonstruktsioonid*

Alljärgnevalt peetakse mittekandvate seinte all silmas seinasid, mis ei osale hoonete mõjuvate vertikaal- ega horisontaalkoormuste vastuvõtmisel.

Mittekandvad vaheseinad ehitatakse valdavalt kergkonstruktsioonil vastavalt arhitektuursele projektiosale. Šahtiseinad laotakse vastavalt konstruktsioonitüübile SS-2.1.

#### 6.5.7 *Katusekonstruktsioonid*

Hoone katus on lamekatus, mis kaetakse SBS kattega (eeldab alarõhutuulute süsteemi) või PVC kattega (hingav, alarõhutuuluteid ei ole vaja), vt konstruktsioonitüüp KL-1.1. Katuse kalded moodustatakse kaldu lõigatud soojustuse kasutamiseks. Katuse kandekonstruktsiooniks on õõnespaneelid. Parapetid laotakse 250 mm laiusega gaasbetoon plokkidest (Bauroc või analoog), vaata konstruktsioonitüüp VSP-1.1, mis külgedelt ja pealt soojustatakse külmasilla katkestamiseks.

#### 6.5.8 *Lisauuringute vajadus*

Lisauuringute vajadus hoone maapealsete osade suhtes puudub.

## 7. AKUSTIKA

### 7.1 Üldandmed

#### 7.1.1 Projekteerimistöde piiritus

Projekt hõlmab Tasandi tn 8 kinnistule kavandatavat 5-korruselist hoonet.

Alusdokumendid

##### 7.1.1.1 Lähteandmed

Ehitusprojekti koostamisel lähtuti all-loetletud lähteülesannetest ja tingimustest:

- „Tallinn; Haabersti LO; Astangu tn 23b, 23c ja 25c kinnistute detailplaneering“, K-Projekt AS, töö nr 07369, kehtestatud 2018.

##### 7.1.1.2 Ehitusuuringud

- Akukon OÜ poolt koostatud „Liiklusmürast põhjustatud mürataseme hindamine“, töö nr 160665-1. Koostatud 2016. aastal.

##### 7.1.1.3 Normdokumendid

- Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“;
- EVS-EN 15251:2007 ja EVS-EN 15251:2007/AC:2012 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast;
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.

### 7.2 Olemasolev

Olemasolev hoonestus krundil puudub.

### 7.3 Keskkonnamüra- ja vibratsioonitasemed

Korterelamule on Eesti standardi „EVS 842:2003 Heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.“ järgi määratud tingimused nii sise- kui ka väliskonstruktsioonidele.

Liiklusmüra normtasemed eluruumide ja magamistubades:

päeval 40 (35) LpA,eq,T (dB)

öösel 30 LpA,eq,T (dB)

öösel 45 LpA,max (dB)

### 7.4 välispiirete ja ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded

#### 7.4.1 Välispiirete heliisolatsiooninõuded

Vastavalt Tallinna Linna strateegilisele mürakaardile (2017a.) on krundil madal päevane müratase  $L_d = 50-55$  dB(A). Sellest lähtuvalt on välispiirete õhumüra isolatsiooniindeks kõikide fassaadiosadega  $R'_{tr,s,w} \geq 30$  dB. Välispiirete õhumüra isolatsiooniindeks (sh aknad) täpsustakse põhiprojekti staadiumis.

#### 7.4.2 Ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded

Projektiga täidetakse järgmisi norme:

- Korterite eluruumide vaheline sein  $R'w \geq 55$  dB,  $L'n,w \leq 53$  dB;
- Korterite ja müratekitavate ruumide (tehnoholderuumid jt.) vaheline sein  $R'w \geq 60$  dB,  $L'n,w \geq 48$  dB;
- Ühe korteri ruumide vahel  $R'w \geq 43$  dB;
- Rõdult, trepilt, koridorist jms, vannitoast ja WC-st teise korterisse  $L'n,w \geq 58$  dB;
- Korterite ja üldkasutatavate ruumide vahel, kui korteri seinas on uks  $R'w \geq 39$  dB (ukse heliisolatsioon  $R'w \geq 35$  dB).

### 7.5 Ehitusakustikalahenduste põhimõtted

Välispiirded on kavandatud tootepõhise PVC-akendega, kus kasutatakse kolmekordseid klaaspakette.

Vahelagedeks on kavandatud 220mm paksusega monteeritavast raudbetoonist õõnespaneelid, mille õhumüra isolatsiooniindeks  $R'w \geq 55$  dB ja löögimürataseme indeks  $L'n,w \leq 58$  dB.

Korterite vaheseinad on kavandatud 190-240 mm Columbia-kivi müüritisega, mille  $R'w \geq 55$  dB ja löögimürataseme indeks  $L'n,w \geq 53$  dB.

### 7.6 Ruumiakustikalahenduste põhimõtted

Hoonesse ei ole projekteeritud ruumiakustiliselt eritählepanu nõudvaid ruume.

### 7.7 Tehnoseadmete müratasemed ruumides ja territooriumil

Lubatud müratasemed õhuvõtul ja väljaviskel hoone fassaadi vahetus läheduses (2 m kaugusel fassaadist) ei tohi olla suuremad kui  $LpA_{max} = 50$  dB, selleks et müra ei kostuks läbi akende ja klaasitud pindade vaikust nõudvatesse ruumidesse.

Vt täpsemalt KÜTE JA VENTILATSIOON-osa seletuskirjast peatükk 9.

## 8. TULEOHUTUS

### 8.1 Üldandmed

#### 8.1.1 *Projekteerimistöö piiritus*

Käesolevas projektis lahendatakse Tallinnas Haabersti linnaosas aadressil Tasandi tn 8 ehitatava kortermaja tuleohutus eelprojekti mahus. Parkimine kinnistul on avatud ja lahendatud maapealselt.

#### 8.1.2 *Alusdokumendid*

##### 8.1.2.1 *Lähteandmed*

Tuleohutuse osa koostamise aluseks on eelprojekti arhitektuursed joonised.

##### 8.1.2.2 *Eritingimused*

Puuduvad. Tuleohuklass/tulekaitsetase ei määrata.

##### 8.1.2.3 *Uuringud*

Tuleohutuslaseid uuringuid ei ole koostatud.

##### 8.1.2.4 *Normdokumendid*

Projekti tuleohutuse osa koostamisel on lähtutud kehtivatest projekteerimisnormidest ja standarditest:

- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele  
Siseministri 30. märtsi 2017.a määrus nr 17
- Majandus- ja taristuministri 17.juuli 2015.a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Siseministri 07.01.2013 a. määrus nr 1 “Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb auto-  
maatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse” (redaktsioon 01.07.2017)
- Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule.  
Siseministri 30.08.2010 määrus nr 39 (redaktsioon 13.02.2016)
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 919:2013/A1:2014 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-6:2012/A1:2013/AC:2016/A1:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid

### 8.2 Olemasolev

Tasandi 8 kinnistul alajaam puudub.

### 8.3 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Hoone tuleohutusklass:	TP1
Hoone kasutusviis:	I – kolme või enama korteriga elamu (kokku 36 korterit)
Maapealsete korruste arv:	5
Maa-aluste korruste arv:	0

## 8.4 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

### 8.4.1 Tuleohutuskujad

Nõutavad 8m tuleohutuskujad on tagatud. Lähim naaberkinnistu planeeritud hoonest on 32 m kaugusel, Tasandi tn 1 kinnistul, lähim olemasolev hoone on 65 m kaugusel. Kinnistule on projekteeritud üks kortermaja ja prügimaja, prügimaja paikneb korterelamust on 40m kaugusel.

Territooriumil ei toimu põlevmaterjali ladustamist.

### 8.4.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad

Kandeseinad on projekteeritud täisbetoneeritud betoonkividest, vahelaed ja katuslae kandekonstruktsioon on monteeritavast raudbetoonist (õõnespaneelidest). Kõik põhilised kandetarindid ja evakuaatsioonitrepid on mittepõlevatest ehitusmaterjalidest. Kandetarindite terasdetailid on kaetakse nõutavale tulepüsivusklassile vastava kaitsevõõbaga. Kaitsevärvi nõutav paksus valitakse lähtuvalt värvi tüübist, arvestades konstruktsioonide arvutuslike sisejõududega tulekahju olukorras. 1-5. korruste kandekonstruktsioonide tulepüsivus on R60. (*sh katuslagi. Põhjendus katuslae tuletõkkesektsiooni nõudele - katusel asuvad tehnilised seadmed*).

Rõdude terasest kandekonstruktsioonid dimensioneeritakse ja kaetakse tulekaitsevõõbaga, mis tagab tulepüsivusklassi R30.

Siseseinad on betoonkividest või kipsplaadist metallkarkassil kivivilltäidisega.

Trepikäikude ja mademete tulepüsivus on R30.

(kandekonstruktsioonidena kasutatakse kivi- ja betoonkonstruktsioone).

#### Tuletõkkesektsioonid

Tarindite tulepüsivus:

Korterid	EI-60
Panipaigad	EI-60
Tehnoruumid	EI-60
Šahtid	EI-60
Trepikojad	EI-60

Avatäited (uksed, aknad) 50% tuletõkketarindi tulepüsivusest.

### 8.4.3 Põlemiskoormus

Hoonete arvestuslik põlemiskoormus on <600MJ/m<sup>2</sup>.

Panipaikades alla 600MJ/m<sup>2</sup>.

### 8.4.4 Ladustamine

Prügikonteinerite asukoht on lahendatud prügimajas (joonis AR-7-01).

Panipaikades piiratakse eripõlemiskoormus korteri omanikele antava korteri ja panipaiga kasutusjuhendiga. Piiramine toimub eripõlemiskoormuse arvutuse alusel. Panipaikades peamiselt hoitavateks materjalideks on riided, plastik, puit, papp, kile. Nende materjalide keskmiseks kütteväärtuseks on 25 MJ/kg. Hoiustatavate materjalide piirkoguseks on 2,4kg 0,1m<sup>3</sup>. Panipaikades on keelatud ohtlike ainete ladustamine. Seetõttu arvestatakse panipaikade lahenduse juures eripõlemiskoormusega alla 600 MJ/kg.

Territooriumil ei toimu põlevmaterjali ladustamist.

## 8.5 Eripärased tuleohutus põhimõtted

### 8.5.1 Tuleohuklass ja tulekaitsetase

Kuna tegemist ei ole tootmis- ega laohoonega, siis ohuklassi ja kaitsetaset ei määrata.

### 8.5.2 Muud tuleohutust mõjutavad olulised tegurid

Hoonete väljapääsude juurde tuleb tagada aastaringselt ligipääs päästeteenistuse tõstukaule.

## 8.6 Tuletõkkeseksioonid ja tulepüsivus

Ehitistes on järgitud Siseministri määrus nr 17 tuletõkkeseksioonide piirpindalasi kuni 2400m<sup>2</sup>.

Seda pindala ei ületata, sest ühe korruse netopind on alla 400 m<sup>2</sup>.

Ehitistes moodustavad eraldi tuletõkkeseksiooni korrused:

- Korruste kaupa
- Erinevate kasutusviiside ja kasutamistarvete järgi
- Tehnilised eriruumid nagu elektrikilbi ruum ja soojasõlm

Horisontaalpinna tuletõkketarindi avatäide peab vastama 100% tarindi tulepüsivusajale. Tuletõkketarindite tulepüsivus on EI60. Avatäidete tulepüsivus tuletõkketarindites on min EI30. Lisaks tulepüsivusele on ustel suitsupidavus – korterite ustel, panipaikade plokkide ustel S<sub>200</sub>, ülejäänud tuletõkkeustel vähemalt Sa. Tuletõkkeuste paigalduseks või kinnituseks kasutatakse vähemalt B tuletundlikkusega materjale.

Kommunikatsioonide läbiviikude tulepüsivus tuletõkketarindites on min EI30. Kommunikatsioonide läbiviikude lahendus vastavalt eriosa tegija poolt valitud toote nõuetele.

Täpsemad tuletõkkeseksioonide piirjooned on näidatud korruse plaanidel ja lõikel.

## 8.7 Suitsutsoonid

Suitsueemaldustsoonide kirjeldused:

1.korruse panipaikade ja tehniliste ruumide suitsueemaldus välisseinas asuvate suitsueemaldusakende kaudu. Aknad on purustatavad. Vajalik suitsueemaldusakende suurus on tagatud. Suurus tuletatakse ruumile vajaliku efektiivse pindala alusel, milleks on 0.5% põranda pindalast. Kontroll: põranda pindala 121.4m<sup>2</sup> (panipaigad ja tehnoruumid maja keskel) suitsueemaldusakende efektiivne pindala on 0.45m<sup>2</sup> x 2tk=0.9m<sup>2</sup>. Arvutus: 121.4 m<sup>2</sup> x 0,005=0.607 m<sup>2</sup>, 0.607 m<sup>2</sup><0.9 m<sup>2</sup>.

Elukorruste korterid on rajatud tuletõkkeseksioonidena. Korterite suitsueemaldus on lahendatud avatavate akende kaudu ruumist otse välisõhku. Korterid on varustatud hädavaljapääsuga rõdu või akna kaudu.

Trepikodade ja liftišahtide suitsueemaldus on lahendatud 1.k välisuste kaudu, igal korrusel välisseinas olevate akende kaudu ning iga trepikoja ülaosas paikneva suitsueemalduse katuseakna kaudu, suurusega 800x1300mm. Suitsueemalduse katuseaknad avatakse nii mehaaniliselt kui elektrooniliselt.

## 8.8 Tuletundlikkus

Kandekonstruksioonide tuletundlikkus on min A2 (kandekonstruksioonidena kasutatakse kivi- ja betoonkonstruktsioone).

Korterelamu välisseina välispind, õhutuspilu välis- ja sisepind B-s1,d0. I kasutusviisi korterite seinad ja lagi D-s2,d2, põrandate osas nõue puudub. Välisseinte soojustusmaterjaliks on vahtpolüstüreenplaadid. Tule leviku tõkestamiseks kasutatakse villribasid kõikide välisseintes olevate avade ümber (200 mm). Villribad paigaldatakse ka seina läbiviikude ümber. Akna ava piiratakse villribadega pealt ja külgedelt. Üldjuhul peab välisseinte soojustus olema mineraalvillplaatidega kuni kõrguseni 2.0 m maapinnast. Välisseina soojustuses tuleb villribad paigaldada tuletõkkeseksiooni piirile nii horisontaalselt kui ka vertikaalselt. Villriba minimaalne laius peab olema vähemalt 200 mm.

Katusekatte klass B<sub>ROOF(t4)</sub>. Katuse kandekonstruksioon on betoonpaneel, mis on pealt soojustatud vahtpolüstüreenplaadiga, millel omakorda katusekatteks SBS rullmaterjal.

Evakuatsiooniteel olevad trepikäigud ja -mademed peavad vastama vähemalt A2-s1,d0, seinapinna väikseid osi, laepindade osi ning tehnoruumide ja panipaikade seinte ja lagede tuletundlikkuse klass peab olema B-s1,d0. Põrand tehnoruumides, ja evakuatsiooniteel D<sub>FL</sub>-s1.

Terrasside ja rõdude põrandate tuletundlikkus on B<sub>FL</sub>-s1. Rõdude vaheseinad kaetakse tulekaitsepeitsiga, mis vastab tuletundlikkuse klassile B-s1, d0.

Kaablite tuletundlikkus min Dca-s2,d2, evakuatsiooniteedel Cca-s1, d1, a2.

## 8.9 Evakuatsioonilahendus

### 8.9.1 *Maksimaalne inimeste arv*

5-korruseline hoone 95 inimest.

### 8.9.2 *Evakuatsiooniteed*

Evakuatsiooniteel asuv uks peab avanema evakuatsioonipääsu suunas. Vastupidises suunas võib avaneda uks, mille kaudu evakueerub kuni 30 inimest, aga see ei kehti trepikotta ja trepikojast väljapääsu suunas avaneva ukse kohta.

Iga trepikoda on varustatud ühe evakuatsioonipääsuga. Teiseks võimaluseks on hädaväljapääs. Hädaväljapääsu kaudu pääsemine toimub päästemeeskonna kaasabil.

Vajalik on tagada päästeteenistuse tõstukautole ligipääs hädaväljapääsuden. Selleks on ligipääsuteed näidatud asendiplaanil. Ligipääsutee määramisel on arvestatud Päästeameti kodulehel olevate tõstukautode näitajatega.

Väljumistee maksimaalpikkus ei ületa 30 meetrit.

Evakuatsioonilahendus vt plaanide joonistelt.

#### 8.9.2.1 *Evakuatsiooniteede laiused ja arv*

Väljumistee laius elukorrustelt on 1550mm.

Trepikäigu evakuatsioonitee laius trepikojas ja trepi mademe laius on 1250 mm.

#### 8.9.2.2 *Trepikojad*

Korterelamu on lahendatud kahe trepikojaga. Trepikäigu laius trepikojas on 1250mm. Korruse tasapinnas mademe ja trepi mademe laius on 1250 mm. Korterelamu igas evakuatsioonitrepikojas on projekteeritud märgtõusutoru, mis ei takista evakuatsiooni.

#### 8.9.2.3 *Evakuatsiooniväljapääsud*

Evakuatsiooniteel ja väljumisteel paiknev uks peab avanema vähemalt 90 kraadi. Peab avanema evakuatsiooni suunas, välja arvatud alla 30 inimese evakuatsiooniks ette nähtud uks. Trepikoja evakuatsiooniukse valgusava laius peab olema vähemalt 1050 mm. Evakuatsiooniväljapääsud paiknevad esimese korruse tasandil otse maapinnale.

Evakuatsioonilahendus vt korruseplaani joonistelt.

### 8.9.3 *Evakuatsioonialade piirangud*

TP1-klassi kuuluvatele hoonetele inimeste arvu piiranguid ei sätestata.

### 8.9.4 *Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele*

Katusele pääs on tagatud iga trepikoja laes asuva katuseeluugi kaudu. Luuk on suurusega minimaalselt 600 x 800 mm, seejuures õlgade laiuse arvestus 600 ja eest-taha 800 mm.

Luugi juurde pääsemiseks on seinapeal statsionaarne redel laiusega 700 mm ja pulkade vahe 300 mm. Redel peab seinapeal küljes olema sellise paigaldusega, et luugi serv oleks redeli asukoha juures. Oluline on, et redelilt pääseb otse luugi ava kaudu katusele.

### 8.9.5 *Ohutusabinõud*

Tegemist on lamekatusega. Päästetööde ja katusel liikumise ohutuse tagamiseks paigaldatakse katustele turvavöö kinnitamiseks rööpad ja pollarid.

## 8.10 Tuleohutuspaigaldised

### 8.10.1 *Automaatne tulekahjusignalisatsioon*

Hoonetes on ette nähtud adresseeritud ATS, mis avastab tulekahju võimalikult varases staadiumis. Häire korral lülitab ATS seade kõik sundventilatsiooniseadmed välja. Liftid sõidavad ATS tulekahjuteade korral 1.korruse tasapinnale ning avavad ukсед. Auto-  
maatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi keskseade on ette nähtud paigutada hoonete esimesel korrusel sissepääsu piirkonnas seinale (PÄÄSTEMEESKONNA INFOPUNKT).

Iga korteri elutoa piirkonda nähakse ette 1 autonoomne tulekahjusignalisatsiooni andur.

Täpsemalt vt. Elektri-ja nõrkvoolupaigaldised pt. 14.11

#### 8.10.2 *Turvavalgustus*

Hoonetesse on ette nähtud evakuatsioonivalgustus toimimisajaga min. 1h.

Ehitiste evakuatsioonipääsudes ning evakuatsiooni ja väljumistee ühisalal peab olema väljapääsutee valgustus. Päästemeeskonna infopunktis ja elektri peakilbi juures peab olema ohtliku tööpiirkonna valgustus.

#### 8.10.3 *Automaatne tulekustutussüsteem*

Puudub.

#### 8.10.4 *Piksekaitse*

Lähtudes siseministri 30.03.2017 määruse nr.17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“, hoone ei kuulu piksekaitsega varustatavate objektide hulka.

#### 8.10.5 *Suitsueemaldamine*

Hoonete suitsueemaldus on lahendatud suitsutsoonide kaupa vastavalt punktile 8.7

Suitsueemaldussüsteemide juhtimine toimub päästemeeskonna sisenemisteel tuleohutussüsteemide infotabloolt.

#### 8.10.6 *Tulekustutid*

Eluhoonetele nõue puudub.

#### 8.10.7 *Tuletõrje voolikusüsteem*

Puudub.

#### 8.10.8 *Muud tuleohutussüsteemid*

Puuduvad.

### **8.11 Tehnosüsteemide tuleohutus**

#### 8.11.1 *Ventilatsiooniseadmete tuleohutus*

Ventilatsiooni kanalite läbiviigid tuletõkke tarinditest varustatakse tuletõkkeklappidega. Ventilatsiooniseadmete tuleohutus vaata KÜTE JA VENTSILATSIOONI osa.

#### 8.11.2 *Kütteseadmete tuleohutus*

Kütteseadmete tuleohutust vaata KÜTE JA VENTSILATSIOONI osa.

#### 8.11.3 *Muude tehnosüsteemide tuleohutus*

Santehnika tuleohutus - plasttorude läbiviigid tuletõkke tarinditest varustatakse tuletõkke mansettidega, tuletõkke mähistega või torudele kuni Ø40 mm spetsiaalse paisuva tuletõkkesilikooniga.

Kõik läbiviigid tihendatakse saavutamaks vastava tarindi tulepüsivus.

### **8.12 Muud tuleohutusabinõud ehitises**

Hoones võetakse kasutusele tuleohutusmärgid. Märkide tähistatakse mistahes koht, kus nende kasutus tuleohutuse tagamiseks on vajalik.

### **8.13 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele**

Ehitistele on tagatud päästemeeskonna juurdepääs. Päästemeeskonna sisenemistee on ehitiste peasissepääs. Päästemeeskonna sisenemistee koridori osas on infopunk, kus paiknevad tuleohutussüsteemide info- ja juhtimiskeskused.

Katusele pääs on tagatud läbi evakuaatsioonitrepikoja (1-5.korrused) ja metalltrepi (katusele viiv trepp) suitsueemalduse katusseakna. Pääs tagatud seinal kohtkindla redeliga. Katusetasapindadel maapinnast kõrgemal kui 10m ja puuduvad metallpiirded on tagatud turvasiinidega kinnitamine.

### **8.14 Väline tulekustutusvesi**

Välise tulekustutusvee normvooluhulk on 10l/sek 3h (suurim tuletõkkeseptsioon kuni 800m<sup>2</sup>). Väline tulekustutusvesi 15l/s on tagatud Tasandi tänaval paiknevatest hüdrantidest kaugusega kuni 100m päästemeeskonna sisenemisteest.

Tuletõrjehüdrandid on markeeritud asendiplaanil.

## 9. SOOJARUSTUSE VÄLISVÕRK

Soojarustus lahendatakse eraldi projektiga Roadplan OÜ töö nr 19022-1 „Tasandi tänava ja Astangu tänava teed ja tehnovõrgud“ mahus. Siis on see kooskõlas tehnovõrkude koondplaaniga. Vt. ka Roadplan OÜ töö nr 19022-2 „Tasandi 8 ja tehnovõrgud“

## 10.KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

### 10.1 Üldandmed

#### 10.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Projektiga on teostatud projekteeritava hoone kütte-, ja ventilatsioonisüsteemide kavand-lahendus eelprojekti staadiumis. Käesolev eelprojekt on ette nähtud kooskõlastamiseks, ehitusloa menetluseks ja ehitusloa väljaandmiseks. KV-süsteemide detailiseerimine joonistel toimub projekti järgmises, põhiprojekti staadiumis.

Soojustrass on lahendatud eraldi projekti osaga.

#### 10.1.2 Lähteandmed

Projekti lähtealusteks on:

- Bonava Eesti OÜ töö nr. 201902 – Tasandi tänav 8, Tallinn korterelamu arhitektuurne eelprojekt
- AS Utilitas OÜ tehnilised tingimused nr (taotlemisel)

Vastavalt EVS 844:2004 lisa A-le on välisõhu arvutuslikud parameetrid järgmised:

- suvel	t = +27°C ;	RH = 50%
- talvel	t = -21°C ;	RH = 60%

Hoone soojuskoormuse leidmisel on lähtutud järgnevatest välispiirete U-arvudest [W/m<sup>2</sup>\*K]:

Tarindi nimetus	Soojajuhtivustegur U [W/m <sup>2</sup> K]
Välissein	0,18
Põrand pinnasel	0,16
Katuslagi	0,12
Aknad	1,0
Uksed	1,0

#### 10.1.3 Normatiivne baas

- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile", vastu võetud 21.07.2015;
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri määrus nr 63 " Hoone energiatõhususe miinimumnõuded", vastu võetud 22.01.2018;
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“, vastu võetud 01.01.2019;
- EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"
- EVS 844:2016 "Hoonete kütte projekteerimine"
- EJKÜ 03.2007 soovitus „Soojussõlmed – juhised ja eeskirjad“

- EVS 908-1:2016 "Hoone piirdetarindi soojuslähivuse arvutusjuhend. Osa 1: Välisõhuga kontaktis olev läbipaistmatu piire"
- CEN/TR 14788:2006 "Hoonete ventilatsioon - Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine"
- EVS 812-3:2018 "Ehitiste tuleohutus"
- EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest"
- EVS-EN15251:2007 "Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast."

#### 10.1.4 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele

Siseõhu arvutuslikud parameetrid ruumides KV-süsteemide projekteerimisel:

Ruumid	Ruumi temp (°C)
Vannituba, pesuruum	+22
Elutuba, magamistuba, WC	+21
Trepikoda, koridorid , liftišaht	+17
Tehniline ruum	+12

\* - KV-süsteemid ei hõlma õhu jahutamist (suvised sisetemperatuuri kontroll).

KV-süsteemid ei hõlma õhu niiskuse tase reguleerimist.

Küttesüsteemi ülesandeks on ruumide õhutemperatuuri tagamine vastavalt EVS 844:2016 nõuetele. Temperatuuri reguleerimistäpsus on  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Õhuvahetuse määradeks ning tehnosüsteemide poolt tekitava maksimaalse mürataseme määradeks on võetud järgmised normatiivsed väärtused:

Ruumid	Lubatud maksimaalne müratase, dB(A)	Õhuvahetuse määr
Elutuba, magamistuba	30	+12 l/s
Alla 11m <sup>2</sup> magamistuba	30	+8 l/s
Köök	35	-8 l/s
WC	35	-10 l/s
Pesuruum	35	-15 l/s
Tehniline ruum		1 l/(s*m <sup>2</sup> )
Panipaigad / hojuruumid		0,35 l/(s*m <sup>2</sup> )
Majahooldus / koristaja	40	4 l/(s*m <sup>2</sup> )

#### 10.1.5 Energeetilised seisukohad kütte- ja ventilatsioonisüsteemide projekteerimisel

Hoone kütteks on planeeritud kasutada kaugküte baasil töötavat soojussõlme, kui võimalikku energiatõhusamat energiaallikat antud hoone puhul.

Hoone pidevalt töötavates ventilatsioonisüsteemides nähakse ette kasutada heitõhu soojuste taaskasutamist.

#### 10.1.6 Ehitus projekti koosseis

Käesolev projektdokumentatsioon koosneb seletuskirjast (üldülevaatlik kirjeldus kavandatud süsteemidest ning põhiseadmete iseloomustusest üldiste tehniliste näitajatega), tabelitest ja joonistest;

Projektis on kasutatud ruumide nimetust/numeratsiooni vastavalt arhitektuuriosale (arhitektuursetele alustele).

#### 10.1.7 Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide tööiga

Süsteemide tööiga on erineva pikkusega, olenedes kasutatavate seadmete-sõlmede valmistajapoolsest garantiiajast. Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate elementide orienteeruv tööiga on 10..50 aastat, kusjuures lühema tööeaga süsteemide osad peavad olema kergesti remonditavad ja asendatavad.

## 10.2 Soojusvarustus

### 10.2.1 Kaugküttetorustik

Hoone asub kaugkütte piirkonnas. Lahendatud eraldi projekti osana.

### 10.2.2 Soojussõlm

Ette nähtud sõltumata ühendusega, täisautomaatse ning kaugjuhtimise võimalusega soojussõlme paigaldus. Soojussõlm paigaldatakse 1 korrusel asuvasse soojussõlmeruumi. Soojustrassi sisend tehno ruumis DN50.

Arvutuslikud süsteemide soojuskoormused on järgmised:

Radiaatorkütesüsteem	90 kW
Ventilatsiooni kalorifeer	35 kW
Soe tarbevesi	165 kW
Summaarne soojuskoormus	290 kW

Radiaatorküte soojusvaheti arvutuslikud soojuskandja temperatuurid:

Primaarpool (kaugkütte võrk)	118/55 °C
Sekundaarpool (radiaatorküte)	70/50 °C

Ventilatsiooniküte soojusvaheti arvutuslikud soojuskandja temperatuurid:

Primaarpool (kaugkütte võrk)	118/45 °C
Sekundaarpool (radiaatorküte)	70/40 °C

Sooja tarbevee soojusvaheti arvutuslikud soojuskandja temperatuurid:

Primaarpool (kaugkütte võrk, suvi)	65/25 °C
Sekundaarpool (soe tarbevesi)	55/8 °C

Lisaks on soojussõlmes ette nähtud paigaldada kaugkütte soojamõõdusõlm ja soojuspaisumiste kompenseerimiseks membraanpaisupaagid.

Soojussõlm on ette nähtud varustada komplektse automaatikaga, mis tagab ökonoomse töörežiimi ning soojuskandjate parameetrite reguleerimise sõltuvalt välisõhu temperatuurist ja soojustarbimisest.

Soojussõlme projekteerimisel lähtuda Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühingu soovitudest „Soojussõlmed. Juhised ja eeskirjad“.

## 10.3 Küte

### 10.3.1 Küttesõlm

Hoonesse on ette nähtud projekteerida vesikeskküttesüsteem. Küttesüsteemi ülesandeks on ruumide õhutemperatuuri tagamine vastavalt EVS 844:2016 nõuetele. Temperatuuri reguleerimistäpsus on  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Hoonesse on ette nähtud 2-toru radiaatorküttesüsteem koos kaasaegsete külghendusega terasplekk plaatradiaatoritega. Küttekehadeks projekteerida eelnevalt valgeks värvitud teraspleek radiaatorid.

Küttesüsteemi magistraalorustikud on enamasti plast-alumiinium torudest. Püstikutorustikud paigaldada teraspresstorustikust.

Kõik olulised hargnemised küttesüsteemis varustatakse tasakaalustusventiilidega ning kuulkraanidega.

Küttesüsteemi kavandamisel arvestada soojuskadusid nii läbi välispiirete koos õhu infiltratsiooniga ja ventilatsiooni kompenseerimisega.

### 10.3.2 Torustikud ja reguleerimisseadmed

Magistraalorustik paigaldatakse plastkomposiittorudest põranda soojustuse sisse või šahtidesse. Magistraalorustik tuleb täies ulatuses nõuetekohaselt kinnitada ja isoleerida fooliumkattega isolatsioonikoorikutega. Põranda soojustuse sisse paigaldatavad torud ei isoleerita. Püstikutorustikud paigaldada teraspresstorustikust avatuna ruumide seintel.

Kõik olulised hargnemised küttesüsteemis varustatakse tasakaalustusventiilidega ning kuulkraanidega.

Küttetorudel kasutatavad isolatsiooni paksused vastavalt LVI RYL 2002 järgi on järgmised:

Toru $\varnothing$	Seeria 23 – kütte pool			Seeria 25 – soojustrassi pool		
	s	a	b	s	a	b
DN						
mm	mm			mm		
10...49	40	130	80	60	170	100
50...89	50	150	90	80	210	120

s – isolatsiooni paksus

a – kahe toru omavaheline kaugus

b – kaugus kandepinnast

Süsteemide kõrgeimatesse punktidesse tuleb projekteerida automaatsed õhueraldid.

## 10.4 Ventilatsioon

### 10.4.1 Ventilatsiooni süsteemideks jaotamine

Hoone varustatakse tsentraalse soojustagastusega sissepuhke/väljatõmbe ventilatsioonisüsteemiga SV-1, mis teenindab nii kortereid, kui ka üldkasutatavaid ruume. Seade paigaldatakse katusele.

Köögikubude väljatõmbe väljaviskeks projekteeritakse Ø125 väljavisketorud kuni katuseni. Köögikubu ise ei kuulu ventilatsiooni töövõttu. Köögikubu peab olema varustatud rasvafiltriga, ventilaatoriga ja tagasilöögiklappiga.

Andmed ruumide õhuvahetuse määrade ja lubatud müratasemete kohta on toodud punktis 4.4.1.4.

### 10.4.2 Põhiseadmed

SV-1 seade varustatakse vastuvoolu plaatsoojusvahetiga (soojustagastuse temperatuuri suhtarv minimaalselt 80%), filtritega (EU5), ventilaatoritega (SFP maksimaalselt 1,8 kW/(m<sup>3</sup>/s)), veekalorifeeridega, mitmetsoonilise möödaviiguga (soojusvaheti sulatamiseks ja passiivseks jahutamiseks), mürasummutajatega nii hoone kui väliskeskonna poole pealt, tehasepoolse juhtimisautomaatikaga.

### 10.4.3 Õhukanalid

Õhukanalitena kasutatakse tsingitud terasplekist valmistatud ümararistlõikelisi ja riskülikulisi kanaleid, mis paiknevad ehitatavates šahtides, osaliselt ka korteri lagede all.

Iga korteri ühendused varustatakse omaette mürasummutajatega.

Katuselt asuvad õhukanalid paigaldatakse osaliselt katuse soojustuse sisse, osaliselt soojusisoleerituna katusest miinimum 400mm kõrgusele (isolatsiooni katematerjaliks on tsingitud plekk).

Tuletõkkepiirideid läbivad õhukanalid varustatakse tuletõkkeklappidega.

### 10.4.4 Lõppseadmed ja reguleerimisseadmed

Hoones on ette nähtud kasutada tehases valmistatud eelnevalt viimistletud reste, plafoone, mis võimaldavad suunata õhku ja reguleerida õhukoguseid.

Süsteemide õhuhulgad reguleeritakse reguleerklappidega ja lõppelementidega.

## 10.5 Jahutus

Antud projekti raames jahutussüsteeme ei projekteerita.

## 10.6 Erisüsteemid (suitsueemaldus)

Mehhaanilist suitsueemaldust pole ette nähtud.

## 10.7 Tulekaitsemeetmed

Toru läbiminekul konstruktsioonist kasutatakse hülsstorusid ning tuletõketarindi läbiminekuavad täidetakse tuletõkkemastiksiga.

Ventilatsioonikanaliga tuletõkketsooni ületamisel on ette nähtud paigaldada tuld tõkestava klappi, mille tulepüsivus on vähemalt ½ nõutava tarindi tulepüsivusest.

Kõik mitme tuletõkke tsooni teenindavad ventilatsiooni seadmed paigaldatakse eraldi tuletõkketsooni moodustavatesse tehniliste ruumidesse.

Tehniliste ruumide piirdeid peavad vastama EI60 klassile.

### **10.8 Keskkonnakaitsemeetmed**

Hoone ehitamisel tekkivad ehitusjäätmed utiliseeritakse vastavalt nõuetele.

Projekteeritavad tehnoseadmed peavad olema võimalikult energiatõhusad.

## 11. HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSOON

### 11.1 Üldosa

#### 11.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Projektiga on teostatud projekteeritava hoone veevarustuse- ja kanalisatsiooni süsteemide kavand-lahendus eelprojekti staadiumis. Käesolev eelprojekt on ette nähtud kooskõlastamiseks, ehitusloa menetluseks ja ehitusloa väljaandmiseks. VK-süsteemide detailiseerimine joonistel toimub projekti järgmises, põhiprojekti staadiumis.

Välisveevarustus ja –kanalisatsioon on lahendatud eraldi projektiosana.

#### 11.1.2 Lähteandmed

Projekti lähtealusteks on:

- Bonava Eesti OÜ töö nr. 201902 – Tasabdi tänav 8, Tallinn korterelamu arhitektuurne eelprojekt
- AS Tallinna Vesi tehnilised tingimused – 14.05.19 PR/1926659-1
- Süsteemide kirjeldus

Käesolev projekt haarab endas järgmisi süsteeme:

- majandus–joogivesi
- olmereovesi
- sademevesi

#### 11.1.3 Kasutatavad normid

- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile", vastu võetud 21.07.2015;
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“, vastu võetud 07.04.2017;
- EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"
- EVS 812-3:2018 "Ehitiste tuleohutus"
- EVS 842:2003 "Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest"
- EVS 835:2014 "Hoone veevärk"
- EVS 846:2013 "Hoone kanalisatsioon"
- EVS-EN 1610:2015 "Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine"
- EVS 848:2013 "Väliskanaliseerimisvõrk"

### 11.2 Majandus- ja joogivee süsteem

Hoonesse on ette nähtud veevarustus järgnevatele tarbijatele: dušid, WC klosetid, köögi- ja kätepesusegistid, pesumasinad.

#### 11.2.1 Veevarustuse vooluhulgad

Arvutuslikud vooluhulgad:

Tarvevee arvutusvooluhulk	2,38	l/s;
Sooja vee arvutusvooluhulk	1,41	l/s;
Sooja vee ringluse vooluhulk	0,42	l/s;

Tunnine tarbevee arvutusvooluhulk (max)	2,3	m <sup>3</sup> /h;
Ööpäevane tarbevee arvutusvooluhulk	8,7	m <sup>3</sup> /d.

#### 11.2.2 Veevarustuse allikas

Veevarustuse allikaks on kohalik ühisveevärk.

Hoone liitumine ühisveevärgiga lahendatud eraldi projektiosaga.

#### 11.2.3 Veemõõdusõlm

Hoone välisseina taga asuvas, AS Tallinna Vesi nõuetele vastavas, pea veemõõdusõlmes kasutatakse DN20 külmaveearvestit. Veemõõtjad kinnitatakse konsooliga seina külge ning maandatakse.

Sisendtoru Ø63mm PN10 on ette nähtud ühendada peale veemõõdusõlme hoone projekteeritud jaotustorustikuga.

Kinnistu veemõõdusõlm paigaldada veesisendusele, planeeritud tehnoruumi, mis on sobivald soojustatud ja valgustatud. Kinnistu veesisendustorustik ning veemõõdusõlm peavad olema dimensioneeritud projekteeritud arvutuslikule vooluhulgale. Kinnistu veemõõdusõlm (ka selle asukoht hoones) peab vastama „Veemõõdusõlmede ehitamise, kasutamise ja veearvestite paigaldamise eeskirjale“. Vahetult peale veemõõtjat paigaldada tagasilöögiklapp, veemõõtja kandur maandada.

#### 11.2.4 Torustikud ja armatuur

Külma vee, soojavee- ja soojavee tsirkulatsiooni magistraaltorud, jaotustorud ning püstikud monteeritakse plasttorudest. Magistraalid paigaldatakse lae alla, püstikud vastavatesse šahtidesse ning isoleeritakse. Harutorustikud paigaldatakse ripplagede taha ja osaliselt esimese korruse põranda soojustuse sisse keevitatavatest polüpropüleentorudest, ühendustorustikud sanseadmetega süvitatult seinakonstruktsioonide sisse.

Soojaveetorud Ø15 ja suuremad isoleeritakse soojapidavalt vastavalt normidele. Külmavee- ja soojaveetorustike isoleerimiseks kasutatavad materjalid ja isolatsiooni kattematerjalid ei tohi „nõrgestada“ hoone ruumide süttivusundlikkuse ja tuleleviku klassi, s.t. nad peavad vastama antud ruumi tulepüsivusklassile.

Külma- ja soojavee magistraaltorude hargnemiskohtadele paigaldatakse tühjendusniplitega kuulkraanid vastavalt toru läbimõõdule.

Igal korteril on ette nähtud külma- ja soojavee mõõtmiseks M-BUS väljundiga kaugloetavad veemõõtjad DN15.

#### 11.2.5 Sooja vee süsteem

Soe vesi valmistatakse hoones paiknevas soojasõlmes, vt. ka projekti soojavarustuse osa.

Hoones on ette nähtud paigaldada sooja vee ringlussüsteem.

#### 11.2.6 Kastmisvee süsteem

Hoone välisseinale projekteeritakse 2 kastmiskraani.

### 11.3 Tuletõrjeverustus

Hoonesse on projekteeritud A-klassi ehitisesiste tuletõrjevere püstikud DN80, mis tuleb varustada trepikodade korrustel DN50 tuletõrjekraanidega (Bogdanov 52mm) päästemeeskonna voolikute ühendamiseks. Süsteemi täitmiseks ühendada püstik hoone tarbevee süsteemiga, tavaolukorras süsteem täidetud veega. Ühendusele nähakse ette tagasilöögiklapp. Püstiku kõrgem koht varustada manomeetriga, süsteemi korrasoleku kontrollimiseks. Päästemeeskonna sisenemistee juurde hoone esiküljel kavandada tagasilöögiklappidega varustatud kaks DN80 hoonevälist toitesisendit päästemeeskonnale. Toitesisendite liitmikuteks kasutada Bogdanov 75mm liitmike. Iga liitmik varustada korgiga, mis on ühendatud ketiga ning kinnitatud toitesisendi külge. Tagasilöögiklapid paigaldada nii on oleks välistatud vee külmumine.

Kasutatavate torude survetaluvus peab olema PN16, süsteem kavandatud maksimaalsele rõhule 7 bar.

Tuletõrjeverustuse torustik ei isoleerita, torustik tuleb värvida seintega sama tooni.

### 11.3.1 Paikne tulekustutussüsteem

Ei projekteerita.

#### 11.3.1.1 Sprinklersüsteem

Ei projekteerita.

#### 11.3.1.2 Erisüsteemid

Erisüsteeme antud projekti raames ei projekteerita.

## 11.4 Hoone kanalisatsioon

Olmereoveeallikateks on köögid, WC-d, vannitoad ja tehnilised ruumid.

Olmereovesi kogutakse majasiseselt ja suunatakse olmereovee kanalisatsioonisüsteemi.

### 11.4.1 Arvutuslik vooluhulk

Projekteeritava hoone arvutuslikud vooluhulgad:

Olmereovee arvutusvooluhulk	5,80	l/s;
Olmereovee ööpäevane arvutusvooluhulk	8,7	m <sup>3</sup> /d.

### 11.4.2 Eelvool

Eelvooluks on olmereovee ühiskanalisatsioonivõrk. Eelvool on lahendatud eraldi projekti osana.

### 11.4.3 Torustikud ja armatuur

Olmekanalisatsioonipüstikud paigaldatakse šahtidesse ja lae alla. Kanalisatsiooni püstikud, jaotus- ja ühendustorud ehitada PP ja PVC kanalisatsioonitorudest.

Kanalisatsioonisüsteem varustatakse õhutuspüstikutega Ø110mm, läbiviik välisõhku 0,5m hoone katuse tasapinnast kõrgemale. Püstikutele paigaldada esimesel korrusel fassoonosa puhastuskorgiga 1,0m kõrgusele põrandast. Püstikušahti seinu puhastuskorgi teenindamiseks nähakse ette avatav luuk. Katusel varustatakse tuulutuspüstikud spetsiaalsete jäätumisevastaste katikutega. Tuulutuspüstikute asukohad määratakse projekti järgmises staadiumis.

### 11.4.4 Sademeveekanaliseerimine

#### 11.4.4.1 Projekteeritud sademeveekanaliseerimine

Katuselt kogutud sademete vesi kanaliseeritakse läbi hoonesiseste iseveolsete sademeveekanaliseerimistorude ja kontrollkaevude projekteeritud sademevee torustikku, mille kaudu juhtida sadevesi otse ühisevõrku.

#### 11.4.4.2 Arvutuslik vooluhulk

Projekteeritava hoone arvutuslikud vooluhulgad:

- Sadevesi katustelt 4,0 l/s;

#### 11.4.4.3 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt

Eelvool on lahendatud eraldi projekti osaga.

#### 11.4.4.4 Torustikud ja seadmed

Katuselt kogutud sademete vesi läbi hoonesiseste iseveolsete sademeveekanaliseerimistorude ja kontrollkaevude projekteeritud sademevee torustikku, mille kaudu juhtida sadevesi ühisevõrku. Sadeveelehtrid varustada elektrilise soojenduskaabliga.

Sademevee kanalisatsioonitorustik on ette nähtud projekteerida PP kanalisatsioonitorudest.

#### 11.4.4.5 Torustikute materjal

Kanalisatsioonitorustik rajatakse PP plasttorustikust rõngasjäikusega SN8.

## 11.5 Tulekaitsemeetmed

Külmavee- ja soojaveetorustike isoleerimiseks kasutatavad materjalid ja isolatsiooni katematerjalid ei tohi "nõrgestada" hoone ruumide süttivusundlikkuse ja tuleleviku klassi, s.t. nad peavad vastama antud ruumi tulepüsivusklassile. Magistraaltorustike läbiviikudele erinevatest tuletõkketsoonidest paigaldada tuletõkke mansetid.

Kanalisatsioonipüstikud isoleeritakse vastavalt tuletoorje nõudmistele. Kanalisatsioonitorustike laealused horisontaalosalad ning püstikud isoleeritakse normidekohaselt kivivillaga (paksusega  $\delta=50\div 100\text{mm}$ ) vastavalt toru läbiva ruumi lubatud müratasemele.

Olmekanalisatsiooni plasttorustike läbiviikudele vahelagedest, püstikušahti seintest ja erinevatest tuletõkketsooni seintest (ehituskonstruktsioonidest) paigaldada tuletõkke mansetid.

### **11.6 Keskkonnakaitsemeetmed**

Hoone ehitamisel tekkivad ehitusjäätmed utiliseeritakse vastavalt nõuetele.

## 12. TUGEV- JA NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK

### 12.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Harju maakonnas Tallinna linnas Haabersti LO Tasandi tn 8 välisvalgustus, sidetrassid ja elektriliitumine alates liitumispunktist, vastavalt tellija poolt edastatud mahus.

Projekti koostamisel on aluseks võetud standardid:

- CEN/TR 13201- 1:2014 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised
- EVS-EN 13201- 2:2015 Teevalgustus. Osa 2: Teostusnõuded
- EVS-EN 13201- 3:2015 Teevalgustus. Osa 3: Valgustussuuruste arvutamine
- EVS-EN 13201- 4:2015 Teevalgustus. Osa 4: Valgustuse mõõtemetodid
- EVS-EN 13201- 5:2015 Road lighting-Energy performance indicators
- EVS-EN 40-5:2002 Nõuded terasest tänavavalgustuspostidele
- EVS-EN 14991:2007 Betoonvalmistooted. Vundamendielemendid
- EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid.

Kaitse elektrilöögi eest.

- EVS-HD 60364-4-43:2010 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid.

Liigvoolukaitse

- EE 10421629-JV ST 5-6 0,4 – 20 kV võrgustandard
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) võrgustandardid

...ja teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhendada eespool toodud eeskirjadest ja seadustest. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

Ehitustööd teostada kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldise hilisemal käidul juhendada eelpool toodud eeskirjadest ja Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest. Samuti pidada kinni töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2015.a. määrusega nr 90, liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

Projekt tugineb järgmistele alusmaterjalidele: 1. Roadplan OÜ poolt koostatud töö, nr 19022-2 „Tasandi tänav 8 tehnovõrgud“ koos

geoalusega.

### 12.2 Tehniline lahendus

#### 12.2.1 Valgustustehniline osa

Valgustusliinid on ette nähtud rajada maakaablitega, paigaldatuna kogu ulatuses kaitsetorusse. Projektis on arvestatud tänavavalgustuse 4 aastase hooldusükliga, mille korral tänavavalgustuse hooldustegur MF = 0,80. Projektis on lahendatud kinnistusisene autoparkla, mänguväljaku ja kergliiklustee valgustus. Valgusarvutused on koostanud Ensto Ensek AS.

Projekteeritud valgustehnilised andmed on esitatud valgusarvutuse failis: - 2818-2\_TP\_AA-1-01\_Lisa2.

#### 12.2.2 Tehniline lahendus

#### 12.2.2.1 Tänavavalgustuse juhtimiskilp

Kinnistusesine valgustus on ette nähtud juhtida Tasandi tn 8 hoone PJK -st. Täpsem info kajastub siseosa elektriprojektis. Valgustusvõrgu juhistiksüsteem on TN-C ja mastides TN-S.

#### 12.2.2.2 Projekteeritud 0,4 kV liinid

Projekteeritud valgustuse liinide väljaehitamine on lahendatud maakaablitega ARLC 4G16 +2,5 Cu Kaabel on projekteeritud paigaldamisega täies ulatuses 75 mm B-klassi PVC kaablikaitsetorusse ning toru peale 30 cm kõrgusele asetada hoiatuslint. Mahasõiduga/teega ristumistel on lisaks ette nähtud kasutada 75 mm PVC A-klassi tugevdatud seinaga torusid.

NB! Kaablite ja jalandite paigaldamisel lähtuda projekteeritud tee kõrgustest! Kaabel paigaldada trassil 0,7 meetri sügavusele, ristumistel teedega 1,2 meetri sügavusele ja sisenemisel hoone kilbiruumi, tuleb kaabel paigaldada hoone vaivundamendi rostvärgi alt. Täpne kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes kindlaks kommunikatsioonide asukoha ja suuna. Kaevetööde alustamisel kutsuda kohale ristuvate kommunikatsioonide valdajad ning arvestada nende tingimuste ja nõudmistega. Kui kaevetööde käigus avastati tundmatuid torustikke, kaableid või muid kommunikatsioone, mida skeemil näidatud pole, tuleb töö katkestada, välja selgitada millise kommunikatsiooniga võib tegu olla ja teatada sellest kommunikatsioonide valdajale vastavate juhtnõuete saamiseks, edasise tööde käigu kohta. Paikades, kus leidub kaableid, tuleb kraave ja auke kaevata eriti ettevaatlikult ning alates 0,4 meetri sügavusest ainult (labidaga käsitsi). Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbe jõudusid.

Koos maakaabli paigaldamisega tuleb paika panna ka tänavavalgustusmastide raudbetoonjalandid. Jalandite montaažil tuleb olla ettevaatlik ja jälgida, et nende alla ei jääks teisi kaableid ega muid kommunikatsioone. Jalandid paigaldada pinnasesse nii, et nende ülaseriv jääks maapinnast 5-8 cm kõrgemale (kõrguste määramisel lähtuda teeprojekti vertikaalplaneeringust).

Kaablite tähistamisel, kaevesse paigaldamisel ja kaablikraavi täitepinnasega täitmisel tuleb järgida Elektrilevi OÜ 0,4-20 kV võrgustandardit

#### 12.2.2.3 Tänavavalgustusmastid ja valgustid

Tänavavalgustusmastideks projekteeritava lõigu ulatuses on ette nähtud kasutada h = 4 m ja 8 m, koonilisi kuumtsingitud (60 mm) terasest maste.

Mastid peavad kannatama valgusti koormust ning neile peab saama paigaldada täiendavalt tänavasilte, liikluskorraldusvahendeid ja dekoratiivelemente.

Valgustite konsool- ja kronsteinkinnitus peab tagama valgusti muutumatu asendi konsoolil/kronsteinil ka tugevate tuulte korral. Jaland paigaldada tihendatud killustikalusele.

Postide ja jalandite tellimisel tuleb arvestada, et postid, jalandid ja kummitihendid peavad sobima omavahel (sh kinnitusdetailid, kummitihendite läbimõõdud jne). Mastijalandid peavad olema kompleksed ja varustatud kõigi posti fikseerimiseks vajalike ilmasitikukindlate kinnitustarvikutega (sh kompleksis poltide ja poldiava korkidega). Kasutada tuleb roostevabast terasest reguleerimispolte.

Mastidele on ette nähtud kasutada tehases valmistatud standardseid raudbetoonjalandeid.

Valgustuseks on projekteeritud Schröder – TECEO valgustid. Valgustuseks projekteeritud täpne mudel, lambi lääts ja võimsus on toodud valgusarvutustes. Valgustid tuleb tellida koos 10 kV ülepinge kaitsmega ja kuuluma kaitseklassi I. Kasutatud valgustid vastavad fotobioloogilisele ohutusele (standardi klassidele RGO ja RG1).

Mastide sisejuhtmestik on lahendatud järgmiselt: tellida valgustid koos tehases paigaldatud kaabli varuga, vastavalt paigaldus kõrguse järgi. Valgustite ja masti sisejuhtmestiku kaitseks on masti klemmkarpi (SV15) ette nähtud sulavakaitsmepadrunid, 6 A sulariga.

Hilisemaks tänavavalgustuse hooldamise lihtsustamiseks on soovitatav postid markeerida.

Valgustite asendamisel on soovituslik, et valgustid vastavad tingimustele:

- Asendamisel tuleb kasutada LED-valgusteid. Valgusti vandaalikindlus tuleb valida vastavalt valgusti paigalduskõrgusele: 6 meetrit ja kõrgem - IK07, kuni 6 meetrit - IK08, erijuhtudel IK09 kuni IK 10.
- Valgustite esteetiline disain ja sobivus linnaruumi kooskõlastada eelnevalt Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalametiga.
- Valgusti peab olema kergesti hooldatav.
- Valgustid peavad vastama kohalikele kliimatingimustele, vastavalt ET-2 0102-0329, „Eesti kliima teatmik ehitajale“.
- Disainvalgustite kaitseaste peab olema vähemalt IP65, tänavavalgustitel vähemalt IP66. IP või IK astme muutmise kooskõlastada täiendavalt tehniliste tingimuste väljaandjaga.
- Valgustite ja juhtimiseadmete nimitalitus peab olema tagatud töökeskkonna temperatuuril -25 °C kuni +25 °C, valgustite piiratud talitus peab olema tagatud töökeskkonna temperatuuril -40 °C kuni +50 °C . Piiratud talitluses töötamine ei tohi vähendada valgusti eluiga.
- Valgustis valgusallika värviesitusindeks on CRI ≥70.
- Uutel paigaldatavatel valgustitel peab olema CLO (constant lumen output) funktsioon.
- Valgusti nimipinget peab olema 230 V.
- Vastavalt standardi EVS-EN 50160:2010/A1:2015 „Avalike elektrivõrkude pingetunnussuured“ nõudele peab valgusti nimitalitus olema tagatud vahemikus -15% kuni +10% nimipinget väärtusest.
- Valgusti piiratud talitus peab olema tagatud pingevahemikus 180 V kuni 277 V. Piiratud talitluses töötamine ei tohi vähendada valgusti eluiga.
- Valgusti cos φ peab olema vähemalt 0,9.
- Inimeste vahetus puuteulatuses asuvate valgustuspaigaldiste toitepingeks tuleb kasutada väikepinget.
- Valgusti elektroonikakomponendid peavad vastama I impulsspinge taluvuskategooriale. Valgustites tuleb kasutada liigpingepiirikut (kaitsetase 1,5 kV, maksimaalne impulsspinge 10 kV). Liigpingepiirik võib olla paigaldatud valgusti liiteseadmesse või eraldi plokina masti korpuse sisse.
- Valgusti ja LED mooduli: valgusvilkus peab olema vähemalt 90 lm/W; värvustemperatuur tänavatel ja parkides peab olema 3000 K, kui eritingimustes ei ole nõutud teisiti; ühe partii erinevate valgusallikate värvustemperatuuri vahe võib olla ± 175.
- Valgusti toimivusnäitajad peavad olema vähemalt L80/B10 100 000h, +25°C juures.
- Valgustil peab olema kehtiv CE- ja ENEC sertifikaat ning Euroopas tunnustatud sertifitseerimislabori märgis.
- Valgusallikas peab olema läbinud fotobioloogilise ohutuse testi ja vastama standardi EVS-EN 62471 nõuetele
- Projektiga koos tuleb esitada valgusti tehnilised andmed ja valgustusarvutuse failid (\*.ies,\*.uld ja \*.pdf formaadis) digitaalsel kujul. Valgustusarvutuse esitamisel tuleb sellel kajastada objekti andmed (sh aadress, projekti number, arvutuse tegija).
- Valgusti garantii peab olema vähemalt 5 aastat alates paigaldamisest. Tallinna linnas eelnevalt mittekasutatud ja eraldi komplekteeritavatel valgustitel on nõutav maaletooja või tootjapoolne sellekohane ametlik kinnituskiri.
- Valgusti kõik komponendid peavad olema vahetatavad ja saadaval varuosadena 10 aastat pärast paigaldust. Nõutav on tootja ametlik allkirjastatud dokument.
- Valgustid tellida piisava kaablivaruga (ilmastikukindel, kiuline kummikaabel), et objektile ei peaks valgusti korpust paigaldamisel ja ühendamisel avama. Valgusti kaabel peab ulatuma terviklikult (lisaühendusteta) masti ühendusklemmideni, mis asuvad teenindusluugi ava kohal/taga

#### 12.2.2.4 Maandus

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

**PÕHIKAITSENA** (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatunud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekate ja kaitseümbriste kasutamist;

**RIKKEKAITSENA** (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljajahitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50 VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5 s.

Käesolevas projektlahenduses tuleb rajada plaanil ja skeemil näidatud mastidele kordusmaandus. Maanduskontuur rajada piki kaablitrassi. Maanduse rajamisel tagada maandusimpedantsi väärtus  $R_m \leq 100 \Omega$ , lähtuvalt Elektrilevi OÜ juhendist P393.

Kõikides mastides on ette nähtud olemasoleva PEN-juhtme ühendamine metallmasti selleks ette nähtud maanduseklemmiga.

Maanduspaigaldise kontuuri võib paigaldada kaevatavasse kaablikaevisesse. Kõikides mastides on ette nähtud olemasoleva PEN-juhtme ühendamine metallmasti selleks ette nähtud maanduse klemmiga. Maanduspaigaldise konstruktsioon koosneb kolmest 3 m FS-tüüpi elektroodist ning horisontaalosast, mis paigaldatakse kaablikaavi. Vertikaalmaandurite vahe maanduspaigaldise kontuuri kiires peab jääma minimaalselt 10 m. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada allapoole maakaabelliini trassi min 0,8 m sügavusele pinnasesse.

### 12.2.3 Elektriliinid

Käesoleva projektlahendusega on ette nähtud paigaldada maakaabelliin liitumiskilbist kuni hoone kilbiruumi ja seadmeteni hoone PJK -st.

Kinnistu piirile on ette nähtud ehitada liitumiskilp peakaitsmega PK 3 x 160 A. Kinnistu liitumine elektrivõrguga on lahendatud eraldi projektis, mille on koostanud Pluvo OÜ, Elektrilevi OÜ tellimusel.

#### 12.2.3.1 0,4 kV maakaabelliini paigaldus

Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil (EL-5-05), kaablite kulgemine looduses esitatud asendiplaanil (EL-5-04), põhimaterjalid koos varuga spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud tööde mahtude tabelis.

ALGUS	LÕPP	Kaabli parameetrid	Pikkus, [m] trass+varud
LK PK 3 x 160 A	Hoone PJK	AXPK 4G240	37+3+10
Hoone PJK	Tõkkepuu	XPK 3G2,5	40+3+10
Hoone PJK	Õlipüüdur	XPK 3G2,5	47+3+10

Maakaabli alla kaevikusse paigaldada (kivises pinnases või kui kaeviku põhi jäetakse tasandamata) kuni 10 cm liiva. Kaablite lubatud paigaldustemperatuuridel lähtuda tootja andmetest.

Kaablid paigaldada lahtisel meetodil min 0,7 m sügavusele. Tänavatega ristumisel paigaldada projekteeritud maakaablid minimaalselt 1,2 m sügavusele. Hoonesse sisenemisel paigaldada kaabel hoone vaivundamendi rostvargi alt. Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb kaablikaavis täita tihendatud pinnasega (pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98). Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule.

### 12.2.4 Sideliinid

Olemasolevate siderajatiste kaitsmisel ja ümberehitamisel tekkivate probleemide korral tuleb ehitustööd peatada ja kutsuda kohale võrguvaldaja. Ümberehitusega seotud kulud katab ehitaja.

Projektis on ette nähtud paigaldada uus sidekanal PVC OPTO Ø100 mm toruga alates kinnistu piirist kuni hoone kilbiruumi. Hoone kilbiruumi sisenemisel teostada toru paigaldus vaivundamendi rostvargi alt. Sidekanali ehitamisel arvestada projektiga 2818-1 „Tasandi tänava ja Astangu tänava teed ja tehnovõrgud“, mille raames on välja ehitatud sidekanalisatsioon kuni Astangu tn 8 kinnistu piirini.

Sidekanalisatsiooni pikkused ja ühendused on näidatud joonisel 281802\_TP\_EN-5-02\_SidetrassiSkeem.

Kõik torude otsad tuleb sulgeda vastava otsakorgiga ja tähistada markerpalliga.

NB! Torude paigaldamisel lähtuda projekteeritud tee kõrgustest! Torud paigaldada trassil 0,7 meetri sügavusele, ristumistel teedega 1,0 meetri sügavusele.

Ehitatav sidetrass tähistada märkelindiga sidetrassi kohale 20...30 cm kõrgusele.

Ristumistel vee- ja kanalisatsioonitorustikega, peab sidetrassi ja toru vahe olema vähemalt 0,5 meetrit. Täpne sidetoru/kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes kindlaks kommunikatsioonide asukohta ja suuna. Kaevetööde alustamisel kutsuda kohale ristuvate kommunikatsioonide valdajad ning arvestada nende tingimuste ja nõudmistega. Kui kaevetööde käigus avastati tundmatuid torustikke, kaableid või muid kommunikatsioone, mida skeemil näidatud pole, tuleb töö katkestada, välja selgitada millise kommunikatsiooniga võib tegu olla ja teatada sellest kommunikatsioonide valdajale vastavate juhtnõuete saamiseks, edasise tööde käigu kohta. Paikades, kus leidub kaableid, tuleb kraave ja auke kaevata eriti ettevaatlikult ning alates 0,4 meetri sügavusest ainult (labidaga käsitsi).

Torude montaažil jälgida materjali tootja poolt ette nähtud paigaldusjuhiseid.

#### 12.2.5 Taastamistööd ehitusel

Kaabli- sidetrasside pealiskihit, murukatted, teed ja muud rajatised väljaspool tee-ehitusala tuleb taastada vastavalt nende endisele kujule. Asfaltkatte taastamise keskmiseks laiuks on loetud 0,7 m ja katte koosseis on määratud kolmekihilisena sõidutee normi järgi. Mujal on taastamise keskmiseks laiuks loetud 0,3 m. Kaablikaevise täitmisel tihendada pinnast. Kaevetöödel ülejääv täitematerjal ja asfaldi jäätmel tuleb ehitusplatsilt ära vedada ja paigaldada selleks ettenähtud kohta (koha leiab ehitaja).

Kaabli- sidetrasside pealiskihit tee-ehitusega hõlmatud alal tuleb taastada sellisel kujul, et seal oleks võimalik teha lõplik viimistlus tee-ehitajal.

#### 12.2.6 Jäätmekäitlus

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemisel juhendada KOV jäätmekäitluse eeskirja nõuetest ning konkreetse ehitustööteostaja jäätmekäitluse kavast.

### 12.3 Töökirjeldus

#### 12.3.1 Ehitusplatsi ettevalmistus

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Töövõtja peab oma pakkumise esitama selliselt, et see sisaldaks kõigi seadmete, materjali, tööjõu, transpordi paigalduse, jms maksumusi ning arvestusega, et tööd oleksid tehtud kuni täieliku valmiduseni.

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Kõikide nimetatud tööde maksumus sisaldub töövõtja poolt esitatud pakkumises. Normatiivides toodud teimid, jms kuuluvad töövõttu.

Enne ehitustööde alustamist taotlema vastava ehitustöö tegevusluba kohalikul omavalitsusel ja teistelt ehitustöödega seotud organisatsioonilt. Ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja naaberkrundiomanikega.

Töövõtja peab Tellijale ja kohaliku omavalitsuse poolt määratud instantsidele esitama omapoolse tööde organiseerimise ja töökorralduse planeeritud ajagraafiku. See peab sisaldama ka ohutustehnilisi meetmeid tööde teostamisel kaasaarvatud meetmeid jalakäijate kaitseks, ajutiste kaitsepiirete rajamist, liikluse ümberkorraldusi, valgustust, märgistust, jne.

Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

#### 12.3.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liikluskorraga taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulu-  
tustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega.

Tööde teostaja vastutab ajutiste tähistuste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes.

Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud.

Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

### 12.3.3 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Kõik elektritööd peavad olema tehtud vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele nõuetele ja normatiividele ja Tellija volitatud esindaja nõudeid järgides.

Töövõtja peab ehitus- ja paigaldustöödel täitma kõiki territooriumi- või võrguvaldaja ning Tellija poolt volitatud isiku ettekirjutusi. Ehitusele seatakse garantii, mille pikkus määratakse Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus, kõik ehituse garantiiajal ilmnenud vead või ebakvaliteetsed materjalid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toetamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Järgida tuleb kõikide kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

### 12.3.4 Töötervishoid ja tööohutusnõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrustega määrusi.

### 12.3.5 Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Tööde tegemisel jälgida ehitustööde head tava, pärast tööde lõpetamist peab olema ehitusplats koristatud ja heakord taastatud. Elektritöödele võib lubada ainult sellekohast väljaõpet omavat personali. Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi Ehitusseadusest ja Tellija elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelvalvet teostab Tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetsust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusel, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid. Elektritööd ei loeta

valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele. Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama :

- abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks, võttes

arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust, liiklust jm.;

- liikluskorraldust

Ehitusplatsil paiknevad ehituste alad ja kommunikatsioonide kaevikud piirata tähistuste ja hoiatusmärkidega. Töövõtja peab oma igasuguse tegevuse ehitusplatsil kooskõlastama Tellija esindajaga; kooskõlastama kohaliku omavalitsusega, st taotlema kaevetööde ja ehituse alustamise loa.

### 12.3.6 Tööde kvaliteedinõuded

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhendada Elektrilevi OÜ poolt välja töötatud eeskirjadest ja normidest ning MaaRYL 2010 nõuetest.

### 12.3.6.1 Liikluskorraldusvahendid

Projekt näeb ette olemasolevate liiklusmärkide säilimise. Kui mõni liiklusmärk jääb ehitusele jalgu, eemaldatakse see ajutiselt ja taaspaigaldatakse pärast ehitustööde lõppu (EVS 613:2001 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine" muudatus /A1:2008).

### 12.3.6.2 Kaeviku tagasitäide

Torude kaevik kaevatakse vastavalt torustiku ehitusprojektile. Kaeviku kaevamisel tuleb eemaldada kaevikusse valguv pinnasevesi. Torude alla paigaldatakse liivalus paksusega 15 cm ja tihendatakse.

Liivalus peab olema stabiilne ja püsiv. Torualuse tihendamisel tuleb saavutada elastsusmoodul vähemalt 120 MPa.

Torud tuleb paigaldada kuivale tasanduskihile, seega tuleb kaevikust eemaldada vett pidevalt. Torude peale tuleb laotada liivpin-nasest algtäide ja lõpptäide. Tihendada vastavalt, et saavutada katete alla täidetele ettenähtud tihendustegur vähemalt 0,98.

## 12.4 Andmetabelid

### 12.4.1 Tänavavalgustuse põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon

Nr	Nimetus	Tüüp	Ühik	Kogus
1.	0,4 kV maakaabel + 5% varu + väljaviigud mastidele	ARLC 4G16 + 2,5 Cu	m	403
2.	Kaabli sõrmikmuhv	ARLC kaablile	tk	24
3.	PVC kaablikaitsetoru (koos nurgaelementidega)	Ø75 x 6000 mm, klass B, 450N	m	269
4.	Metallmast	h = 4 m, ø60 mm, kuumtsingitud	kompl	7
5.	Metallmast	h = 8 m, ø60 mm, kuumtsingitud	kompl	5
6.	Raudbetoonjaland	RBJ-4B, 273kg	tk	7
7.	Raudbetoonjaland	RBJ-5b, 500kg	tk	11
8.	Kaitsekumm	4 m mastile	tk	7
9.	Kaitsekumm	8 m mastile	tk	5
10.	Valgusti Schröder – TECEO koos kaablivaruga ja 10 kV ülepingskaitsmega	11 W, 8 XP-G3@400mA WW730 230V 00-30-677 409012 1x8 XPG3@400mA WW730 230V 00-30-677 17 W, 8 XP-G3@600mA WW730 230V 00-30-677 408602 1x8 XPG3@600mA WW730 230V 00-30-677 46 W, S 5120, 24 XP-G3@600mA WW730 230V 00-36-981 408602 1x24 XP-G3@600mA WW730 230V 00-36-981	kompl	5
			kompl	2
			kompl	5
11.	Masti ühenduskomplekt	SV15 + 6A sular	tk	12
12.	Kollane hoiatuslint + 5% varu	"Ettevaatust elektrikaabel"	m	283
13.	Maanduskomplekt	FS11, FS21, 3 x FS31	kompl	5
14.	Cu klemm	C6	tk	10
15.	Maandusjuht	Cu 16	m	150
16.	Liiv	Kivise pinnase puhul	m <sup>3</sup>	11

MÄRKUS! Kõiki materjale on lubatud asendada teiste samaväärsete toodetega, vastavalt materjalidele kehtestatud tehnilistele nõuetele. Valgustite asendamisel nõutav lisaks valgustuse kontrollarvutus koos fotomeetriliste graafikutega (kogu ala isoleinid jt).

Materjalide kogused võivad muutuda sõltuvalt pinnase ja tööde teostamise iseloomust. Enne hinnapakkumise esitamist tutvuda projekteeritud lahendusega ja kontrollida põhimaterjalida kogused!

Materjalid, mis pole eespool loetletud, kuid on vajalikud tööde teostamiseks, kuuluvad töövõtu sisse (nt kinnitustarvikud, mutrid, poldid, killustik jms).

### 12.4.2 Tänavavalgustuse tööde mahud

Nr	Nimetus	Ühik	Kogus
1.	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse koos taastamisega	m	269
2.	0,4 kV elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	24
3.	Kordusmaanduse rajamine	kompl	5
4.	Valgustuse metallmasti h = 4 m, jalandi, konsooli ja valgusti montaaž	tk	7
5.	Valgustuse metallmasti h = 8 m, jalandi/postil kinnitus, konsooli ja valgusti montaaž	tk	5
6.	Kontrollitoimingud	objekt	1
7.	Mahamärkimine, teostusmõõdistuse ja teostusdokumentatsiooni koostamine	m	269

#### 12.4.3 Elektri põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon

Nr	Nimetus	Tüüp	Ühik	Kogus
1.	Jõukaabel + 5% varu	AXPK 4G240, Un-1,2 kV	m	53
2.	Jõukaabel + 5% varu	XPK 3G2,5, Un-1,2 kV	m	108
3.	MP kaabli termokahanev sõrmik	240 mm <sup>2</sup> kaablile, Un-1,2 kV	tk	2
4.	Kaablikaitseturu	Ø75 mm, klass A, 750N	m	12
5.	Kollane hoiatuslint + 5% varu		m	130
6.	Kaabliipikud nimiandmetega	Kaabli mõlemale otsale	kompl	3
7.	Ehitusliiv		m <sup>3</sup>	5

#### 12.4.4 Elektritööde mahud

Nr	Nimetus	Ühik	Kogus
1.	Kaablikaevik ja 0,4 kV maakaablite paigaldamine koos taastamisega	m	115
2.	Kaablikaevik ja 0,4 kV maakaablite paigaldamine torusse koos taastamisega	m	12
3.	Kontrollitoimingud	objekt	1
4.	Mahamärkimine, teostusmõõdistus ja teostusdokumentatsiooni koostamine	m	127

#### 12.4.5 Side põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon

Nr	Nimetus	Tüüp	Ühik	Kogus
1.	Sideturu PVC OPTO	Ø100 x 3,0 x 6000 mm, klass B	m	39
2.	Otsakork	Ø100 torule	tk	1
3.	Käänikud	Ø100 torule, 90°	tk	1
4.	Läbiviiguhülss	Ø100 torule, vajadusel	tk	1

Materjalide kogused võivad muutuda sõltuvalt pinnase ja tööde teostamise iseloomust.

Materjalid on valikulised ning neid võib asendada võrdväärsete või parematega. Enne hinnapakkumise esitamist tutvuda projekteeritud lahendusega ja kontrollida põhimaterjalida kogused. Materjalid, mis pole eespool loetletud, kuid on vajalikud tööde teostamiseks kuuluvad töövõtu sisse (nt ühendusliitmikud piki torustikku, mutrid, poldid jms).

#### 12.4.6 Sidetööde mahud

Nr	Nimetus	Ühik	Kogus
1.	Sidekanalisatsiooni ehitus	m	39
2.	Kontrollitoimingud	objekt	1
3.	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m	398

## 13. HOONE TUGEVOOLUPAIGALDIS

### 13.1 Üldiseloostus

Antud projektiga on lahendatud aadressil Tasandi tn 8, Tallinn, Harjumaa korterelamu sisemine elektripaigaldis.

Ühe hoone parameetrid:

Korruste arv:	5 korrust
Hoone suletud netopind:	2323,2m <sup>2</sup>
Hoone tulepüsivusklass:	TP-1
Kasutusviis:	I (korterelamu)

### 13.2 Projekteerimistöö piiritus

Projektis lahendatakse järgmised hoone süsteemid:

KVVK süsteemide ja tehnoloogiaseadmete elektripaigaldis;

Üldvalgustus;

Turvavalgustus;

Pistikupesade võrk;

Hoone maandus ja potentsiaalideühtlustus.

Elektriprojekti töövõttu kuulub elektritoidete projekteerimine nõrkvooluseadmete ning kliimaseadmete jaoks.

Nõrkvoolukaablite kaabliteed (rennid, redelid) projekteeritakse/paigaldatakse tugevooluprojekti mahus.

### 13.3 Alusdokumentatsioon

### 13.4 Lähteandmed

Projekteerimise aluseks on:

Elektrilevi OÜ tehnilised tingimused nr. 325575;

BONAVA EESTI OÜ poolt koostatud arhitektuurne eelprojekt töö nr. 201902;

BONAVA EESTI OÜ poolt koostatud kütte, ventilatsiooni ja tuleohutuse eelprojekt nr.201902

### 13.5 Normdokumendid

Projektdokumentatsiooni koostamisel tugineda järgmistele seadustele ja eeskirjadele:

- RT I, 05.03.2015, 1 Ehitusseadustik.
- RT I, 23.03.2015, 4 Seadme ohutuse seadus.
- RT I, 18.07.2015, 97 Nõuded ehitusprojektile.
- RT I, 28.06.2015, 8 Elektripaigaldise käidule ja elektritööle esitatavad nõuded.
- RT I, 04.04.2017, 14 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele.
- EVS 932: 16.05.2017 Ehitusprojekt.
- EVS-EN 60079:2014 Plahvatusohtlikud keskkonnad, osa 14: Elektripaigaldiste kavandamine, seadmete valik ja paigaldamine.
- EVS 919-2013 SUITSUTÕRJE Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid.
- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
- EVS-HD 60364-5-51:2009 „Elektriseadmete valik ja paigaldamine“. Üldosa.
- EVS-HD 60364-4-41:2017 Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
- EVS-HD 60364-4-42:2011 Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
- EVS-HD 60364-4-43:2010 Kaitseviisid. Liigvoolu kaitse.
- EVS-EN IEC 60099-5:2018 Surge arresters-Part 5: Selection and application recommendations
- EVS-EN 61439 „Madalpingelised aparaadikoosted“ ( Osa 1,2,3)
- EVS-HD 60364-5-559:2013 Osa 5-55: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Valgustid ja valgustuspaigaldised.

- EVS-HD 60364-5-54:2011 Osa 5-54:Maandamine, kaitsejuhid ja kaitse-potentsiaaliühtlustus
- EVS-HD 60364-5-52:2011 Osa 5-52:Maandamine ja kaitsejuhid
- EVS-EN 60529:2001 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood).
- EVS-EN 12464-1:2011 Valgus ja valgustus, Töökohavalgustus.
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika, Hädavalgustus.
- EVS-EN 50172:2005 „Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid”.
- EVS-EN 62305 Piksekaitse (osad 1/2011; 2/2013 ja 3/2011)
- EVS-HD 60364-4-443:2016 Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse pikse- ja lülitusliigpingete eest.
- EVS-EN 50310 potentsiaalide võrdsustamine ja maanduse teostamine hoonetes, kus on paigaldatud arvutitehnoloogia seadmeid.

Juhul, kui elektripaigaldise teatud eriosade kohta tekkivad küsimused, lähtuda normdokumentide järgmisest pädevusejärjestusest:

1. Eesti Vabariigi seadused, 2. Eesti Vabariigi määrused, 3. Eesti Vabariigi standard, 4. Euroopa standardid (EN-HD, EN, jt.) 5. IEC-või rahvuslikest standarditest (SFS, DIN jt.). Kui tekib vastuolu erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, mõne üksiku juhtumi lahendamisel, siis tuleb juhinduda nõudest, mis esitab antud probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused.

Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama EL madalpingeseadmetele ja elektromagnetilise ühildatavuse direktiivide (2006/95/EÜ ja 2004/108/EÜ) alusel kehtestatud tootestandarditele ning omama CE vastavusmärki. Küsimused, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga

### 13.6 Hoone tugevvoolupaigaldise andmed

Projekteeritava hoone elektritehnilised näitajad:

Pingesüsteem	3 x 230/400 V, 50 Hz
Toitevõrk	TN-C ( 4-juhtmeline, L1, L2, L3, PEN)
Objektil	TN-S ( 5-juhtmeline, L1, L2, L3, PE, N)
Tugevvoolupaigaldise liik	II
Ühe hoone peakaitsme suurus	<b>3x160A</b>
Võimsustegur	<b>cos(φ) &gt; 0,95</b>

### 13.7 Madalpinge (<1000 V)

Projekteeritav elektri jaotusvõrk hoonetes teostada vastavalt TN-S (5-juhtmelisele) süsteemile. Magistraalkaablite määramisel tuleb arvestada, et tarbija lõpp-punktis oleks normaaltarbimisel tagatud pingelang alla 4% alates trafoalajaamast.

#### Peajaotuskeskus „PJK“.

Peajaotuskeskus „PJK“/mõõdetekeskus paigaldatakse 1 korrusele kilbiruumi (pinnapealselt, kaitseaste IP43).

Väljuvate kaablite kaitseaparatuurina kasutada automaatkaitselüliteid. Peakeskus varustatakse sobivate klemmliistudega kõigi väljuvate jõukaablite ja juhtimiskaablite jaoks. Peapotentsiaaliühtlustuslattu paigaldada peakeskuse ruumi seinale. Peajaotuskeskuse sisenev kaabel varustada tüüp I+2 liigpingepiirikuga. Keskuses nähakse ette 20% vaba ruumi võimaliku perspektiivse seadmestiku tarvis.

#### Korterite jaotuskeskused „KJK“.

Korterite jaotuskeskused paiknevad korterite koridoris, on pinnapealsed, kaitseastmega IP30. Korterite jaotuskeskused on varustatud sisestusel tüüp II liigpingepiirikuga.

Tarbijate koormus tuleb jagada faaside vahel võrdselt. Jaotuskeskused varustada sobivate klemmliistudega juhtimiskaablite jaoks. Jaotuskeskuste uste sisekaanel peab olema tasku keskuse dokumentatsiooni hoidmiseks. Jaotuskeskused varustada hingedega ja ühe võtmega avatava süvislukuga ustega.

Jaotuskeskustest väljuvate toite- ja juhtimiskaablite ühendus varustatakse klemmliistudega kuni ristlõikega 16 mm<sup>2</sup>. Jaotuskeskuse ukse sisekaanel on tasku keskuse dokumentatsiooni hoidmiseks.

### Üldnõuded keskustele.

Elektrikeskused, kui aparaadikoosted peavad vastama Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 61439 seeria MADALPINGELISED APARAADIKOOSTED nõuetele.

Toite-jaotusvõrgu keskused peavad olema varustatud ülepingekaitsetega vastavalt standardite (EVS, EN, IEC) nõuetele. Keskused peavad olema lukustatavad.

Keskuste ees peab olema vaba teenindusruumi min.1m. Jaotuskeskuste paigalduskõrgus on 1,5m põrandast kuni keskuste alumise ääreni. Keskused paigaldatakse seinale selliselt, et uks avaneks vähemalt 120 kraadi.

Käesoleva elektripaigaldise elektriohutuse tagamisel rakendada järgmisi kaitseviise:

**a. Põhikaitse (otsepuutekaitse)** – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

**b. Rikkekaitse (kaudpuutekaitse)** - toite automaatset väljalülitamist koos maandatud potentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingeltide juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50V;

**c. Lisakaitse (ohtu suurendavate ümbruseolude jms. korral)** - rikkevoolukaitset, nimirakendusvooluga mitte üle 30 mA.

Vahelduvvoolu juhistikes tuleb ette näha lisakaitse rikkevoolukaitseaparaadi 30mA abil järgmistel juhtudel:

- pistikupesad nimivooluga kuni 32A, mis on ette nähtud üldkasutuseks tavaisikute poolt;
- välisoludes kasutatavatele seadmetele;
- märgade ruumide elektrivarustus toimub läbi rikkevoolukaitseülilite 30mA

Kilbi komponentide töötamisel eralduvast soojuslikust kaovõimsusest tingitud ülekuumenemise vältimiseks tuleb suuremate aktiivenergia kadudega seadmete (toiteplokkid; dimmerid; jms) või seadme-gruppide (kuni 5 liinikaitseülilite kõrvuti) paigaldamisel DIN-liistule jätta piisav vahe ( $\geq 17,5$  mm ).

### 13.8 Elektri arvestussüsteem

Vastavalt tehnilistele tingimustele, põhiline kahetariifne peaarvesti elektrienergia mõõtmiseks ja arvestamiseks, paigaldatakse võrguettevõtte poolt liitumiskeskusesse (LP).

Projektiga on hoone üld- ja korterite elektrienergia arvestid on ettenähtud peajaotuskeskusesse (PJK). Peajaotuskeskusesse nähakse ette korterite -ja üldelektri arvestite paigaldamiseks eraldi kohad. Arvestid paigaldab elektritöövõtja. Kõik mõõtmata ahelad peajaotuskeskuses plommitakse.

Iga korteri omanik sõlmib võrguettevõttega/elektrienergia müüjaga eraldi ostu-müügi lepingu.

### 13.9 Maanduspaigaldis

Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingeltide osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse, potentsiaaliühtlustuse ja kaitsemaanduse olemasoluga.

Puutepingekaitse tingimuste täitmist kontrollida vastavalt kehtivale EVS-HD-60364-4-41:2007 nõuetele. Liinide lühisvoolude väärtused peavad tagama kaitsevadmete väljalülitusaja 0,2s ( $U_0=400V$ ) ja 0,4s ( $U_0=230V$ ). Pea- ja rühmatoiteliinidele ei tohi väljalülitamisaeg olla üle 5s.

Maanduspaigaldis on lahendatud ümarterasest RD-10mm horisontaalmaanduriga, koos vertikaalmaanduselektroodidega. Vertikaalmaanduselektroodid ühendada maandusjuhiga vastava liitega.

### 13.10 Potentsiaaliühtlustus

Kõik normaalselt pingevabad voolujuhtivad osad kuuluvad maandamisele. Objekti tuleb teostada pea- ja lisapotentsiaaliühtlustus vastavalt TN-S süsteemile. Ühendada paigaldise maandusega s.t. peapotentsiaaliühtlustusega peakaitsejuht, peamaandusjuht, ehitisesised torustikud, võimaluse korral metalltarindid ja nõrkvoolusüsteemide kapid. Peapotentsiaaliühtlustuslatti paigaldada PJK keskusele.

Kõikidesse jaotuskeskusesse tuleb näha ette kaitsejuhilatile lisapotentsiaali ehituseks ühenduste reserv ning teostada lisapotentsiaaliühtlustuse maandusühendused keskuse piirkonnas asuvatele torudele, metallkonstruktsioonidele jne.

Niisketes ruumides tuleb ühendada lisapotentsiaaliühtlustuse abil metallist vee- ja kütetorudega, metallkonstruktsioonide ja muude kõrvaliste metallosadega. Lisamaanduslatt tuleb paigaldada ruumi lähedusse süvispaigalduskarpi. Juhid karbis tähistada numbritega ja paigaldada nimekiri karbi sisse.

### 13.11 Kaabliteed

Selleks, et teostada kõigi paigaldatavate süsteemide töökorda viimist vastavalt kehtivatele nõuetele ja projektdokumentatsioonile, hõlmab elektritöövõtt vajadusel ka kaabliteede paigaldustöid koos kõigi vajalike sidustööde ja materjalidega.

Vastavalt juhi ristlõikele valida kaableid vastavalt otstarbekusele. Suurematel ristlõigetel eelistades alumiiniumkaablit.

Kõik väljuvad kaablid peavad olema tähistatud. Kaablid peavad olema lisaks tähistatud iga 50 m tagant ja seintest läbimisel, samuti tähistada ka harutoosid.

### 13.12 Kaabliredelid ja -rennid

Kaablirennid ja kaabilredlite keskkonnaklass C1. Hargnemis- ja pöördekohtades kasutada spetsiaalseid tehases valmistatud nurgadetaile. Kaablirennid materjal tsingitud teras, mille paksus vähemalt 1 mm. Kaablirennid/redelid kinnitada nii, et painduvus kandeulatuses ei ületaks väärtust 1:200.

Elektri- ja nõrkvoolukaablite paigutamisel ühisele kaabliredelile tuleb kaablite eraldamiseks kasutada metallist eraldusplaati (h=50mm) või redelile paigaldatavat metallist nõrkvoolukaablite renni.

Montaažitöid s.h. tulekindlate kaabliteede mõntaaz teostada vastavalt tootja juhendile/nõuetele. Kaabliredelid kinnitatakse nii, et kaablite paigalduse käigus ei ületataks lubatud minimaalset painutusraadiust. Kaabliteede montaaž lõikudel kus üksikud tulekindlad kaablid on koos tavakaablitega tuleb vastav kaablitee lõik kinnitada tulekindla paigaldusviisiga.

Kaabliredelite ja -rennid osas kasutada liit-, nurga-, ristumis- ja lõppdetailidena vastavale süsteemile mõeldud tehases valmistatud detaile.

NB!Kaabliteede kinnitamiseks kasutada vastavaid sertifitseeritud tooteid, Messingist ankruid mitte kasutada. Eri tuletõkke tsoonidest ei saa redeleid ilma katkestuseta läbi viia.

### 13.13 Läbiviigud

Kohtades kus kaabliredelid läbivad eri tuletõkke tsoone, tuleb need katkestada ja läbiviik teostada kasutades nõuetele vastavaid kaablikaitseturuseid.

Läbiviigud seintest teostatakse montaažitõrudega ja tihendatakse. Läbiviikude tihendamine peab tagama ka piisava helikindluse. Tulekindlate seinte ja lagede puhul peavad tihendused olema samuti tulekindlad. Eri tuletõkkesektsioonide vahelised läbiviigud tihendatakse vastavalt tuletõkke püsivuse astmele. Nende kvaliteet ja teostusviis peavad olema kooskõlastatud järelvalve poolt. Läbiviigud vahelagedest teostatakse hülssides, mis hiljem tihendatakse.

Suuremate, kui D=100mm avade tegemiseks betoonkonstruktsioonidesse kooskõlastada konstruktoriga.

### 13.14 Kaabliinid

Kaablite paigaldamisel arvestada EVS 720:2015, „Paigalduskaablid“ standardi nõuetega.

Ruumides installatsioon lahendada üldjuhul varjatult. Kaablid paigaldatakse seintele paralleelselt ruumide arhitektuursete joontega, laes aga risti või paralleelselt seintega. Enne põranda valu paigaldada ruumide keskel olevatele seadmetele vajalike kaablite paigalduseks torud ja kaablikanalid. Kaitsetorude paigaldus kooskõlastada üldehituse töövõtjaga.

Valgustuse grupiliinides kasutada põhiliselt kaablit XPJ-HF 1,5mm<sup>2</sup> ja XPJ-HF 2,5mm<sup>2</sup>. Pistikupesade ja elektriküttesüsteemide grupiliinides kasutada kaablit XPJ-HF 2,5mm<sup>2</sup>. Tehniliste ruumides paigaldada kaablid pinnapealselt klambritega või kaabliredelil. Grupiliinide installatsioon teostada süvistatult. Ripplae peal kaabliredelitel, pinnapealselt PVC kaitsetorus.

Kaabeldus teostada vastavalt Vabariigi valitsuse määrusele 30.03.2017 nr. 17, 2017, „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele.

I-V kasutusviisiga hoones kasutatavate kaablite tulekindlus peab vastama **Dca-s2,d2** klassile.

D-klass – on tuletundlik,

s2 - siutsu moodustumine väike,

d2- ei täida d0 ja d1 nõudeid.

Sellest tulenevalt tuleb kasutada (s.h kilbiskeemidel) XPJ-HF kaablit

### 13.15 KVVK seadmete elektrivarustus

- **soojussõlm**

Korterelamule on projekteeritud tsentraalne keskküte (radiaatorküte)

Soojussõlme ning veevarustusseadmete elektrienergiaga varustamine toimub elektrikeskusest "SSJK". Soojussõlm ja juhtimisautomaatika ei kuulu elektritöövõtja tarnesse.

- **Ventilatsioon**

Korterelamule on projekteeritud tsentraalne ventilatsiooniseade. Tuleb ette näha ventilatsiooni blokeering ATS süsteemist. Projekteerimise ja elektritöövõttu kuulub ventilaatorite s.h. kuhu toite lahendus.

Kõik KVVK süsteemi mootorid ja ventilaatorid tuleb varustada turvalülitega, kui need ei asetse keskusest nähtaval kaugusel. Saagedusmuunduri ühendamisel mootoriga tuleb kasutada ekraniseeritud kaableid.

KVVK juhtimisautomaatika ei kuulu elektritöövõtja tarnesse.

### 13.16 Elektritoite ühendussüsteemid

#### 13.17 Pistikupesad

Projektiga on ettenähtud kasutamine maanduskontaktiga 16A, 250 VAC, IP20 pistikupesad. Korterite pistikupesad peavad olema lastekaitsega. Niisketes ruumides on ettenähtud pritsmekindlad (IP44) pistikupesad. Kolmefaasiliste pistikupesade ja pistikute kaitseaste peab olema vähemalt IP34 sisepaigaldusel.

Korterites üldkasutatav pistikupesade paigalduskõrgus:

- üldiselt seinapistikud põrandast h=200mm;
- niisketes ruumides pesumasinapistikupesa h=1000mm põrandast;
- köögis tööpinnast kõrgemal olevad pistikupesad 1100 m põrandast.

Kõik pistikupesade grupid varustada 30mA rikkevoolu kaitsmega.

Kõigi pistikupesade asukohad ja paigalduskõrgused täpsustada koostöös sisekujunduse ja mööbli projekteerijatega.

#### 13.18 Pistikuühendus- ja kaablisarjasüsteemid

Pistikupesasid ja harutoose ei tohi sein vastaspoolel paigaldada kohakuti heliisolatsiooni vähenemise tõttu. Kaablid ühendada harutoosis spetsiaalse ühenduskübaraga. Süvitatud harutoosis peavad asuma nähtaval kohal ning olema hõlpsasti teenindatavad.

#### 13.19 Valgustussüsteemid

#### 13.20 Üldvalgustus

Üldalade valgustus projekteeritud vastavalt normdokumentidele ja järgides valgustuse standardeid EVS EN 12464-1:2011, EVS EN 50172-2005, EVS EN 1838-2000. Valgustite konstruktsioon peab vastama IEC normidele. Kõik valgustusseadmed peavad olema CE-tähistusega.

Kogu hoones kasutada LED valgusteid hea värviedastusega (minimaalselt Ra≥ 80.). Valgustite LOR väärtus peab olema >80%.

LED valgustite valikul arvestada MacAdami indeksiga min.3, 50 000 tundi kasutusiga ja värvustemperatuur 3000K.

Kasutatavad valgustid peavad olema värelevabad kergesti puhastatavad, teenindatavad. IP klass vastama ruumi keskkonnale (kasutusala).

Valgustuse lülitus projekteerida käsilülitega. Trepikodades valgustuse juhtimine toimub liikumisanduritega.

Niisketes ja tuleohtlikes ruumides kasutada IP44 kaitseastmega lüliteid. Lülite paigalduskõrgus:

- üldjuhul  $h = 1,0$  m (tsentrini);
- niisketes ruumides  $h = 1,5$  m.

Kui projektdokumentatsioonis ei ole esitatud muud, järgitakse järgmist montaaži järjekorda:

- -kui lülitid ja pistikupesa monteeritakse kombinatsioonina ühise katteplaadi alla, paigaldatakse pistikupesa ukse juurde alumisena
- enamkasutatav või käiguvalgustuse kiik- või surunupplüliti paigaldatakse lülituskombinatsioonis alumisena;
- regulaator-lüliti kombinatsioonis paigaldatakse lüliti ülemisena, regulaator alumisena;
- kombinatsioonis, kus on nõrkvooluseadiseid, paigaldatakse need ülemiseks.
- kõrvuti asuvad lülitid paigaldatakse vertikaalselt.

Lülitid paigaldada faasisjuhtmesse.

Ruumide liik	Em, lx	UGR	Mõõtmise pind
Trepikojad	100lx	80	põrand
Tehnoruumid	200lx	22	põrand

Valgustuse projekteerimisel arvestada hooldusteguritega 0,8.

Pingelangus siseruumide valgustite toitejuhtmetes ei tohi olla üle 3 %.

### 13.21 Hädavalgustussüsteem

Hoone trepikoja, tehniliste ruumide ja panipaikade hädavalgustussüsteem peab vastama Eesti Standardi EVS-EN 1838:2013; EVS-EN 50172:2005 ja siseministri 30.03.2017 määruse nr. 17 "Ehitisele esitavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele nõuetele. Hädavalgustussüsteem põhineb sisseehitatud akuseadmega valgustitel. Hädavalgustustus peab võimaldama üldvalgustuse kahjustuse korral lahkuda kasutajal ohustatud kohast ja võimaldada päästetööde tegemist. Käesoleva objekti hädavalgustuse toimimisaeg peab olema min 1 h.

### 13.22 Sulatussüsteem

Katuse sadevee lehritele on projekteeritud termostaadiga küttekaablid jäätumise ärahoidmiseks. Küttekaablite juhtimiseks on paigaldatud temperatuuri andur.

Kõigi elektriküttekaablite grupiliinidesse paigaldada 30mA rakendusvooluga rikkevoolukaitselülitid.

#### PIKSEKAITSE

Lähtudes siseministri 30.03.2017 määruse nr. 17 "Ehitisele esitavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele nõuetele, hoone ei kuulu piksekaitsega varustatavate objektide hulka.

### 13.23 Tulekaitse

Hoone tulepüsivuse tagamiseks peavad kõik kaablite jaoks tehtud läbiviikude tihendusmaterjalid vastama tuletõkkeseptsioonide tulepüsivusele.

Kõik paigaldatavad tulekindlad kaablid peavad vastu pidama nii kaua kui hoone kandetarindid.

## 14.HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

### 14.1 Üldandmed

Antud projektiga lahendatakse aadressil Tasandi tn 8, Tallinn, Harjumaa korterelamu sisemine nõrkvoolupaigaldis.

Ühe hoone parameetrid:

Korruste arv:	5 korrust
Hoone suletud netopind:	2323,2m <sup>2</sup>
Hoone tulepüsisivusklass:	TP-1
Kasutusviis:	I (korterelamu)

### 14.2 Projekteerimistöö piiritus

Projektis lahendatakse järgmised hoone süsteemid:

- Andmeside-, telefoni- ja TV võrk;
- Fonolukusüsteem;
- Automaatne tulekahjusignalisatsioon
- Valvesignalisatsioon

### 14.3 Alusdokumentatsioon

Projekteerimise aluseks on:

- Telia Eesti AS tehnilised tingimused nr. 31978201;
- Bonava Eesti OÜ koostatud arhitektuurne eelprojekt töö nr. 201902;
- Bonava Eesti OÜ poolt koostatud kütte, ventilatsiooni ja tuleohutuse eelprojekt nr.201902

### 14.4 Normdokumendid

Projektdokumentatsiooni koostamisel tugineda järgmistele seadustele ja eeskirjadele:

- RT I, 05.03.2015, 1 Ehitusseadustik.
- RT I, 23.03.2015, 4 Seadme ohutuse seadus.
- RT I, 18.07.2015, 97 Nõuded ehitusprojektile.
- RT I, 01.07.2017, 2 Elektroonilise side seadus.
- RT I, 21.06.2017, 8 Toote nõuetele vastavuse seadus
- RT I, 04.04.2017, 14 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele.
- RT I, 20.06.2017, 8 Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse.
- EVS 932: 16.05.2017 Ehitusprojekt.
- EVS-HD 60364-4-444:2010 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest”.
- EVS-EN 50346 „Infotehnoloogia, Kaablite paigaldus ja paigaldatud kaablite kontroll”.
- Eesti Turvaettevõtete Liidu poolt välja töötatud eeskiri "Sissetungimishäire süsteemide projekteerimine, paigaldamine ja hooldus "
- Üldkaabelduse standardid EVS-EN50173 ja EVS-EN50174;
- EVS-EN 50310:2016 Andmetöötluspaikade potentsiaalühtlustus.
- EVS EN 50346 Information Technology. Cabling installation. Testing
- EVS-EN 50131 Häiresüsteemid – Sissetungimishäire süsteemid standardisari.
- EVS-EN 60839-11-1:2013 Läbipääsukontrollisüsteemid..
- Automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemide komponentide omadused peavad tagama Euroopa harmoneeritud standardiseerias EN 54 toodud ohutuse taseme.
- „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002”, II osa.

Küsimuste korral, lähtuda normdokumentide järgimisest pädevusejärjestusest:

1. Eesti Vabariigi seadused, 2. Eesti Vabariigi määrused, 3. Eesti Vabariigi standard, 4. Euroopa standardid (EN-HD, EN, jt.) 5. IEC- või rahvuslikest standarditest (SFS, DIN jt.). Kui tekib vastuolu erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, mõne üksikjuhtumi lahendamisel, siis tuleb juhinduda nõudest, mis esitab antud probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused.

Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama EL madalpingeseadmetele ja elektromagnetilise ühildatavuse derektiivide (2006/95/EÜ ja 2004/108/EÜ) alusel kehtestatud tootestandarditele ning omama CE vastavusmärke.

Küsimused, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse põhiprojekti käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

#### 14.5 Sidekaabelduse üldpõhimõtted

Projekteeritud/paigaldatud andmesidevõrk peab vastama mõõdistatud avatud kaablisüsteeminõuetele, vastavalt standardile EVS-EN 50173-1:2003 "Infotehnoloogia kaablisüsteemid", sari EVS-EN 50174 "Infotehnoloogia juhistiku paigaldamine", EVS-EN 50346:2003 Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine".

Paigaldatud kaablivõrgu kohta tuleb koostada mõõdistusprotokoll standardis EVS-EN 50173 esitatud parameetrite järgi.

Sidevarustuse kaabli tüüp ja läbilaskevõime peab vastama tellija nõuetele ning Telia AS tehnilistele tingimustele. Magistraalkaabeldus peajaotla „BD“ ja korterite sidejaotlate „FD“ vahel on projekteeritud SM tüüpi optiliste kaablitega PON tehnoloogia järgi. Korterite sisevõrk, projekteeritud U/UTP Cat6 kaablitega. Nii telefoni- kui ka arvutivõrgu pesad peavad olema ühesugused. Telefoni- ning andmesidevõrk rajada saama tüüpi kaablitega.

#### 14.6 Paigalduse põhimõtted

Hoone peajasideotlana (paigaldatav kilbiruumi) on projekteeritud 19" 24U 600x600mm lukustatava uksega seinakapp.

Peajaotla "BD" komplekteeritakse: fiiberoptika sisestuspaneelidega, ühenduspaneelidega vasksoontega kaablitele (...xRJ45), kus otsastatakse arvutivõrgu kaablid; võrgutoitepaneelidega aktiivseadmete toiteks ning maanduslatiga PE. Aktiivseadmete jaoks jäetakse piisavalt ruumi. Sidevõrgu aktiivseadmed tarnib tellija. Andmesidejaotlate võrgutoide kuulub tugevvoolu mahtu ja lahendatakse tugevvoolu projektiga.

Nõrkvoolukapp dimensioneeritakse 30% ruumivaruga.

Igasse korterisse nähakse ette eraldi sidejaotla "FD"- seinas süvistatud kapp uksega, lukustatav. Korterijaotla paigaldatav esikus korteri elektrikilbi kohal, lae alla. Ühegi UTP kaabli pikkus ei tohi ületada 90m

#### 14.7 Kaabliteed

Nõrkvoolusüsteemide kaablitele vajalikud kaabliteed s.h. vertikaalsed ja horisontaalsed kaabliredelid, kaablikarbikud töökohtadel rajatakse tugevvoolusüsteemide projekti/tööde mahus.

Kohtades kus tekib vajadus nõrk- ja tugevvoolu kaablite paigaldamisele ühisele kaabliredelile (rööpkulgemisel) arvestada EVS-EN 50174-2:2009/A1:2011 standardisarja nõudeid, (kaablite vahekaugused sõltuvalt kaabelduse liigist). Elektri- ja nõrkvoolukaablite paigutamisel ühisele kaabliredelile tuleb kaablite eraldamiseks kasutada terasest eraldusplaati (h=50mm) või redelile paigaldatavat metallist nõrkvoolukaablite renni. Kaablite varjatud paigaldusel põrandates ja seintes peavad need asetsema PVC kaablikaitsetorus. Hoonevälise (katusel jms.) installatsiooni korral peavad kasutatavad kaablid olema UV-kiirguse ja ilmastikukindlad, pinnasesse võib paigaldada ainult selleks ette nähtud kaableid. Installatsioon teostada selliselt, et eksploatatsiooni käigus oleks välditud kaablite vigastamine.

#### 14.8 Telefonisüsteemid

Telefoonivõrk lahendatakse andmesidevõrgu baasil. Telefoni- ning andmesidevõrk rajada saama tüüpi kaablitega. Nii telefoni- kui ka arvutivõrgu pistikud peavad olema ühesugused.

#### 14.9 Fonolukkusüsteem

Hoonesse projekteeritud fonolukkusüsteem, mis võimaldab kiirvalimiskoodiga (näiteks kahekohaline kood) vajaliku korteriga ühendust võtta ja korterist hoone välisust avada.

## 14.10 Valvesignalisatsioon

Valvesignalisatsiooni osa süsteemist peab vastama Eesti standardile EVS-EN 50131 "Häiresüsteemid Sissetungimishäire süsteemid" ja turvaseaduse nõuetele. Samuti jälgitakse valvesignalisatsiooni projekteerimisel/ehitamisel vastavust teiste asjasse puutuvate standarditega ja Eesti Turvaettevõtete Liidu eeskirjale.

- **Korterite valvesignalisatsioon.**

Igasse korterisse on ettenähtud omaette valvesignalisatsioonisüsteem oma keskseadmega. Keskseadmed koos sõrmistiku ja anduritega kuuluvad korterite omanike hankesse, korterites teostada ainult kaabeldus.

Korterite sidejaotlas tuleb ette näha koht valveseadmetele.

Keskseadmete võrgutoide kuulub tugevvoolu mahtu ja on lahendatakse tugevvoolu projektiga. Valvesignalisatsiooni häire edastamine lahendatakse eraldi valveteenust osutava organisatsiooni poolt. Kõik keskseadmed varustada GSM moodulitega. Igasse korterisse on ettenähtud kaabeldus liikumisandurile. Välisustel on projekteeritud magnetkontaktide paigaldus. Liikumisandurite ja magnetkontaktide kaabeldus teostada kaabliga 6x0,22. Korteritesse välisukse ligidusse nähakse ette kaabeldus sõrmistiku paigaldamiseks. Kaablite paigalduse järel kaablid testida ja koostada teostusjoonised. Testide tulemused ja teostusjoonised esitada peatöövõtjale ning hoone valdaja esindajale. Esikusse on ette nähtud kaabeldus häiresireenile.

## 14.11 Automaatne tulekahjusignalisatsioon (ATS)

Projekteeritud hoone tulekahjusignalisatsioon on lahendatud **kahel viisil**.

Projekteeritud hoone tulekahjusignalisatsioon on lahendatud arvestatud siseministri määrusest nr. 1 "Nõuded automaatsele tulekahju-signalisatsioonisüsteemidele ja ehitised, millelt tuleb automaatse tulekahju-signalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida häirekeskusesse".

### Hoone üldruumide tulekahjusignalisatsioon

Hoone üldruumidele on projekteeritud automaatne tulekahjusignalisatsioon konventsionaalse ATS keskseadme baasil. Tulekahjusignalisatsioon hõlmab tehnilisi ruume, trepikoda, panipaigad. ATS keskseade paigaldatakse trepikoja I korruse ukse juurde (Päästemeeskonna sisenemisteele)

Projekteeritud hoone ATS häirete ja info edastuseks (elanikele, valvefirmale) on ettenähtud GSM moodul.

Hoone erijuhtumitega osades, mida eelnimetatud määrus ei kata, lähtuda lisaks CEN/TS 54-14:2004 –st.

Kõik süsteemide paigaldatavad komponendid peavad vastama EL nõuetele ja omama CE märgistust ja sobima omavaheliseks koostööks.

Peale ahelate liitmist keskseadmega teostada kontrollmõõtmine akumulaatorite sobivuse (mahtuvuse) määramiseks.

Keskseadme reservtoiteks on akud 12V, mis tagavad süsteemi töö reservtoite abil 72 tunni jooksul + 30 min. häireolukorda.

Tuleohu registreerimiseks kasutatakse optilisi suitsuandureid, temperatuuriandureid või tulekahjuteatenuppe. Projektis on arvestatud anduritüübiga, mis sisaldab isolaatormoodulit. Temperatuuriandurid on projekteeritud kohtadesse, kus on võimalik suitsuandurite rakendumine eksitavatel asjaoludel. Autoparklas kasutatakse sobivat temperatuurandurikaablit (+68 kraadi).

Tulekahjusignalisatsioonisüsteemi andurid ja keskseade peavad vastama Euroopa standardiseeria EN-54 esitatud nõuetele (s.h vastavad valvekeskused).

Tulekahju märguandeks kasutatakse häirekelli. Kellad tuleb paigaldada nii, et nende helitase oleks mis tahes ruumipunktis min. **70 dB**. Samaaegselt häirekellade sisselülitumisega lülitatakse automaatselt välja sundventilatsioon. Peale tulekahju häire tühistamist, peab ventilatsioon tagasi tööle lülituma automaatselt.

Andurite signaljuhtmestiku montaaž teostatakse kaabliga 4x0,8+S. Häirekellade kaabeldus on tulekindla kaabliga 2x1,0+M+S. (30 min.)

Andurite paigaldamisel tuleb jälgida nende paiknemiskoha õiget asendit seinte, ventilatsioonivade, valgustite ja mitmesuguste suitsu levikut takistavate esemete ja konstruktsioonide suhtes. Iga kõrvalekalle projektist, kus tulenevalt objekti eripäradest ei ole võimalik täita ATS süsteemile kehtestatud nõudeid, peab tellija omama projekteerija ja riikliku tuleohutusjärelvalve ametniku kooskõlastust. Tulekahjuteatenupud paigaldatakse igale evakuatsioonitreenle, iga evakuatsiooniväljapääsu ja evakuatsioonitrepikoja ukse juurde ning muude tuleohtlike kohtade lähedale. Teatenupud paigaldatakse **1,5 m** kõrgusele põrandast nii, et need oleks selgelt nähtavad, et oleks ära hoitud nende vigastamine ning tagatud neile vaba juurdepääs. Tulekahjuteatenupud paigaldatakse paiknemisplaanidel näidatud kohtades pinnapealselt, ülestõstetava kaitsekattega või kõrgendatud kaitseastmega (**IPxx**). Tulekahjusignalisatsioonisüsteemi harukarbid ja teatenupud varustatakse siltidega "TULEKAHJUSIGNALISATSIOON". Vajadusel, tulekindlate kaablite jätkamist teostada ainult nõuetekohases tulekindlas harukarbis.

Tulekahjusignalisatsiooni süsteemi kasutajale tuleb koostada nõuetekohane paiknemis skeem ja kasutusjuhend.

## Juhtimised

ATS peab teostama järgmisi juhtimisi : Kohe, kui on vajutatud teatenuppu või on andurite poolt avastatud tulekahjutunnuse (suits, temperatuuri liiga suur tõusukiirus, piirtemperatuuri ületamine):

- näitab häiret valgus- ja helisignaali ning näitab tulekahju asukohta keskseadmel
- edastab häireteate;
- seiskab tulekahjualal ventilatsiooni;
- käivitab häirekellad kogu hoones.

### Korterite tulekahjusignalisatsioon

Igasse korterisse on ette nähtud vähemalt üks autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur (asukohaga köögi-koridori piirkonnas).

PS. Juhul kui kliendi soovil tulekahjusignalisatsiooni andurid liidetakse valveahelatega, teha ühendused häirete ja info edastuseks korteri valve keskseadmega.

Andurid peavad vastama Euroopa standardiseeria EN-54 esitatud nõuetele. Kõik süsteemi komponendid peavad vastama EL nõuetele ja omama CE märgistust ja sobima omavaheliseks koostööks

Tuleohu registreerimiseks kasutatakse konventsionaalseid optilisi suitsuandureid

## 14.12 Tuleohutusega seotud juhtimissüsteemid

Suitsutõrje projekteerida vastavalt standardisarja EVS-919:2013 Suitsutõrje projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid nõuetele.

### 14.12.1 Süsteemi üldpõhimõtted

Suitsueemaldamine toimub üldiselt välisuste ja akende kaudu. Suitsutõrje käivitustase 1: käsitsi. Hoone trepikojas toimub suitsueemaldus elektriliselt avatavate akende kaudu.

### 14.12.2 Paigalduse põhimõtted

- **loomulik suitsueemaldussüsteem**

Suitsueemaldusena kasutatavate elektriliselt avatavate trepikoja katuseakende juhtimiseks on projekteeritud juhtimiskeskus "SLJK". Suitsueemaldusluugi avamisnupud on paigaldatud trepikojas igale korrusele, evakatsiooniväljapääsu lähedal ja 1 korrusel päästemeeskonna infopunktis. Suitsueemalduseluukide avamine toimub käsitsi. Nupud annavad infot süsteemi töökorras oleku kohta signaaliga nuppude juures. Kõik toitekaablid projekteeritakse tulekindla kaabliga. *Suitsutõrjesüsteemi kaablid tuleb paigaldada eraldi teistest elektrikaablitest.*

## 14.13 Tulekaitse

Hoone tulepüsivuse tagamiseks kõik kaablite jaoks tehtud läbiviikude tihendusmaterjalid peavad vastama tuletõkkesektioonide tulepüsivusele.

Kõik paigaldatavad tulekindlad kaablid peavad vastu pidama vähemalt 30 min. Tuletõrjesüsteemi kaablid tuleb paigaldada eraldi teistest kaablitest.

## 15. LISAD, DIGIALLKIRJASTATUD DOKUMENDID

- 1) 201902\_EP\_Aruanne-Tallinnas-Astangu-tn-23b-23c-ja-23d-ala-taimekoosluste-ja-kaitstavate-soontaimede-uurimisest
- 2) 201902\_EP\_Astangu-ja-Tasandi-tn-truub-seisukorra-eksperthinnang
- 3) 201902\_EP\_KK-Elektrilevi-Tasandi8
- 4) 201902\_EP\_Liiklusmüra hinnang
- 5) 201902\_EP\_Tasandi-1-5-8-10-T1-T2-dendro-hinnang
- 6) 201902\_EP\_Geoloogia-aruanne-GE-2661
- 7) 201902\_EP\_TT-Tallinna-vesi
- 8) 201902\_PP\_AA-1-13\_TT-Telia-Tasandi8
- 9) 201902\_EP\_TT-Utilitas