

SISUKORD

SISUKORD	1
5 ÜLDOSA	5
5.1 SELETUSKIRJA ÜLESEHITUS	5
5.2 ÜLDANDMED.....	5
5.3 ALUSDOKUMENDID	7
6 ASENDIPLAAN.....	10
6.1 ÜLDANDMED.....	10
6.2 OLEMASOLEV OLUKORD	11
6.3 ASENDIPLAANI LAHENDUS.....	11
6.4 VERTIKAALPLANEERING	12
6.5 LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE	13
6.6 TEED JA PLATSID	14
6.7 HALJASTUS JA HEAKORRASTUS.....	16
7 ARHITEKTUUR.....	17
7.1 ÜLDANDMED.....	17
7.2 OLEMASOLEV OLUKORD	17
7.3 ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS	18
7.4 HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED	19
7.5 3.5 LIFTID, TÕSTUKID, ESKALAATORID, LIIKURTEED	21
7.6 FASSADIPESUSÜSTEEM	21
7.7 HOONE TEHNILISED ANDMED	22
7.8 TÖÖOHUTUSE JA TERVISHOIU NÕUDED.....	22
7.9 DETAILPLANEERINGU JA EELPROJEKTI VÕRDLU	22
8 SISEARHITEKTUUR	23
8.1 ÜLDANDMED.....	23
8.2 SISEARHITEKTUURI KONSEPTSIOON	23
8.3 RUUMIDE FUNKTSIONAALSED SEOSSED	23
8.4 VALGUSTUSE KONTSEPTSIOON	23

8.5	KÖÖGI SEINTE VIIMISTLUS	23
8.6	VIIMISTLUSMATERJALID	24
9	MAASTIKUARHITEKTUUR	25
9.1	ÜLDANDMED.....	25
9.2	OLEMASOLEV OLUKORD	25
9.3	MAASTIKUARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS	46
9.4	TAIMMATERJAL JA ISTIKUTE MIINIMUMNÕUDED	47
9.5	MÄNGUVÄLJAKUTE ATRAKTSIOONID JA VÄLIMÖÖBEL	52
9.6	HALJASTUSE RAJAMISE NÕUDED.....	58
10	KONSTRUKTSIOONID	60
10.1	ÜLDANDMED.....	60
10.2	TEHNILISED PÕHINÕUDED HOONE KANDEKONSTRUKTSIOONIDELE	63
10.3	HOONE KANDESKELETT.....	72
10.4	MAA-ALUSED KONSTRUKTSIOONID.....	73
10.5	MAAPEALSED KONSTRUKTSIOONID	78
11	AKUSTIKA	81
11.1	ÜLDANDMED.....	81
11.2	OLEMASOLEV	81
11.3	KESKKONNAMÜRA- JA VIBRATSIOONITASEMED	81
11.4	VÄLISPIIRETE JA RUUMIDEVAHELISED HELIISOLATSIOONINÕUDED	81
11.5	EHITUSAKUSTIKALAHENDUSTE PÕHIMÕTTED.....	82
11.6	RUUMIAKUSTIKALAHENDUSTE PÕHIMÕTTED	82
11.7	TEHNOSEADMETE MÜRATASEMED RUUMIDES JA TERRITOOORIUMIL.....	82
12	TULEOHUTUS.....	83
12.1	ÜLDANDMED.....	83
12.2	OLEMASOLEV	83
12.3	TULEOHUTUSKLASS, KASUTUSVIIS JA KASUTUSOTSTARVE	84
12.4	TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED	84
12.5	ERIPÄRASED TULEOHUTUSPÕHIMÕTTED	85
12.6	TULETÕKKESEKTSIOONID JA TULEPÜSIVUS	85
12.7	TULETUNDLIKKUS.....	86

12.8	EVAKUATSIOONILAHENDUS.....	87
12.9	PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHTISELE	88
12.10	SUITSUEEMALDAMINE	88
12.11	TULEOHUTUSPAIGALDISED	89
12.12	TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS	89
12.13	MUUD TULEOHUTUSABINÕUD EHTISES	89
12.14	VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI	89
13	SOOJARUSTUSE VÄLISVÕRK	90
14	KÜTE, VENTILATSIOON	90
14.1	ÜLDOSA	90
14.2	SOOJUSVARUSTUS	92
14.3	KÜTE	93
14.4	VENTILATSIOON	94
14.5	JAHUTUS	94
14.6	ERISÜSTEEMID (SUITSUEEMALDUS)	94
14.7	TULEKAITSEMEETMED	95
14.8	KESKKONNAKAITSEMEETMED	95
15	HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSOON	95
15.1	ÜLDOSA	95
15.2	MAJANDUS-JOOGIVEE SÜSTEEM	96
15.3	TULETÕRJEVEEVARUSTUS.....	98
15.4	HOONE KANALISATSIOON.....	98
15.5	TULEKAITSEMEETMED	100
15.6	KESKKONNAKAITSEMEETMED	100
16	TUGEV- JA NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK	100
17	HOONE TUGEVOOLUPAIGALDIS.....	100
17.1	ÜLDISELOOMUSTUS	100
17.2	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS.....	101
17.3	LÄHTEANDMED	101
17.4	NORMDOKUMENDID	101
17.5	HOONE TUGEVOOLUPAIGALDISE ANDMED	102

17.6	MADALPINGE (<1000 V) PEAJAOTUSSÜSTEEMID	102
17.7	ELEKTRI ARVESTUSSÜSTEEM.....	103
17.8	MAANDUSPAIGALDIS	103
17.9	POTENTSIAALIÜHTLUSUSTUS	103
17.10	KAABLITEED.....	104
17.11	KAABLI REDELID JA -RENNID	104
17.12	LÄBIVIIGUD	104
17.13	KAABELLIINID	104
17.14	KVVK SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS	105
17.15	PISTIKUPESAD	105
17.16	VALGUSTUSSÜSTEEMID	105
17.17	HÄDAVALGUSTUSSÜSTEEM	106
17.18	SULATUSSÜSTEEM	106
17.19	PIKSEKAITSE	106
17.20	TULEKAITSE	107
18	HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS	108
18.1	ÜLDANDMED.....	108
18.2	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS.....	108
18.3	ALUSDOKUMENTATSIOON.....	108
18.4	NORMDOKUMENDID	109
18.5	SIDEKAABELDUSE ÜLDPÕHIMÕTTED	109
18.6	PAIGLADUSE PÕHIMÕTTED	110
18.7	KAABLITEED.....	110
18.8	TELEFONISÜSTEEMID	110
18.9	FONOLUKUSÜSTEEM	110
18.10	AUTOMAATNE TULEKAHJUSIGNALISATSIOON (ATS)	110
18.11	SUITSUEEMALDUS.....	111
18.12	TULEKAITSE	112
18.13	TULEOHTUSSÜSTEEMI INDIKATSIOONI- JA JUHTIMISTABLOO	112
18.14	VEEARVESTITE KAUGLUGEMISSÜSTEEM	112
19	DIGIALLKIRJASTATUD DOKUMENDID.....	113

ARHITEKTUURSE EELPROJEKTI SELETUSKIRI

5 ÜLDOSA

5.1 Seletuskirja ülesehitus

Antud projekti koosseisus on lahendatud Tallinnas, Haabersti linnaosas asuva Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistule korterelamu mis koosneb nelja hoone osadest (aadressidega Tasandi tn 1, Tasandi tn. 3, Astangu tn. 23, Tasandi tn 5) mis on ühendatud -1.korrusel asuva parklaga, ehitusprojekt eelprojekti staadiumis.

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

5.2 Üldandmed

5.2.1 Ehitiste asukoht

Objekti nimi: Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 korterelamu ehitusprojekt
Ehitiste nimetus: Kortereelamu
Ehitiste kasutusotstarve: 11222 – Muu kolme või enam korteriga elamu

Kinnistu aadress: Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5, Haabersti linnaosa, Tallinn, Harju maakond
Katastritunnus: 78401:101:4790
Krundi sihtotstarve: Elamumaa 100%

5.2.2 Ehitiste lühikirjeldus

Käesoleva projektiga antakse lahendus korterelamu mis koosneb: kahest 8-korruselisest hoone osast (Tasandi tn 3 ja Tasandi tn 5) ja kahest 5-korruselisest hoone osast (Astangu tn 23 ja Tasandi tn 1). Hoone osi ühendab omavahel -1 korrusel asuv parkimisala.

Mõlemad 5-korruselised hoone osad on projekteeritud 28 korteriga ja mõlemad 8-korruselised hoone osad on projekteeritud 46 korteriga. Projektis antakse koos arhitektuursete lahendustega ka kinnistut teenindavate teede ja platside lahendused koos tänavavalgustusega, haljastuse, heakorra ja tehnovõrkude lahendustega.

5.2.3 Projekteerijad

5.2.3.1 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.com

5.2.3.2 Asendiplaan ja maastikuarhitektuur

Linnart OÜ

Registrikood: 12039757

Rõuge vald, 66009 Võrumaa

Pädev isik: Kerli Koolma

Bonava Eesti OÜ

Töö versioon: V05

Telefon: +372 56 20 88 64
e-post: hele@linnart.ee

5.2.3.3 *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@roadplan.ee

5.2.3.4 *Arhitektuur*

Bonava Eesti OÜ

Toompuiestee 35, Tallinn, 10133
Reg. nr. 11398856
Arhitekt: Marta Payu
e-mail: marta.payu@bonava.com
Tel. (+372) 5309 6562

5.2.3.5 *Sisearhitektuur*

Bonava Eesti OÜ

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

5.2.3.6 *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

5.2.3.7 *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

5.2.3.8 *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

5.2.3.9 *Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk*

Bonava Eesti OÜ

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

5.2.3.10 *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

5.2.3.11 *Tugevoolu ja nõrkvoolu välisvõrk*

MitiProjekt OÜ

Aiandi tn 13, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond, 12918
Reg. 14566583
Tel. (+372) 57 432 790
Pädev isik: Harry Mitt
e-mail: mitiprojekt@outlook.com

5.2.3.12 *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

5.2.3.13 *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

5.3 Alusdokumendid

5.3.1 *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.
- Akukon OÜ poolt koostatud „Liiklusrast põhjustatud mürataseme hindamine“, töö nr 160665-1. Koostatud 2016. aastal.

5.3.1.1 *Eskiis või olemasolevad ehitusprojektid*

Puuduvad

5.3.1.2 *Detailplaneering ja projekteerimistingimused*

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

5.3.1.3 *Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused*

- AS Utilitas Tallinn liitumise tehnilised tingimused 13.06.2019 nr 21500-05-19/3;
- AS Tallinna Vesi tehnilised tingimused PR/2070070-1, 27.10.2020;
- Elektrilevi OÜ tehnilised tingimused nr 354695, 14.07.2020;
- Telia Eesti AS tehnilised tingimused nr 34059089, 03.08.2020.

5.3.2 *Ehitusuuringud*

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

5.3.3 *Normdokumendid*

- Ehitusseadustik RT I, 05.03.2015;
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile";
- 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 "Ehitusmaterjalidele 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 infotehnoloogiaministri määrus nr 63 / 11.12.2018 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 70 / 14.12.2015 „Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu“;
- Tallinna Linnavolikogu 06.09.2019 määrus nr 21 „Tallinna linna ehitusmäärus“;
- Tallinna Linnavolikogu 08.09.2011 määrus nr 28 „Tallinna jäätmehoolduseeskiri“.

5.3.4 *Standardid ja juhendmaterjalid:*

- EVS 932:2017 "Ehitusprojekt";
- VS-EN 16798-1:2019/NA:2019 „Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast.“
- EVS 812-2:2014/AC:2018 Ventilatsioonisüsteemid;
- EVS 812-3:2018/AC:2018 Küttesüsteemid;
- EVS 812-6:2012/A2:2017 Tuletõrje veevarustus;
- EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS-EN 13501-1:2019 Ehitustoodete ja -elementide tuleohutusala klassifikatsioon;
- EVS 894: 2008/A2:2015 Loomulik valgustus elu- ja bürooruumides;

- 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 812-4:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaazide tuleohutus;
- EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid;
- EVS-EN 1176-1:2017 (EVS-EN 1176-1:2017/AC:2018) Mänguväljaku seadmed ja aluspinnakate. Osa 1: Üldised ohutusnõuded ja katsemeetodid
- „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 ülevaatuse ning koostama ülevaatusaktid“.

6 ASENDIPLAAN

6.1 Üldandmed

6.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projekti seletuskiri ja joonised kirjeldavad kinnistule Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 projekteeritavale korterelamule mis koosneb kahest 5-korruselise hoone osadest (Astangu tn 23, Tasandi tn 1) ja kahest 8-korruselise hoone osadest (Tasandi tn 3, Tasandi tn 5) ja -1.korrusel asuva parkla mis ühendab neid hoone osi, rajatiste ja haljastuse ehitusprojekti. Kinnistule sissepääsutee on kinnistutele Astangu tn T2 ja Tasandi tn T1, T2 rajatav sõidutee.

Kruntide eksplikatsioon, vastavus kehtivale detailplaneeringule:

Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 (detailplaneeringus pos. Nr 1)

Tasandi tn T1 (detailplaneeringus pos. Nr 7)

Tasandi tn T2 (detailplaneeringus pos. Nr 8)

Tasandi tn 7 (detailplaneeringus pos. Nr 5)

Kinnistud on moodustatud 2019 aastal. Kõik kinnistud on endised Astangu tn 23c ja Astangu tn 23b kinnistute osad.

Tasandi tn T1, Tasandi tn T2, Tasandi tn 7 kinnistud koos rajatistega antakse üle linnale hoolduseks ja kasutus õigusega.

Tasandi tn T1, Tasandi tn T2, Tasandi tn 7, Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistu tehnoõrgud, teedeehituslik, välisvalgustuse ning liikluskorralduse lahendused koostatud samaaegselt eraldi projektis töö nr 19022-1 ja 19022-3 (OÜ Roadplan).

6.1.2 Alusdokumendid

6.1.2.1 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

6.1.2.2 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 tehnoõrkudega“, töö nr 21M9026 märts 2019.

- Alale on koostatud OÜ Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneeri Büroo poolt ehitusgeoloogilise uurimistöö aruanne:

„Astangu 23 ja 23b hoonestus ehitusgeoloogilised ja pinnaseuuringud. Tallinn, Haabersti linnaosa, Astangu 23 ja 23b“ Töö Nr. GE-2661 juuni 2019

- Alale on koostatud OÜ Bonava poolt dendroloogiline uuring:

„Tallinnas, Haabersti linnaosas, Tasandi tn 1, 5, 8, 10, T1 ja T2 kinnistute ja Astangu tänav T2, Astangu tn 22 esise tänavama dendroloogiline hinnang“, töö nr 201903, sügis 2019

- Alale on koostatud Olev Abner poolt taimekoosluste ja kaitstavate soontaimede uurimise aruanne:

„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 ASTANGU JA TASANDI TÄNAVAL ASUVATE TRUUPIDE TEHNILISE SEISUKORRA EKSPERTHINNANG“, töö nr P19079, detsember 2019

6.1.2.3 Normdokumendid

Projekteerimistööde teostamisel on arvestatud punktis 1.3 toodud dokumentatsiooniga ja normidega.

6.2 Olemasolev olukord

6.2.1 Paiknemine

Projekteeritav objekt asub Harju maakonnas Tallinna linna territooriumil Haabersti linnaosas Astangu elurajooni äärealal. Projektaal asub Astangu tänavaga külgneval hoonestamata ning vähese haljastusega alal Järveotsa oja idapoolsel küljel. Käsitlev krunt piirneb viiekorruseliste korterelamutega ja garaažidega.

6.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

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

6.2.3 Olemasolev reljeef

Maapind on ebatasane, absoluutkõrgusega 6.50 (varasem maapind) kuni 7.50m täitehunnikute peal.

6.2.4 Olemasolev haljastus

Olemasolev haljastus on loodusliku ilmega, peamiselt on tegemist kiirekasvuliste pioneerliikidega.

6.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

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

6.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Antud kinnistul kaitsealused objektid ja kinnismälestised puuduvad.

6.2.7 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.

6.3 Asendiplaani lahendus

6.3.1 Hoone ja rajatiste paigutus

Käesoleva tööga on Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistule rajatavatele korterelamule ligipääsu tagamiseks projekteeritud sõidukite juurdepääs maa-alusesse parklasse, 3 parklat, kinnistusisesed jalgteed, päästeauto ligipääsuteed.

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

Kahe parkla ning maa-aluse parkla juurdepääsutee on tagatud Roadplan OÜ töö nr 19022-1 raames projekteeritud Tasandi tänavalt. Juurdepääs projekteeritava hoone edelanurka ette nähtud 21-kohalise parklasse on ette nähtud Astangu tänavalt. Kokku on kolme parkla peale ette nähtud 60 parkimiskohta.

Kinnistusisesed jalgteed on kokku viidud Astangu ja Tasandi tänavate äärsete jalgteedega ning Tasandi tn 7 kinnistule projekteeritud metsarajaga. Tasandi 7 kinnistu metsaraja projekt vt. Roadplan OÜ töö nr 19022-1

Päästeauto juurdepääsuks korterelamu hoone osadele esistele aladele on enamasti ära kasutatud projekteeritud jalgteid, kuid sõltuvalt päästeauto pöördekoridorist on vajalikus ulatuses ette nähtud jalgtee killustikaluse laiendamine. Päästeauto teed on ette nähtud selliselt, et päästeauto ei pea kuskil ringi pöörama, vaid juurdepääsutee on rajatud ringsõiduna Vt. joonis 201903_EP_AS-4-02_Asendiplaan.

Rajatavad viiekordsed korterelamu osad asuvad kinnistu lõunapoolses osas ning on lahendatud hoonestusala piiresse. Sissepääsud hoone osadese on kavandatud Astangu tänavalt T2 hoovi poolt ja Tasandi tänav T1 poolt. Rajatavad kaheksakordsed korterelamu osad asuvad kinnistu põhjapoolses osas ning on lahendatud hoonestusala piiresse. Sissepääsud hoone osadese on kavandatud Tasandi tänav T1 poolt ja Tasandi tänavalt T2 hoovi poolt.

Hoone -1.korrusel on panipaigad, tehnoruumid ja koristajaruumid. Hoone osad ühendab -1 korrusele rajatav maa-alune parkla mille sissesõit on kavandatud Tasandi T1-lt. Maa-alusest parklast on sissepääsud hoone osade -1.korrustele. Hoone maa-pealsetel korrustel on korterid

Väliterrassile on ette nähtud mänguplatsidega ja kogukondlikuks kasutuseks puhkeala. Väliterrassile pääseb iga hoone osa esimeselt korruselt. Maapinnalt väliterrassile ligipääsud on lahendatud välitreppiga ja pandusega millele pääsevad Astangu tänava T2 poolt ja välitreppidega Tasandi tänava T1 ja T2 poolt.

Ala elanikele on kavandatud kolm maa-pealsed parklat ja neli prügimaja oma krundi piires, oma haljastatud hooviala. Päästeameti 4,5m laiuse ümbersõidu tagamiseks kasutatakse osaliselt kõnniteed ja osaliselt tugevdatud aluskattega ala. Vastav ala on markeeritud asendiplaanil joonis AS-4-02.

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

6.3.2 Sisehoov ja haljastus

Puhke- ja mänguala asuvad hoone osade vahelise väliterrassi peal mis on 1,53m krundi pinnast kõrgemal, see tekitab võimalikult turvalise ja vaikse „oasi“. Puhkeala koos mänguväljakutega on avatud hommiku-, lõuna- ja õhtupäikesele. Vt. täpsemalt joonis AS-4-02_Asendiplaan ja AS-4-05_Valiterrassi-plaan

Piki krundi lõunakülge on ette nähtud kõrghaljastusriba. Kõrghaljastus on ka ette nähtud ida- ja läänekülge. Haljastuse lahendus vastab DP-le.

6.3.3 Ehitusetapid

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

6.4 Vertikaalplaneering

6.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed

Vertikaalplaneerimisel on aluseks võetud hoone sissepääsu kohadel maapinna kõrgus 7.75 m abs (ehk 5 cm madalamal hoone sissepääsu tasemelt põrandapinnast) ning projekteeritud Astangu ja Tasandi tänava kõrgusmärgid. Kalded on projekteeritud nii, et vesi voolaks hoonest eemale.

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

Jalgteede põikkalded on enamasti 2,0%.

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

Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistu vertikaalplaneeringu täpsem lahendus on antud Roadplan OÜ töös 19022-3 „Tasandi tn 1 teed ja tehnoõrgud“ vertikaalplaneeringu joonisel. Joonis 201903_PP_TL-4-03

Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 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 tehnoõrgud“.

6.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 korterelamu projekteerimis kõrgus ± 0.00 = abs. 9.33m. Vt. korterelamu lõiked, jooniseid AR-6-1-03 / AR-6-2-03 / AR-6-3-03 / AR-6-4-03.

6.4.3 Sademevee käitlemine

Kinnistuisene sademevee kanalisatsioon lahendatakse lahkvoolse süsteemi põhimõttel ja koosneb põhimõtteliselt kolmest osast: avatud parklad, hoonete katused, sh terrass, ja hooned ümbritsev roheala.

Avatud parklate sademevesi suunatakse restkaevude kaudu õli/liivapüünisesse. Parklate sademevesi puhastatakse I klassi õli/liivapüünis ja suunatakse Järveotsa oja. Haljasala sademevee eesvooluks on imbumine kinnistul või siis Järveotsa oja.

Hoonete katuse ja kaetud parkla pealse terrassi sademevesi kogutakse terrassi aluse torustikuga kokku ning suunatakse Järveotsa oja ja linnakanalisatsiooni (max 10 l/s).

Liitumispunkti kanaliseeritav sademevee vooluhulk on ette nähtud piirata kuni 10 l/s. Voolu piiramiseks on projekteeritud DN110 kanalisatsioonitoru vastava kaldega ($i=0,007$ kalde puhul on DN110 kanalisatsioonitoru läbilaskevõime ca kuni 7 l/s).

Vaadata täpsemalt projekti osa „Veevarustus ja kanalisatsioon. Välisõrgud“. 201903_PP_VKV-0-00_Tasandi1_VKV

6.5 Liikluskorraldus ja parkimine

6.5.1 Liikluskorraldus ja parkimine

Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistule rajatavale korterelamule ligipääsu tagamiseks projekteeritud sõidukite juurdepääs maa-alusesse parklasse, 3 maa pealset parklat, kinnistusesed jalgteed, päästeauto ligipääsuteed. Päästeauto juurdepääsuks korterelamute esistele aladele on enamasti ära kasutatud projekteeritud jalgteid, kuid sõltuvalt päästeauto pöördekoridorist on vajalikus ulatuses ette nähtud jalgteed killustikaluse laiendamise. Päästeauto teed on ette nähtud selliselt, et päästeauto ei pea kuskil ringi pöörama, vaid juurdepääsutee on rajatud ringsõiduna.

6.5.2 Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused

Jalgteede liitumisel ülekäigurajaga on ette nähtud paigaldada asfaltbetoonkatend. Väliterrassilt on Astangu tänava T2 poolt ette nähtud pandus 5% kaldega, väliterrassilt pääseb hoone osade esimestele korrustele. Igas hoones on ette nähtud lift. Maa-alusel parklal on projekteeritud kolm puuetega inimestele parkimist kohta ning maapealsel parklal (hoone osa 4 ja 2 vahel) on projekteeritud 1 puuetega inimestele parkimis koht

6.5.3 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 tiheasustusel 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 tööga 19022-3 „Tasandi 1 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/m².

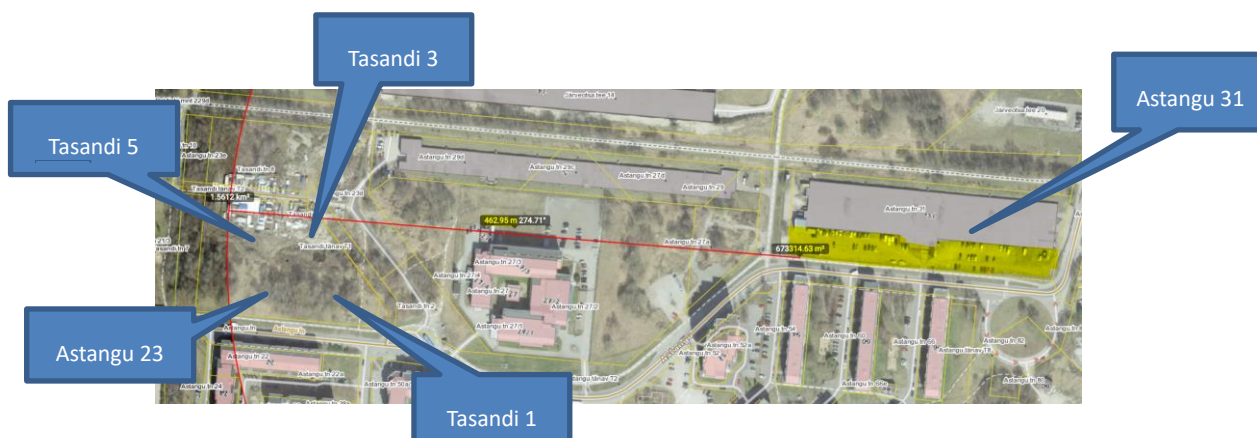
6.5.4 Parkimine

Parkimiskorraldus vastab detailplaneeringule. Vastavalt projekteeritud korterite arvule 148, Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 krundi korteriomandite kasuks kokku on projekteeritud 165 parkimiskohta (maa-pealsetes parklates 60 parkimiskohta ja maa-aluses parklas 105 parkimiskohta). Parkimiskohad on projekteeritud 90° nurga all.

Kahe parkla ning maa-aluse parkla juurdepääsutee on tagatud Roadplan OÜ töö nr 19022-1 raames projekteeritud Tasandi tänavalt. Juurdepääs projekteeritava hoone edelanurka 21-kohalise parklasse on ette nähtud Astangu tänavalt. Kokku on kolme maa-pealsete parklate peale ette nähtud 60 parkimiskohta. Vt. joonis AS-4-02_Asendiplaan ja maa-alune parkla lahendus joonis AR-5-0-01_-1korrus-parkla-plaan

Maapealsed parkimiskoha mõõdud on 2,6 x 4,5 m (äärmised parkimiskohad 2,85 x 4,5 m) ning läbisõiduala laius 7,5 m. Parkimiskohtade märgistus teekattele teostada valge värviga.

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



6.6 Teed ja platsid

6.6.1 *Krundisisesed ja välised teed ja platsid*

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

Kinnistu autoteed, jalgteed ja platsid on lahendatud asfaltkatendiga. Katendite ristprofiilid on lahendatud Roadplan OÜ töös 19022-3 „Tasandi 1 teed ja tehnovõrgud“ konstruktiivsete lõigete joonistel.

6.6.2 *Äärekivid, betoonkivid ja -plaadid*

Projekteeritud sõidutee betoonäärekivi 150x290mm peab olema valmistatud tardkivimi baasil (klass 3) (vastavalt EVS-EN 1340:2003+AC:2006 „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid“ Tabel 2.2 nõuetele).

Äärekivid tuleb fikseerida muldniiskele betoonist sängituskihile, kihi paksus $h=3-6$ cm. Betooni mark peab olema vähemalt C16/20. Betonist sängituskihi all tagada vähemalt 10 cm paksune tihendatud killustiku kiht. Kui kõverusraadius on väiksem kui 6 m, peab kasutama kaarjaid äärekive. Kui raadius jääb vahemiku 6 – 12 m, võib kasutada 0,5 m pikkuseid sirgeid äärekive. Äärekivide täpsem lahendus antud Roadplan OÜ töös 19022-3 „Tasandi 1 teed ja tehnovõrgud“.

Betonist äärekivide (150x290) kõrgused on projekteeritud järgnevalt:

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

Äärekivide kõrgused on näidatud Roadplan OÜ töös 19022-3 „Tasandi 1 teed ja tehnovõrgud“ projekti plaanijoonistel. Üleminekul madaldatud äärekivile teostada ühe ja/või kahe kivi ulatuses

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

6.6.3 *Katendikonstruktsioonid*

Projekteeritud parklate ning hoone maa-aluse parkla juurdepääsutee katendikonstruktsioonideks on valitud konstruktsiooni tüüp E5, mis vastavalt Tallinna tüüpkatendite juhendile vastab madala liiklussagedusega teedele (kuni 500 a/ööp).

Projektalal lasub pealmise kihina valdavalt 0,7 – 3,7 m paksune täitepinnase kiht, mis koosneb mullast, savisest liivast, kruusast ja lubjakivilahmakatest. Enamasti on täitepinnase all säilinud ka mullakiht, mille paksus jääb ~20 cm lähedusse. Täitepinnase ja mulla all lasub mõllika peenliiva kiht.

Projekteeritud parklad asuvad osaliselt täidetud ning osaliselt täitmata alal. Täitmata alal tuleb teekonstruktsiooni alt kasvumuld ja muu ebasobiv pinnas eemaldada. Täitepinnase kihile võib teekonstruktsiooni rajada, kuid aluspinnase ebaühtluse tõttu tuleb teekonstruktsiooni ülemise 1 m osas mitesobivad kihid (muld, mullane täide) eemaldada ning asendada täiteliivaga Tm_115. Kui kaeviku põhjas paljandub täitepinnase all säilinud mullakiht, tuleb ka see teekonstruktsiooni alt eemaldada. Aluspinnas tuleb täiteliivast eraldada spetsifikatsiooniprofiil nr 2 vastava geosünteediga. Geosünteed on ette nähtud ka täiteliiva eraldamiseks killustikalusest.

Hoone ümber on ette nähtud 35 cm laiune ning 5 cm paksune graniitkillustikust fr. 12/18 mm riba (nt Rudus mustjas või mustjas-punakas tardkivikillustik). Killustikukihi eraldamiseks aluspinnasest on ette nähtud selle rajamine geotekstiilile (spetsifikatsiooniprofiil 1). Kasvumulla ning killustikukihi eraldamiseks on ette nähtud lehtterasest serv (paksus 5mm, laius 50-70mm, värvitud must RAL 9005, keevitatud 10mm kinnitusvaiadega iga 1m järel). Geosünteedid on valitud vastavalt NorGeoSpec profiilidele. Geosünteed tuleb paigaldada vastavalt tootja või tarnija soovitudele ja juhistele. Projekti mahud ei sisalda geosünteedi paigaldamiseks vajalikke ülekatteid.

Katendite konstruktsioonid täpsem lahendus antud Roadplan OÜ töös 19022-1 „Tasandi tänava ja Astangu tänava teed ja tehnovõrgud“

1. Sõidutee asfaltbetoonkatend (konstruktsioon 1)

- AC 16 surf 70/100 h = 6 cm
- fraktsioneeritud killustikust alus fr 32/63 h = 25 cm
- geotekstiil (spetsifikatsiooniprofiil 2)
- täiteliiv Tm_115 h = 69 cm
- geotekstiil (spetsifikatsiooniprofiil 2)
- olemasolev aluspinnas (kasvupinnas eemaldatud)

2. Kõnnitee asfaltbetoonkatend (konstruktsioon 2)

- AC 8 surf 100/150 h = 5 cm
- fraktsioneeritud killustikust alus fr 16/32 h = 20 cm
- täiteliiv Tm_115 h = 20 cm
- olemasolev aluspinnas (kasvupinnas eemaldatud)

3. Projekteeritud metsaraja katend (konstruktsioon 3)

- koorepuru või hakkepuit segatud graniitsõelmetega* h = 8 cm
- geotekstiil (spetsifikatsiooniprofiil 1)
- fraktsioneeritud killustikust alus fr 16/32 h = 15 cm
- täiteliiv Tm_115 (vajadusel)
- olemasolev aluspinnas (kasvupinnas eemaldatud)

* Koorepuru või hakkepuidu multši (50%) ja graniitkillustiku sõelmete (50%) segu rajatakse kohapeal seguris ja paigaldatakse rajale minimaalse paksusega 8 cm.

4. Projekteeritud killustikalusel murukate (konstruktsioon 4)

- murukülv
- killustik fr 16/32 ja kasvumulla segu h = 10 cm
- fraktsioneeritud killustikust alus fr 16/32 h = 10 cm
- täitepinnas Tm_115 h = 20 cm
- olemasolev aluspinnas (kasvupinnas eemaldatud)

5. Haljasalade murukate

- murukülv (klass I) h = 15 cm
- kasvualus

6. Kookosmatiga kindlustatav haljasala

- kookoskiudmatt*
- murukülv (klass III)
- kasvualus h = 5-7 cm

* - kookosmatt paigaldada vastavalt tootja juhistele

Sõiduteed

Vastavalt Tallinna tüüpkatendite juhendile tuleb sidumata teekatendi konstruktsiooniliste kihtide kandevõime määrata staatilise plaatkoormuskatsega vastavalt normatiivsele juhendile DIN 18134:2001-09. Katse tulemusena esitatakse deformatsioonimoodul (E-moodul) Ev2. Täidetud peab olema tingimus $E v2/E v1 < 2,3$.

Ev1 – esmasel koormamisel määratud staatiline deformatsioonimoodul

Ev2 – teisel koormamisel määratud staatiline deformatsioonimoodul

Teekonstruktsiooni aluspinnase tihendustegur peab olema vähemalt 0,92.

Tihendatud täiteliivakihi pealt tuleb saavutada kandevõime $Ev2 \geq 57$ MPa.

Tihendatud killustikaluse pealt tuleb saavutada kandevõime $Ev2 \geq 117$ MPa.

Liigniiskena pinnast mitte tihendada vaid rakendada enne meetmed pinnase kuivamiseks.

Kõnniteed

Teekonstruktsiooni aluspinnase tihendustegur peab olema vähemalt 0,92.

Tihendatud täiteliivakihi pealt tuleb saavutada kandevõime $Ev2 \geq 55$ MPa.

Tihendatud killustikaluse pealt tuleb saavutada kandevõime $Ev2 \geq 103$ MPa.

Teede ja platsile täpsem lahendus antud Roadplan OÜ töös 19022-1 „Tasandi tänava ja Astangu tänava teed ja tehnovõrgud“

6.7 Haljastus ja heakorrastus

6.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

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

6.7.1.1 Puude kaitsmine ehitustööde ajal

Puu tüve ümber siduda püstised prussid, prusside ja tüve vahele panna pehmenuud (kivivill, autokummid vms, prussidest kaitse peab ulatuma kogu tüve kõrguseni) ning jälgida, et ehitustööde käigus ei vigastataks puu oksid. Vajadusel võib kärpida puu alumisi oksid, kuid peab säilima antud puule iseloomulik võra kuju.

Üle 4 cm läbimõõduga juuri ei tohiks läbi raiuda. Kui sellise läbimõõduga juured jäävad kaevetööde alasse, siis tuleb seal kaevata labidaga käsitsi. Samuti tuleb jälgida, et ehitusseadmetega ei sõidetakse puude juurtel ega ladustataks ehitusmaterjale sinna. Tallamise eest kaitset vajav juurestik ulatub vähemalt puu võra välisjooneni.

Kui ruumipuudus sunnib ehitusmaterjali puu alla ladustama, kaetakse koht kõigepealt ~20 cm paksuse liiva- või kergkruusakihi, mille peale asetatakse puidust vms materjalist restid ehitusmaterjalide ladustamiseks.

Ehituse lõppedes koristatakse kaitsekihid. Viide: Kadi Tuul, 2006 „Linnahaljastus“.

Haljastuse inventeerimine ja asendusistutus vt seletuskirja osa MAASTIKUARHITEKTUUR

6.7.2 Projekteeritud haljastus

Projektiga on ette nähtud haljastamine I klassi murukülviga. Haljasalad rajada kasvualusele, mille projekteeritud paksus on I lassi murukülvi puhul 15 cm. Kasvualuse rajamiseks on lubatud kasutada välja kaevatud kasvupinnast, kui see vastab kasvualusele esitatud nõuetele. Kasvualus peab olema taimekasvuks sobiv ega tohi sisaldada ohtlikke aineid üle piirmäära. Kasvumuld ei tohi sisaldada prahti, kive ega mitmeaastasi juur-umbrohte. Kasvumuld ei tohi olla liiga tihke ja kõvastunud: peab surumisel kergesti lagunema. Uue kasvualuse rajamisel tuleb kasvualuse materjal laotada eelnevalt planeeritud pinnale, seda veidi aluspinda segades, et ei tekkiks järsku üleminekut eri kihtide vahel. Tihedatel liigniisketel savimaadel võib puude ja põõsaste kasvualuse rajada aluspinnase peale, et vesi ei koguneks istutusauku, kuid kasvualus ei tohi olla väiksema mahuga kui nõutud. Töövõtja peab kindlustama, et kasvualuse valminud osadel ei liiguks rasked masinad. Juhul kui kasvualus on liigselt tihenend, tuleb see kobestada ja taastada. Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused.

6.7.2.1 Rajamisaegne hooldus

Ehitustööde ajal vastutab säilitatava ja rajatava haljastuse eest töövõtja. Rajatavat haljastust kasta korrapäraselt. Vajadusel teostada umbrohutõrjet. Muru ja istutuste esmased hooldustööd teha parima praktika kohaselt.

6.7.2.2 Hilisem hooldus

Peale valmimist teostada hooldust korrapäraselt, piirkonnale sobival hooldustasemel ja parimat haljastuse hoolduse praktikat järgides. Kuival ajal kasta puid ja muru. Puude toetust kontrollida pidevalt. Hukkunud puud asendada istutamiseks sobival aastajal. Puudele teha hoolduslõikust.

6.7.3 Väikeehitised ja –vormid

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

6.7.4 Piirded ja väravad

Kinnistu ümber piirdeaeda ei rajata. Parkimisplatsile pääs on eraldatud tõkkepuuga. Tõkkepuu kaugus on 5m kõnnitee krundi-poolsemast küljest.

6.7.5 Jäätmekäitlus

Tegevusest tekkivate jäätmete kogumiseks on krundil ette nähtud prügimajad. Olmejäätmete kogumiskoha suurus on piisav, et korraldada jäätmete väljavedu optimaalse sagedusega. Korterelamu 148 korteritele on kavandatud neli kaetud prügimaja.

Astangu 23 ja Tasandi 1 viiekorruseliste hoone osadele (28 korterit igal hoone osal) projekteeritakse kaks prügimaja, kus igale hoone osale on ette nähtud 4 jäätmekogumiskonteinerit: segaolmejäätmete - 660l 2tk, paberijäätmete – 660l 1tk ja biojäätmete – 240l 1tk liigiti kogumiseks. Lisaks on prügimajas ette nähtud 4,7m² vaba ruum suurjäätmete vaheladustamiseks ja piisav ruum mahutite teistsaldamiseks.

Tasandi 3 ja Tasandi 5 kaheksakorruseliste hoone osadele (46 korterit igal hoone osal) projekteeritakse kaks prügimaja kus igale hoone osale on ette nähtud 5 jäätmekogumiskonteinerit: segaolmejäätmete - 800l 3tk., paberijäätmete – 660l 1tk ja biojäätmete – 140l 1tk liigiti kogumiseks. Lisaks prügimajas on ette nähtud 3m² vaba ruum suurjäätmete vaheladustamiseks ja piisav ruum mahutite teistsaldamiseks.

Jäätmekogumine ja käitlus toimub vastavalt kehtivatele jäätmekäitluse eeskirjadele ning kehtestatud korrale. Mahutite hulk tagab nõuetekohase jäätmekogumise võimaluse. Jäätmete sorteeritud kogumise jaoks tuleb konteinerid tähistada vastavalt jäätmekogumise liigile. Jäätmemahutid ja jäätmekäitluse 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 Vabariigi kehtivatele seadustele ja nõuetele ning tellija poolt esitatud juhiste. Ehituse käigus tekkivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt kehtivale korrale. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning anda üle ohtlike jäätmekäitluse litsentsi omavatele ettevõttele. Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed (pinnas, asfaldijäätmed) kõrvaldatakse vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele. Ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemine tuleb kooskõlastada Tallinna Linnavalitsuse vastava keskkonnatalitusega. Ehitusjäätmete käitlemise eest vastavalt nõuetele vastutab jäätmete valdaja vt. joonis AA-9-01.

Mistahes Tallinna linna territooriumil asuva hoone ventilatsioonisüsteemi regulaarse hooldusega on hoone kõigile elanikele aastaringelt 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: 201903_EP_AR-7-02_Prügimaja

7 ARHITEKTUUR

7.1 Üldandmed

7.1.1 *Projekteerimistöo piirid*

Käesoleva projekti seletuskiri ja joonised kirjeldavad kinnistule Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 projekteeritava korterelamu mis koosneb kahe 5-korruselise hoone osadest ja kahe 8-korruselise hoone osadest ning hoone osade ühendava -1.korrusel asuva parkla, rajatiste, ja haljastuse ehitusprojekti. Kinnistule sissepääsutee on kinnistule Tasandi tn T1, T2 rajatav sõidutee ja Astangu tänava T2 sõidutee.

7.1.2 *Alusdokumendid*

7.1.2.1 *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

7.1.2.2 *Normdokumendid*

Projekteerimistöo teostamisel on arvestatud punktis 1.3 toodud dokumentatsiooniga ja normidega.

7.2 Olemasolev olukord

Hoonestatav krunt, Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5, asub Harku järve piirkonnas, Väike-Õismäe vahetus läheduses Astangu elurajooni äärealal. Krunt on haljastusega ja juurdepääsuga Astangu tänavalt. Ümbruskonna hoonestuse välisviimistlusmaterjalina domineerivad punane tellis ja krohv. Katusetüüp on lamekatatus. Läheduses asuvad toidupoed, koolid, lasteaiad ning vabaajaveetmise võimalused nii looduses kui spordiklubides ja meelelahutusasutustes.

7.3 Arhitektuurne üldlahendus

7.3.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud

Rajatavad korterelamu, väliterrass ja prügimajad on kavandatud detailplaneeringuga määratud alale.

Korterelamu

Projekteeritud on Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistule korterelamu, millest krundi lõunapoolses osas paiknevad kaks viiekorruselist hoone osa ja põhjapoolses paiknevad kaks kaheksakorruselist hoone osad.

Viiekorruselised hoone osad aadressiga Tasandi tn 1 (Hoone osa 1) ja Astangu tn23 (Hoone osa 3) paiknevad Astangu tänavast 26m ja rajatavast Tasandi tänavast 8m kuni 24m (Hoone osa 1), Astangu tänavast 26m (Hoone osa 3)

Tasandi tn 1 hoone osa on ida suunaline, jäädes ühe pikema küljega Tasandi tänava T1 poole ja teise küljega sisese hoovi poole Astangu tn 23 hoone osa on lääne suunaline, jäädes ühe pikema küljega Tasandi tn 7 poole ja teise küljega sisese hoovi poole

Korterelamu peasissepääsud on projekteeritud korterelamu esimese korruse tasapinnast (hoone kõrgus ±0.00) 1.53m alla poole (hoone kõrgus -1.53, abs+7.80) idapoolsele ja läänepoolsele küljele (vastavalt Hoone osa 1 ja Hoone osa 3).

Kaheksakorruselised hoone osad aadressiga Tasandi tn 3 (Hoone osa 2) ja Tasandi tn 5 (Hoone osa 4) paiknevad rajatava Tasandi T1 tänavast 7,5 kuni 22m ja rajatava Tasandi T2 tänavast 18m (Hoone osa 2) ning rajatava Tasandi T2 tänavast 24m (Hoone osa 4).

Tasandi tn 3 hoone osa on ida suunaline, jäädes ühe pikema küljega Tasandi tänava T1 poole ja teise küljega sisese hoovi poole Tasandi tn 5 hoone osa on lääne suunaline, jäädes ühe pikema küljega Tasandi tn 7 poole ja teise küljega sisese hoovi poole

Korterelamu peasissepääsud on projekteeritud hoone esimese korruse tasapinnast (hoone kõrgus ±0.00) 1.53m alla poole (hoone kõrgus -1.53, abs+7.80) idapoolsele ja läänepoolse küljele (Hoone osa 2 ja Hoone osa 4 vastavalt).

Maa-alune parkla

Projekteeritud maa-alune parkla paikneb projekteeritud korterelamu -1 korruse tasandil (-3,330 hoone nullist) hoone osade vahel. Parklase sissesõit toimub 10% kaldega pandusega Tasandi tn T1 suunalt. Maa-aluse parkla katusele on projekteeritud väliterrass puhkealadega.

Prügimajad

Kinnistul on projekteeritud neli prügimaja, mis asuvad krundil lõuna-kagupoolses ja edela suundades (Hoone osa 1 ja Hoone osa 3 vastavalt) ning ida- kirre ja põhja suundades (Hoone osa 2 ja Hoone osa 4 vastavalt)

7.3.2 Hoone ehitusetaapid ja laiendamise võimalused

Hoone ehitus on planeeritud kaheetapilisena. Hilisemaid juurde- või pealeehitusi käesolev projekt ei arvesta ega käsitle.

7.3.3 Hoone arhitektuurne üldkonseptsioon

Krundile on planeeritud korterelamu mis koosneb kahest 5-korruselise, ühe trepikojaga, 28 korteriga hoone osadest ja kahest 8-korruselise, ühe trepikojaga, 46 korteriga hoone osadest. 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.

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

7.3.4 Energiatõhusus ja sisekliima

Trepikoda ja lift on kavandatud hoone osadesse keskele. Päikesevalgust saab katusel asuva luugi kaudu. Korterelamu igas korteris asub vähemalt üks eluruum lääne, ida või lõunaküljel.

Projektiga on ette nähtud vähemalt üks piisava suurusega aken igasse elutuppa. Kõige suuremas ühe väiksema aknaga magamistoas (nt. magamistuba iga hoone osades korter nr 12) on ruumi pindala ja tüüpakna akna ava suhe 4:1 (arvuuskäik: elutoa pindala / tüüpakna pindala = $11,7m^2 / (1,2m * 2,28m) = 11,7m^2 / 2,74m^2 = 4,2$)

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

7.3.5 Hoone ruumid

Hoone kasutusotstarve: muu kolme või enam korteriga elamu (11222).

Pädev isik: Kerli Koolma

Bonava Eesti OÜ

Töö versioon: V05

5-korruseliste hoone osad on oma vahel identsed, ja 8-korruseliste hoone osad on oma vahel identsed välja arvatud -1. hoone osade korrused.

Hoone osade -1.korrustel on projekteeritud üldruumid, panipaigad tehnilised ruumid (sooja- ja veemöödusõlm, kilbiruum) sissepääs sooja- ja veemöödusõlme ruumi ning kilbiruumi on projekteeritud läbi panipaikade bloki.

-1. korrusele on iga korteri kohta projekteeritud 1 panipaik. Panipaigad iga hoone osades on jagatud kaheks blokiks. Koristusvahendite ruum asub -1.korrusel. Hoone osade -1.korrustelt on sissepääsud ka maa-alusesse parklasse.

Maapealse korrustele on projekteeritud korterid

Hoone osadesse on projekteeritud kahe- kuni neljatoalised korterid. Sissepääsutasandile on projekteeritud rattaruum ja üldruumid. Kortерid on projekteeritud alates esimesest korrusest, kus paikneb 4 korterit ja üldruumid. Korrused 2-5 (hoone osad 1 ja 3) on tüüpkorrused ja Korrused 2-8 (hoone osad 2 ja 4) on tüüpkorrused, kus igal korrusel paikneb 6 korterit. Kortерite suurused on 40,0m² kuni 80,6m². Kõikidel korteritel on rõdud, välja arvatud mõned esimesel korruse paiknevad korterid, millel on terrass, mis asub hoone osade vahelisel väliterrassil. Hoonel on majapõhine soojustagastusega sundventilatsioon ja vesipõrandaküte. Rõdud on ca 3,5m².

Lisaks trepile on hoone osadesse projekteeritud lift, millega pääseb korrustele 1-(5)-8. Trepikojast saab väljuda sissepääsutasandi tasapinnalt otse õue ja maa-pealse autoparklasse. Trepikojast, 1. korruselt saab väljuda otse väliterrassile. Trepikojast, -1.korruselt saab väljuda otse maa-alusesse parklasse.

7.3.6 *Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused*

Hoone sissepääsutasemele 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.

7.4 **Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted**

7.4.1 *Vundamendid*

Nii 5-korruselised kui 8-korruselised hoone osad rajatakse vaivundamendile. Maa-alune parkla rajatakse vaivundamendile. Prügimaja ja rõdude vundamendid täpsustatakse järgmises projekteerimisstaadiumis.

7.4.2 *Põrandad pinnasel*

Hoone põrand kavandatakse vastavalt tüübile PP1.1. Maa-alune parkla põrand kavandatakse vastavalt tüübile PP2.1. vt. täpsemalt Konstruktsioonide osast. Pinnakatteid vt. täpsemalt Sisearhitektuuri osas.

7.4.3 *Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid*

Hoone on jäigastavate ja kandvate sise- ja välisseintega ning kergkonstruktsioonis seintega ehitised, mille jäikus tagatakse jäigastavate seinte ning raudbetoonist vahelaepaneelidega või raudbetoonist post-tala koostööga.

5-korruseliste hoone osade puhul kandekonstruktsioon on täisbetoneeritud õõnesbetoonplokk müüritis.

8-korruseliste hoone osade puhul kandekonstruktsioon -1. kuni 2.korrused on monteeritavad raudbetoonist paneelid ja 3. kuni 8. korrused täisbetoneeritud õõnesbetoonplokk müüritis.

vt. täpsemalt Konstruktsioonide osast

7.4.4 *Trepid*

Hoone trepikojad on projekteeritud monteeritavatest tehaselementidest, vt. täpsemalt Konstruktsioonide osast

7.4.5 *Vahelaed*

Vahelagede kandvaks konstruktsiooniks on monteeritavad raudbetoon-õõnespaneelid.

Kortерite ujuvpõrandad tuleb katkestada kortерite vaheseinte juures müra edasikandumise takistamiseks. Eluruumides on vesipõrandaküte. Santehnilistes ruumides on elektripõrandaküte. Vt. täpsemalt Konstruktsioonide osast

7.4.6 Katus

Hoone katuslaed ehitatakse monteeritavatest raudbetoon-õõnespaneelidest, mis soojustatakse. Katustel on sisemine veeäravool. Katuse pindala on alla 600 m². Maksimaalne katuse kõrguse ja horisontaalprojektsiooni suhe 1:40. Äravoolulehtrites on elektri-küttekaablid. Ventilatsiooniagregaatide suurus ja paigutus katusel ning katuselukkide ja šahtide sõlmed lahendatakse põhiprojekti staadiumis. Vt. täpsemalt Konstruktsioonide osast

7.4.7 Välisseinad

5-korruseliste hoone osade puhul -1-5 korruse välisseinad ehitatakse täisbetoneeritud õõnesbetoonplokist, mis on soojustatud vahtpolüstüreenplaatidega või mineraalvillaga ja viimistletud värvitud krohviga. Hoone parapetiseinad on soojustatud kergplokist. 8-korruseliste hoone osade puhul -1.kuni 2.korrused välisseinad ehitatakse monteeritavad raudbetoonist paneelid mis on soojustatud vahtpolüstüreenplaatidega või mineraalvillaga ja viimistletud värvitud krohviga. 3. kuni 8. korrused välisseinad ehitatakse täisbetoneeritud õõnesbetoonplokist, mis on soojustatud vahtpolüstüreenplaatidega või mineraalvillaga ja viimistletud värvitud krohviga. Hoone parapeti seinad on soojustatud kergplokist.

Hoone -1.korruse seinad mis piirneb maa-aluse parklaga soojustatud mineraalvillaga viimistletud värvitud krohviga.

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

Vt. täpsemalt Konstruktsioonide osast

7.4.8 Siseseinad

5-korruseliste hoone osade puhul -1. – 5.korruse trepikoda, liftišaht, kandvad ja korterite vahelised siseseinad on täisbetoneeritud õõnesbetoonplokist.

8-korruseliste hoone osade puhul -1. – 2.korruse trepikoda, liftišaht, kandvad ja korterite vahelised siseseinad on monteeritavad raudbetoonist paneelidest. 3-8 korruse trepikoda, liftišaht, kandvad ja korterite vahelised siseseinad on täisbetoneeritud õõnesbetoonplokist.

Šahtide seinad on projekteeritud 150mm Fibo-kerplokist. Korteri siseseinad on metallkarkassil ühekordsed kipsseinad.

Vt. täpsemalt Konstruktsioonide osast

Siseseinad peavad vastama EVS 842:2003 punktis 6.1 sisepiirete esitatavatele heliisolatsiooni nõuetele ning vastama seinale esitatud tulepüsvivusklassile. 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 kinnituskohtades tuleb karkassi tugevdada vastavalt vaheseinasüsteemi tootja või ehituskonstruktoriga juhiste.

7.4.9 Avatäited

AKNAD

Hoones on erinevas mõõdus PVC-raamidil aknad. Akende õhumüra isolatsiooni indeks $R_w + C_{rt} 25dB$.

UKSED

Välisüksed on alumiiniumprofiilüksed ja korterite välisüksed metall kaetud melamiiniga üksed. Kõik käesolevas projektdokumentatsioonis toodud siseuste arhitektuurset välisilmel puudutavad parameetrid (pinnaviimistlus, suluste ja linkide tüüp jne.) määratakse edasises projekteerimise käigus, siseuste kõrgus 2100 mm. Tuuletõkkeseptsiooni piiril on tuletõkkeüksed, sektsioonide skeem vt. korruste plaanidel, täpsem lahendus vt. seletuskirja TULEOHUTUSE osa.

Kõik korterite välisüksed on tule- ja helikindlad (tulekindlusklass vastavalt tuleohutus osale, helikindlus $R_w \geq 35dB$). Vannitubade ja tualettruumide üksed on siirdeõhu vahega.

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

7.4.10 Varikatused, rõdud, terrassid ja teised väliskonstruktsioonid

RÕDU

Hoone rõdud ehitatakse eeltoodetud monteeritavatest raudbetonelementidest miinimumpaksusega 220 mm, mis toestatakse hoone poolt kandeseinalede terasest konsoolidega ja väljast poolt on rõdu toetamiseks ette nähtud teraspostid. Põrandale nähakse ette kalle hoonest eemale ja plaadi alla veenina. Rõdude metallpiirded on värvitud grafiithalliks. Erinevate korterite juurde kuuluvad terrassid ja rõdud on üksteisest eraldatud (vertikaaljaotusega) puitseintega.

TREPIKOJA VARIKATUS

Varikatuste seinad ehitatakse täisbetoneeritud betoon õõnesplokkidest, krohvitatakse ja värvitakse valgetooniga, aktsentseinad vooderdakse puitribiga. Katusel nähakse ette kalle vee äravooluks vihmavee toru kaudu haljasalale.

PRÜGIMAJA

Prügimajade kandekonstruktsioon on vooderdatud metallkarkass. Voodriks puitribid või nelikanttoru, värvitud grafiithalliks. Katusele nähakse ette kalle haljasalale. Vt. joonis AR-7-01

7.5 3.5 Liftid, tõstukid, eskalaatorid, liikurteed

Igasse hoonesse on kavandatud lift kabiini mõõtmetega 1100x1400mm.

7.6 Fassadipesusüsteem

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

Näitajad	ühik	Hoone osa 1 Tasandi 1	Hoone osa 2 Tasandi 3	Hoone osa 3 Astangu 23	Hoone osa 4 Tasandi 5	-1. korruse parkla ala	Kokku
Hoone ehitisealune pind	m ²						4377,2
Maapealne	m ²	404,7	404,7	404,7	404,7	--	1618,6
Maa-alune	m ²	229,1	311,6	229,6	281,9	3234,6	4286,7
Hoone suletud brutopind maapealne	m ²	1860,5	2976,8	1860,5	2976,8	--	9674,6
Hoone suletud brutopind maa-alune	m ²	229,1	311,6	229,6	281,9	3234,6	4286,7
Hoone suletud netopind	m ²	1735,6	2756,0	1735,6	2730,9	3171,8	12129,9
Kõetavate ruumide pind	m ²	1735,6	2756,0	1735,6	2730,9	--	8958,1
Eluruumide pind	m ²	1416,0	2286,2	1416,0	2286,2	--	7404,4
Üldkasutatav pind	m ²	302,9	452,9	302,9	428,4	3171,8	4658,9
Tehnopind	m ²	16,7	16,9	16,7	16,3	--	66,6
Hoone korterite arv	tk	28	46	28	46	--	148
Maapealse osa korruste arv	tk	5	8	5	8	--	8
Maa-aluse osa korruste arv	tk	1	1	1	1	1	1
Hoone tulepüsisus		TP-1	TP-1	TP-1	TP-1	TP-1	TP-1
Hoone kõrgus projekteeri- tud maapinnast	m	17,9	27,0	17,9	27,0	--	27,0
Hoone abs. kõrgus	m	25,6	34,7	25,6	34,7	--	34,7
Hoone sügavus	m						1,8
Hoone pikkus	m						115,2
Hoone laius	m						60,4
Hoone maht	m ³	6 640	10 265	6 640	10 183	10250	43978
Hoone maapealse osa maht	m ³	6 246	9 690	6 247	9 662	--	31845
Hoone eluiga	aas- tat	50	50	50	50	50	50

7.7 Hoone tehnilised andmed

7.8 Tööohutuse ja tervishoiu nõuded

Projekteeritava hoone ruumilahendused ja konstruktiivsed lahendused vastavad Eesti Vabariigis kehtivatele tervisekaitse nõuetele. Hoonesse ei ole projekteeritud ruumiakustiliselt eritählepanu 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 müratase- med ruumides vt. täpsemalt KÜTE JA VENTILATSIOONI OSA.

7.8.1 Keskkonnamõjud

Kinnistule on projekteeritud korterelamu. Hoonestus ei põhjusta kahju keskkonnale. Öhusaastet ei toimu.

7.9 Detailplaneeringu ja eelprojekti võrdlus

EHITUSÕIGUS	ÜHIK	DETAILPLANEERING (DP)	EELPROJEKT (EP)
KRUNDI PIND	m ²	11626	11627
HOONEALUNE PIND	m ²	--	4377,2
MAAPEALNE	m ²	2600	1618,6
MAA-ALUNE	m ²	4340	4286,7
KORRUSTE ARV			
MAAPEALNE	m ²	8	8
MAA-ALUNE	m ²	-1	-1
HOONE KÕRGUST OLEMASOLEVAST MAAPINNAAST	m	5-korrust _19m 8-korrust _30m	5-korrust _18,6m 8-korrust _27,7 m
HOONE ABSOLUUTKÕRGUS MAAPINNAST	m ²	5-korrust _26m 8-korrust _37m	5-korrust _25,6m 8-korrust _34,7m
HOONE ARV KRUNDIL	tk	4	1
KRUNDI SIHTOTSTARVE	%	EK 100% / E 100%	EK 100% / E 100%
SULETUD BRUTOPIND (m ²)			
MAAPEALNE	m ²	15000	9674,6
MAA-ALUNE	m ²	4340	4286,7
KORTERITE ARV	tk	148	148
TÄISEHITUSE %	%	24,5	13,9
HOONESTUSTIHEDUS		1,4	0,8
TULEOHUTUS		TP-1	TP-1
HALJASTUSE %	%	40	39,50%
PARKIMISKOHTADE ARV			
NORMATIIVNE*	tk	163	163
KAVANDATUD	tk	163	165

* DP-s Parkimiskohtade vajaduse arutamisel on lähtutud Tallinna Ameti ettepanekust 1,1 parkimiskohta

korterite kohta. Ettepanekuga arvestamisel on tagatud Tallinna parkimise korralduse arengukava 2006-2014 kohane normatiivne parkimiskohtade vajadus.

** DP-s peatükis 3.6 ja peatükis 6.1 on märgitud: Ehitusprojekti koostamisel täpsustada parkimiskohtade arv, vastavalt hoone väl-
jaehitavale mahule ja kasutufunktsioonile sh korterite toalisuse jaotusele, arvestades Tallinna parkimise korralduse arengukava
2006-2014 toodud vahevööndi normatiiviga*

*Vastavalt selle arvestatud: 92 kuni kahetoalist korterit x1,0 + 56 kolme-neljatoalist korterit x 1,2 = 159,2 parkimiskohta. Projektee-
ritud 165*

8 SISEARHITEKTUUR

8.1 Üldandmed

8.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas projektis lahendatakse Tallinnas Haabersti linnaosas aadressil Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kortermaja sisearhi-
tektuur eelprojekti mahus.

8.1.2 Alusdokumendid

8.1.2.1 Normdokumendid

Projekteerimistööde teostamisel on arvestatud:

- ET-1 0106-0175 Ruumide ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded
- Sisetööde RYL 2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone sisetööd

8.2 Sisearhitektuuri konseptsioon

Siseviimistlusmaterjalid peavad omama Päästeameti sertifitseerimisbüroo poolt väljastatud tuleohutusala sertifikaati. Samuti
peavad materjalid olema testitud Tervisekaitseinspeksiioonis ja/või saanud Tervisekaitseinspeksiiooni sertifikaadi. Ehitus- ja vii-
mistlustööde 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
akrüülvärvitud (sanitaarruumides on keraamilised plaadid ka seintel), osades ruumides on ripplagi. Kõik siseviimistlusmaterjalid
peavad sobima erinevate ruumide kasutamistarbest tulenevate iseärasustega.

8.3 Ruumide funktsionaalsed seosed

Korterite lahendused on hoone osadel analoogsed – korterisse pääs algab hoone 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 kõikidel korteritel on rõdud, välja arvatud mõned esimesel korruse paiknevad korterid, millel on terrass, mis
asub hoone osade vahelisel väliterrassil.

8.4 Valgustuse kontseptsioon

Korterelamu kõikides ruumides tagatakse normidekohane valgustus.

8.5 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 näidis-
pinnal tehtud värvi ja läikenäidisele. Äärelõpetused peavad olema täiesti täpsed ja nurgad 90 kraadi. Samalaadsete korterite mõõdu
erinevus ei tohi olla rohkem kui 2 cm.

8.6 Viimistlusmaterjalid

8.6.1 Seinad

Kõik korterite seinad krohvatakse ja värvitakse, märgades ruumides seinad plaaditakse, panipaikades ja tehnilistes ruumides kaetakse tolmutõkkega (vajadusel värvitakse). Šahtide seinad on 150mm Fibo-keraplokkist, mis on krohvitud ja värvitud/plaaditud (niiskete ruumides).

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

8.6.2 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

8.6.3 Siseuksed

Siledad valgeks värvitud MDF uksed, ilma lävepakuta.

Vannitubadel on niiskuskindlamad valged uksed, tuulutatava lävepakuga.

Lengi ääris- valge puitliist.

8.6.4 Eluruumide põrandad

Eluruumide põrandaks on laminaatparkett, sobivas toonis spoonliistuga.

8.6.5 Niiskete ruumide seinad ja põrandad

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

Põrandateks on niisketes ruumides keraamiline põrandaplaat.

8.6.6 Ühiskasutatavate ruumide põrandad

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

9 MAASTIKUARHITEKTUUR

9.1 Üldandmed

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste normide ja nõuetega:

- Avalikule alale puude istutamise kord, Tallinna Linnavalitsuse 28.09.2011 määrus nr 112
- Puu raie- ja hoolduslõikuloa andmise tingimused ja kord, Tallinna Linnavalikogu 19.05.2011 määrus nr 17
- 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;

9.2 Olemasolev olukord

Projekteeritav ala asub Haabersti linnaosas Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistul. Projekteeritava elamumaa suurus on 11 627m².

Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 on tühermaa, mida on varem osaliselt kasutatud laoplatina. Alal leidub mitmeid 2-3 m kõrguseid pinnasekuhjtasi. Kinnistu Järveotsa oja poolne osa on loodusliku ilmega ja raskesti ligipääsev võsane ala. Tasandi 7 kinnistu on madal ja niiske ning loodusliku taimkattega kõrghaljastusega ala.

Puittaimede haljastuslik hinnang on koostatud OÜ Bonava poolt juulis 2019 ning samal suvel on koostatud Olev Abneri poolt uuring „Tallinnas, Haabersti linnaosas, Astangu tn 23b, 23c ja 23d ala taimekoosluste ja kaitstavate soontaimede uurimise aruanne“.

Likvideeritav haljastus

Vastavalt määrusele nr 17 „Puu raieks ja hoolduslõikuseks loa andmise tingimused ja kord“ nähakse ette Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistul **217** haljastusliku objekti likvideerimist: 1 III väärtusklassi puu, 215 IV väärtusklassi haljastuslikku objekti ja 1 V väärtusklassi haljastuslik objekt. 14 haljastuslikku objekti ei vaja raieks loa taotlemist kuna tegemist on alla 8 cm läbimõõduga puude või viljapuudega. V väärtusklassi puude eest ei ole vaja määrusest tulenevalt asendusistutusi teha.

Tasandi 7 kinnistul likvideeritakse **21** haljastuslikku objekti, millest kõik kuuluvad IV väärtusklassi.

Likvideeritavad puud on Asendiplaanil tähistatud punase ristiga.

Tabel 1 Likvideeritava haljastuse nimekirja lähtuvalt koostatud dendrooloogilisest hinnangust

Jrk nr	Dendro-loogilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5					
1	183	Hõberemmelgas	50	IV	
2	191	Hall lepp	20	IV	
3	195	Sookask	45	IV	
4	199	Aedõunapuu	8	IV	
5	338	Hall lepp	30	IV	

Jrk nr	Dendro-loogilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
6	339	Hall lepp	20	IV	
7	340	Hall lepp	14 ja 21	IV	
8	341	Hall lepp	20	IV	
9	342	Hall lepp	19	IV	
10	343	Hall lepp	15	IV	
11	344	Hall lepp	8	IV	
12	345	Hall lepp	11 ja 17	IV	
13	346	Hall lepp	21	IV	
14	347	Hall lepp	25	IV	
15	348	Hall lepp	10	IV	
16	349	Hall lepp	32	IV	
17	350	Hall lepp	19	IV	
18	351	Sookask	45	IV	
19	352	Harilik toomingas	9	IV	
20	353	Harilik toomingas	11	IV	
21	354	Hall lepp	9	IV	
22	355	Hall lepp	8	IV	
23	356	Hall lepp	18	IV	
24	357	Hall lepp	14	IV	
25	358	Rommelgas sp	10	IV	
26	359	Hall lepp	8	IV	
27	360	Hall lepp	15	IV	
28	361	Rommelgas sp	8	IV	
29	362	Rommelgas sp	9	IV	

Jrk nr	Dendro-loogilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
30	363	Rommelgas sp	8	IV	
31	364	Rommelgas sp	8	IV	
32	365	Harilik toomingas	9	IV	
33	366	Hall lepp	8	IV	
34	367	Punakas rommelgas	30	IV	
35	368	Hall lepp	8	IV	
36	369	Hall lepp	8 ja 8	IV	
37	370	Hall lepp	8	IV	
38	371	Hall lepp	7	IV	
39	372	Hall lepp	8	IV	
40	373	Hall lepp	9	IV	
41	374	Hall lepp	9	IV	
42	375	Hall lepp	8	IV	
43	376	Hall lepp	29	IV	
44	377	Hall lepp	25	IV	
45	378	Hall lepp	9	IV	
46	379	Hall lepp	18	IV	
47	380	Harilik vaher	13	IV	
48	381	Hall lepp	30	IV	
49	382	Hall lepp	8	IV	
50	383	Hall lepp	14	IV	
51	384	Hall lepp	23	IV	
52	385	Hall lepp	9	IV	
53	386	Hall lepp	33	IV	

Jrk nr	Dendro-loogilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
54	387	Hall lepp	9	IV	
55	388	Hall lepp	13	IV	
56	389	Harilik toomingas	9	IV	
57	390	Hall lepp	18	IV	
58	391	Hall lepp	8	IV	
59	392	Hall lepp	16	IV	
60	393	Hall lepp	28 ja 17 ja 13	IV	
61	394	Harilik toomingas	10	IV	
62	395	Harilik toomingas	15	IV	
63	396	Harilik toomingas	8	IV	
64	397	Hall lepp	18	IV	
65	398	Harilik toomingas	13	IV	
66	399	Harilik toomingas	9	IV	
67	400	Harilik toomingas	11	IV	
68	401	Hall lepp	29 ja 11	IV	
69	402	Harilik toomingas	9	IV	
70	403	Hall lepp	32 ja 24	IV	
71	404	Hall lepp ja harilik toomingas	12 ja 28	IV	
72	405	Hall lepp	27	IV	
73	406	Harilik toomingas	17	IV	
74	407	Harilik toomingas	13	IV	
75	408	Hall lepp	24 ja 12 ja 16 ja 8	IV	
76	409	Raagremmelgas	14 ja 14 ja 17	IV	
77	410	Raagremmelgas	24 ja 15 ja 16	IV	Putuka kahjustused koorel

Jrk nr	Dendro-loomilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
78	411	Hall lepp	20 ja 18 ja 22	IV	
79	412	Hall lepp	12 ja 7	IV	
80	413	Arukask	30 ja 29	IV	
81	414	Haraline ploomipuu	13 ja 15	IV	
82	415	Hall lepp	17	IV	
83	416	Hall lepp	8	IV	
84	417	Hall lepp	19 ja 11	IV	
85	418	Hall lepp	21	IV	
86	419	Hall lepp	20	IV	
87	420	Rommelgas sp	20	IV	
88	421	Hall lepp	35	IV	
89	422	Harilik toomingas	15 ja 10	IV	
90	423	Hall lepp	11	IV	
91	424	Hall lepp	11	IV	
92	425	Harilik viirpuid	11	III	Dekoratiivne puu, üks haru kaldus maapinnale
93	426	Haraline ploomipuu	19 & 11 & 21	IV	Üks haru tugevalt kaldus
94	427	Hall lepp	-	IV	Alla 8
95	428	Aedõunapuu	8	IV	
96	429	Hall lepp	14 & 12	IV	
97	430	Hall lepp	8 & 19	IV	
98	431	Hall lepp	19	IV	
99	432	Hall lepp	21	IV	
100	433	Hall lepp	21	IV	
101	434	Hall lepp	19 ja 19	IV	

Jrk nr	Dendro-loogilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
102	435	Hall lepp	16	IV	
103	436	Hall lepp	16	IV	
104	437	Hall lepp	16 ja 17	IV	
105	438	Hall lepp	20 ja 21	IV	
106	439	Harilik toomingas	11	IV	
107	440	Harilik toomingas	-	IV	Alla 8
108	441	Harilik toomingas	-	IV	Alla 8
109	442	Hall lepp	29	IV	
110	443	Hall lepp	30	IV	
111	444	Hall lepp	17 ja 25	IV	
112	445	Hall lepp		V	Püstine tüvi kuivanud, pikali kukkunud tüvi veel roheline
113	446	Hall lepp	21	IV	
114	447	Hall lepp	24	IV	
115	448	Harilik toomingas	8	IV	
116	449	Harilik toomingas	10	IV	
117	450	Hall lepp	28	IV	
118	451	Hall lepp	23 ja 14	IV	Tüved üksteisest ca meetri kaugusel
119	452	Hall lepp	11	IV	Teine haru juurekaelast maha langenud
120	453	Hall lepp	27	IV	
121	454	Hall lepp	26	IV	
122	455	Hall lepp	12	IV	
123	456	Hall lepp	18 ja 13	IV	
124	457	Hall lepp	10	IV	

Jrk nr	Dendro-loomilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
125	458	Hõberemmelgas	65	IV	Võra algab küllalt kõrgelt, murdunud oksad
126	459	Hõberemmelgas	50	IV	Võra algab küllalt kõrgelt, murdunud oksad
127	460	Punakas remmelgas	24	IV	
128	461	Hall lepp	20	IV	
129	462	Hall lepp	11	IV	
130	463	Hall lepp	17	IV	
131	464	Hall lepp	24 ja 24	IV	
132	465	Hall lepp	32 ja 20	IV	
133	466	Harilik toomingas	8	IV	
134	467	Hall lepp	23 ja 30	IV	
135	468	Hall lepp	21 ja 21 ja 10 ja 43	IV	
136	469	Hall lepp	8	IV	
137	470	Aedõunapuu	8 & 8	IV	
138	471	Hall lepp	16	IV	
139	472	Hall lepp	17	IV	
140	473	Hall lepp	12 ja 16 ja 11	IV	
141	474	Raagremmelgas	30	IV	
142	475	Raagremmelgas	8	IV	
143	476	Hall lepp	26	IV	
144	477	Hall lepp	17	IV	
145	478	Hall lepp	23	IV	
146	479	Hall lepp	14 ja 18	IV	
147	480	Hall lepp	17	IV	

Jrk nr	Dendro-loomilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
148	481	Haraline ploomipuu	8	IV	
149	482	Hall lepp	18	IV	
150	483	Hall lepp	10	IV	
151	484	Hall lepp	26	IV	
152	485	Hall lepp	18	IV	
153	486	Hall lepp	23	IV	
154	487	Hall lepp	25	IV	
155	488	Hall lepp	11	IV	
156	489	Aedõunapuu	8	IV	
157	490	Hall lepp	13	IV	
158	491	Hall lepp	23	IV	
159	492	Hall lepp	17	IV	Kasvab maapinnaga peaaegu paralleelselt
160	493	Hall lepp	14	IV	
161	494	Hall lepp	26	IV	
162	495	Hall lepp	17	IV	Geoalusel märgitud kui puude grupp
163	496	Hall lepp	15	IV	
164	497	Hall lepp	10	IV	
165	498	Hall lepp	13	IV	
166	499	Hall lepp	15 ja 14	IV	Puu juures on palju langenud tüvesid
167	500	Hall lepp	22	IV	
168	501	Hall lepp	38 ja 15	IV	Kaks tüve väänduvad kokku, geoalusel märgitud kui üks puu
169	502	Hall lepp	17	IV	
170	503	Hall lepp	13	IV	

Jrk nr	Dendro-loomilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
171	504	Hall lepp	22	IV	
172	505	Hall lepp	27	IV	
173	506	Hall lepp	22	IV	
174	507	Hall lepp	18 ja 18	IV	
175	508	Hall lepp	15	IV	
176	509	Hall lepp	11	IV	
177	510	Hall lepp	14	IV	
178	511	Hall lepp	8	IV	
179	512	Hall lepp	16	IV	
180	513	Hall lepp	22	IV	
181	514	Hall lepp	23	IV	
182	515	Hall lepp	18	IV	
183	516	Hall lepp	24	IV	
184	517	Hall lepp	16	IV	
185	518	Hall lepp	12	IV	
186	519	Aedõunapuu	-	IV	
187	520	Hall lepp	28	IV	
188	521	Hall lepp	30 ja 15	IV	
189	522	Hall lepp	18 ja 19 ja 10	IV	
190	523	Raagremmelgas	35 ja 26 ja 34	IV	
191	524	Hall lepp	13 ja 15	IV	
192	525	Raagremmelgas	40	IV	Kasvab künka otsas, puu on kõrge tüvega, nagu punakas remmelgas
193	526	Hall lepp	20 ja 15	IV	

Jrk nr	Dendro-loomilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
194	527	Hall lepp	14	IV	
195	528	Hall lepp	13	IV	
196	529	Hall lepp	24	IV	
197	530	Hall lepp	18 ja 14	IV	
198	531	Hall lepp	23	IV	
199	532	Hall lepp	9	IV	
200	533	Hall lepp	9	IV	
201	534	Hall lepp	22	IV	
202	535	Hall lepp ja aedõunapuu	18 ja 17 ja 9(Õ)	IV	
203	536	Hall lepp	12 ja 9	IV	
204	537	Hall lepp	12	IV	
205	538	Hall lepp	10 ja 8 ja 15	IV	
206	539	Alõtša	10	IV	
207	540	Hall lepp	15	IV	
208	541	Hall lepp	13	IV	
209	542	Hall lepp	14	IV	
210	543	Hall lepp	8	IV	
211	544	Hall lepp	22	IV	
212	545	Hall lepp	12	IV	
213	546	Hall lepp	14	IV	
214	547	Hall lepp	8	IV	
215	548	Hall lepp	22 ja 23	IV	
216	549	Hall lepp	13	IV	
217	550	Aedõunapuu	9	IV	-

Jrk nr	Dendro-loogilise inventuuri nr	Taksoni liik	Rinnas-dia-meeter (dia-meeter 1,3m kõrgusel maapinnast), cm	Haljastuslik väärtusklass	Märkused
Tasandi 7					
1	203	Punakas remmelgas	51 ja 8 ja 38 ja 13 ja 36 ja 11 ja 28	IV	
2	224	Hall lepp	12	IV	
3	225	Hall lepp	40	IV	
4	240	Tuhkurpaju	2x8	IV	
5	241	Tuhkurpaju	2x8	IV	
6	242	Tuhkurpaju	2x8	IV	
7	244	Hall lepp	29	IV	
8	248	Hall lepp	8 ja 8	IV	
9	271	Punakas remmelgas	30	IV	Seene viljakeha
10	273	Punakas remmelgas	19	IV	
11	275	Punakas remmelgas	8	IV	
12	276	Hall lepp	20	IV	
13	277	Hall lepp	8	IV	
14	278	Harilik toomingas	10	IV	
15	279	Hall lepp	8	IV	
16	280	Hall lepp	14	IV	
17	281	Hall lepp	30	IV	
18	282	Hall lepp	8	IV	
19	283	Hall lepp	19	IV	
20	295	Hall lepp	8 ja 13	IV	
21	334	Hall lepp	13	IV	

Likvideeritavate puude haljastusväärtuse kompenseerimiseks rajatava haljastuse koguse (haljastusühikute) arvutus

Vastavalt Tallinna Linnavolikogu 19.05.2011 määruse nr 17 metoodika kohaselt tuleb **Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5** projekti raames likvideeritavate puude asemele ette näha **2325 haljastusühikut ja Tasandi 7** puude asemele nähakse ette **317 haljastusühikut**. Saadud haljastusühikute arv on esialgne. Lõplik kompenseerimiseks vajalik haljastusühikute arv saadakse raieloa menetlemise käigus pärast ehitusloa väljastamist. Haljastuse ühikud arvutatakse ümber istutatavate puude või põõsaste arvuks määruse lisas 3 toodud tabeli järgi enne, kui asendusistutuste kohustust täitma hakatakse. Juhul kui projektiga ettenähtud uusistutustest ei piisa asendusistutuse arvutusega saadud haljastusühikute täitmiseks, siis ülejäänud asendusistutuste asukohad, istikute liigid ja mõõtmed, mis jäävad väljaspool kinnistut, määrab Tallinna Keskkonnaamet samuti raieloa menetlemisel.

Tabel 2 Haljastuse ühikute arvutused

Jrk nr	Dendro. pos nr	Puu liik	Väärtusklass	Arv	Koefitsendid				Haljastuse ühikud
					D	k1	k2	k3	
Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5									
1	183	Hõberemmelgas	IV	1	50	1	0,3	0,7	33,3
2	191	Hall lepp	IV	1	20	0,5	0,3	0,7	10
3	195	Sookask	IV	1	45	0,5	0,3	0,7	22,5
4	338	Hall lepp	IV	1	30	0,5	0,3	0,7	15
5	339	Hall lepp	IV	1	20	0,5	0,3	0,7	10
6	340	Hall lepp	IV	1	35	0,5	0,3	0,7	17,5
7	341	Hall lepp	IV	1	20	0,5	0,3	0,7	10
8	342	Hall lepp	IV	1	19	0,5	0,3	0,7	9,5
9	343	Hall lepp	IV	1	15	0,5	0,3	0,7	7,5
10	344	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
11	345	Hall lepp	IV	1	28	0,5	0,3	0,7	14
12	346	Hall lepp	IV	1	21	0,5	0,3	0,7	10,5
13	347	Hall lepp	IV	1	25	0,5	0,3	0,7	12,5
14	348	Hall lepp	IV	1	10	0,5	0,3	0,7	5
15	349	Hall lepp	IV	1	32	0,5	0,3	0,7	16
16	350	Hall lepp	IV	1	19	0,5	0,3	0,7	9,5
17	351	Sookask	IV	1	45	0,5	0,3	0,7	22,5

18	352	Harilik toomingu	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
19	353	Harilik toomingu	IV	1	11	0,5	0,3	0,7	5,5
20	354	Hall lepp	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
21	355	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
22	356	Hall lepp	IV	1	18	0,5	0,3	0,7	9
23	357	Hall lepp	IV	1	14	0,5	0,3	0,7	7
24	358	Remmelgas sp	IV	1	10	0,5	0,3	0,7	5
25	359	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
26	360	Hall lepp	IV	1	15	0,5	0,3	0,7	7,5
27	361	Remmelgas sp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
28	362	Remmelgas sp	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
29	363	Remmelgas sp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
30	364	Remmelgas sp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
31	365	Harilik toomingu	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
32	366	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
33	367	Punakas remmelgas	IV	1	30	1	0,3	0,7	20
34	368	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
35	369	Hall lepp	IV	1	16	0,5	0,3	0,7	8
36	370	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
37	372	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
38	373	Hall lepp	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
39	374	Hall lepp	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5

40	375	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
41	376	Hall lepp	IV	1	29	0,5	0,3	0,7	14,5
42	377	Hall lepp	IV	1	25	0,5	0,3	0,7	12,5
43	378	Hall lepp	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
44	379	Hall lepp	IV	1	18	0,5	0,3	0,7	9
45	380	Harilik vaher	IV	1	13	1	0,3	0,7	8,7
46	381	Hall lepp	IV	1	30	0,5	0,3	0,7	15
47	382	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
48	383	Hall lepp	IV	1	14	0,5	0,3	0,7	7
49	384	Hall lepp	IV	1	23	0,5	0,3	0,7	11,5
50	385	Hall lepp	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
51	386	Hall lepp	IV	1	33	0,5	0,3	0,7	16,5
52	387	Hall lepp	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
53	388	Hall lepp	IV	1	13	0,5	0,3	0,7	6,5
54	389	Harilik toomin- gas	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
55	390	Hall lepp	IV	1	18	0,5	0,3	0,7	9
56	391	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
57	392	Hall lepp	IV	1	16	0,5	0,3	0,7	8
58	393	Hall lepp	IV	1	58	0,5	0,3	0,7	29
59	394	Harilik toomin- gas	IV	1	10	0,5	0,3	0,7	5
60	395	Harilik toomin- gas	IV	1	15	0,5	0,3	0,7	7,5
61	396	Harilik toomin- gas	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4

62	397	Hall lepp	IV	1	18	0,5	0,3	0,7	9
63	398	Harilik toomingu	IV	1	13	0,5	0,3	0,7	6,5
64	399	Harilik toomingu	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
65	400	Harilik toomingu	IV	1	11	0,5	0,3	0,7	5,5
66	401	Hall lepp	IV	1	40	0,5	0,3	0,7	20
67	402	Harilik toomingu	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
68	403	Hall lepp	IV	1	56	0,5	0,3	0,7	28
69	404	Hall lepp ja harilik toomingu	IV	1	40	0,5	0,3	0,7	20
70	405	Hall lepp	IV	1	27	0,5	0,3	0,7	13,5
71	406	Harilik toomingu	IV	1	17	0,5	0,3	0,7	8,5
72	407	Harilik toomingu	IV	1	13	0,5	0,3	0,7	6,5
73	408	Hall lepp	IV	1	60	0,5	0,3	0,7	30
74	409	Raag-remmelgas	IV	1	45	0,5	0,3	0,7	22,5
75	410	Raag-remmelgas	IV	1	55	0,5	0,3	0,7	27,5
76	411	Hall lepp	IV	1	60	0,5	0,3	0,7	30
77	412	Hall lepp	IV	1	19	0,5	0,3	0,7	9,8
78	413	Arukask	IV	1	59	1	0,3	0,7	39,3
79	415	Hall lepp	IV	1	17	0,5	0,3	0,7	8,5
80	416	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
81	417	Hall lepp	IV	1	30	0,5	0,3	0,7	15
82	418	Hall lepp	IV	1	21	0,5	0,3	0,7	10,5

83	419	Hall lepp	IV	1	20	0,5	0,3	0,7	10
84	420	Remmelgas sp	IV	1	20	0,5	0,3	0,7	10
85	421	Hall lepp	IV	1	35	0,5	0,3	0,7	17,5
86	422	Harilik toomin- gas	IV	1	25	0,5	0,3	0,7	12,5
87	423	Hall lepp	IV	1	11	0,5	0,3	0,7	5,5
88	424	Hall lepp	IV	1	11	0,5	0,3	0,7	5,5
89	425	Harilik viirpuu	III	1	11	1	1	0,7	9,9
90	429	Hall lepp	IV	1	26	0,5	0,3	0,7	13
91	430	Hall lepp	IV	1	27	0,5	0,3	0,7	13,5
92	431	Hall lepp	IV	1	19	0,5	0,3	0,7	9,5
93	432	Hall lepp	IV	1	21	0,5	0,3	0,7	10,5
94	433	Hall lepp	IV	1	21	0,5	0,3	0,7	10,5
95	434	Hall lepp	IV	1	38	0,5	0,3	0,7	19
96	435	Hall lepp	IV	1	16	0,5	0,3	0,7	8
97	436	Hall lepp	IV	1	16	0,5	0,3	0,7	8
98	437	Hall lepp	IV	1	33	0,5	0,3	0,7	16,5
99	438	Hall lepp	IV	1	41	0,5	0,3	0,7	20,5
100	439	Harilik toomin- gas	IV	1	11	0,5	0,3	0,7	5,5
101	442	Hall lepp	IV	1	29	0,5	0,3	0,7	14,5
102	443	Hall lepp	IV	1	30	0,5	0,3	0,7	15
103	444	Hall lepp	IV	1	42	0,5	0,3	0,7	21
104	445	Hall lepp	V	1	-	-	-	-	-
105	446	Hall lepp	IV	1	21	0,5	0,3	0,7	10,5

106	447	Hall lepp	IV	1	24	0,5	0,3	0,7	12
107	448	Harilik toomin- gas	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
108	449	Harilik toomin- gas	IV	1	10	0,5	0,3	0,7	5
109	450	Hall lepp	IV	1	28	0,5	0,3	0,7	14
110	451	Hall lepp	IV	1	37	0,5	0,3	0,7	18,5
111	452	Hall lepp	IV	1	11	0,5	0,3	0,7	5,5
112	453	Hall lepp	IV	1	27	0,5	0,3	0,7	13,5
113	454	Hall lepp	IV	1	26	0,5	0,3	0,7	13
114	455	Hall lepp	IV	1	12	0,5	0,3	0,7	6
115	456	Hall lepp	IV	1	31	0,5	0,3	0,7	15,5
116	457	Hall lepp	IV	1	10	0,5	0,3	0,7	5
117	458	Hõbe-remmel- gas	IV	1	65	1	0,3	0,7	43,3
118	459	Hõbe-remmel- gas	IV	1	50	1	0,3	0,7	33,3
119	460	Punakas rem- melgas	IV	1	24	1	0,3	0,7	16
120	461	Hall lepp	IV	1	20	0,5	0,3	0,7	10
121	462	Hall lepp	IV	1	11	0,5	0,3	0,7	5,5
122	463	Hall lepp	IV	1	17	0,5	0,3	0,7	8,5
123	464	Hall lepp	IV	1	48	0,5	0,3	0,7	24
124	465	Hall lepp	IV	1	52	0,5	0,3	0,7	26
125	466	Harilik toomin- gas	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
126	467	Hall lepp	IV	1	53	0,5	0,3	0,7	26,5
127	468	Hall lepp	IV	1	95	0,5	0,3	0,7	47,5

128	469	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
129	471	Hall lepp	IV	1	16	0,5	0,3	0,7	8
130	472	Hall lepp	IV	1	17	0,5	0,3	0,7	8,5
131	473	Hall lepp	IV	1	39	0,5	0,3	0,7	19,5
132	474	Raag-remmel- gas	IV	1	30	0,5	0,3	0,7	15
133	475	Raag-remmel- gas	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
134	476	Hall lepp	IV	1	26	0,5	0,3	0,7	13
135	477	Hall lepp	IV	1	17	0,5	0,3	0,7	8,5
136	478	Hall lepp	IV	1	23	0,5	0,3	0,7	11,5
137	479	Hall lepp	IV	1	32	0,5	0,3	0,7	16
138	480	Hall lepp	IV	1	17	0,5	0,3	0,7	8,5
139	482	Hall lepp	IV	1	18	0,5	0,3	0,7	9
140	483	Hall lepp	IV	1	10	0,5	0,3	0,7	5
141	484	Hall lepp	IV	1	26	0,5	0,3	0,7	13
142	485	Hall lepp	IV	1	18	0,5	0,3	0,7	9
143	486	Hall lepp	IV	1	23	0,5	0,3	0,7	11,5
144	487	Hall lepp	IV	1	25	0,5	0,3	0,7	12,5
145	488	Hall lepp	IV	1	11	0,5	0,3	0,7	5,5
146	490	Hall lepp	IV	1	13	0,5	0,3	0,7	6,5
147	491	Hall lepp	IV	1	23	0,5	0,3	0,7	11,5
148	492	Hall lepp	IV	1	17	0,5	0,3	0,7	8,5
149	493	Hall lepp	IV	1	14	0,5	0,3	0,7	7
150	494	Hall lepp	IV	1	26	0,5	0,3	0,7	13

151	495	Hall lepp	IV	1	17	0,5	0,3	0,7	8,5
152	496	Hall lepp	IV	1	15	0,5	0,3	0,7	7,5
153	497	Hall lepp	IV	1	10	0,5	0,3	0,7	5
154	498	Hall lepp	IV	1	13	0,5	0,3	0,7	6,5
155	499	Hall lepp	IV	1	29	0,5	0,3	0,7	14,5
156	500	Hall lepp	IV	1	22	0,5	0,3	0,7	11
157	501	Hall lepp	IV	1	53	0,5	0,3	0,7	26,5
158	502	Hall lepp	IV	1	17	0,5	0,3	0,7	8,5
159	503	Hall lepp	IV	1	13	0,5	0,3	0,7	6,5
160	504	Hall lepp	IV	1	22	0,5	0,3	0,7	11
161	505	Hall lepp	IV	1	27	0,5	0,3	0,7	13,5
162	506	Hall lepp	IV	1	22	0,5	0,3	0,7	11
163	507	Hall lepp	IV	1	36	0,5	0,3	0,7	18
164	508	Hall lepp	IV	1	15	0,5	0,3	0,7	7,5
165	509	Hall lepp	IV	1	11	0,5	0,3	0,7	5,5
166	510	Hall lepp	IV	1	14	0,5	0,3	0,7	7
167	511	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
168	512	Hall lepp	IV	1	16	0,5	0,3	0,7	8
169	513	Hall lepp	IV	1	22	0,5	0,3	0,7	11
170	514	Hall lepp	IV	1	23	0,5	0,3	0,7	11,5
171	515	Hall lepp	IV	1	18	0,5	0,3	0,7	9
172	516	Hall lepp	IV	1	24	0,5	0,3	0,7	12
173	517	Hall lepp	IV	1	16	0,5	0,3	0,7	8

174	518	Hall lepp	IV	1	12	0,5	0,3	0,7	6
175	520	Hall lepp	IV	1	28	0,5	0,3	0,7	14
176	521	Hall lepp	IV	1	45	0,5	0,3	0,7	22,5
177	522	Hall lepp	IV	1	47	0,5	0,3	0,7	23,5
178	523	Raag-remmel- gas	IV	1	95	0,5	0,3	0,7	47,5
179	524	Hall lepp	IV	1	28	0,5	0,3	0,7	14
180	525	Raag-remmel- gas	IV	1	40	0,5	0,3	0,7	20
181	526	Hall lepp	IV	1	35	0,5	0,3	0,7	17,5
182	527	Hall lepp	IV	1	14	0,5	0,3	0,7	7
183	528	Hall lepp	IV	1	13	0,5	0,3	0,7	6,5
184	529	Hall lepp	IV	1	24	0,5	0,3	0,7	12
185	530	Hall lepp	IV	1	32	0,5	0,3	0,7	16
186	531	Hall lepp	IV	1	23	0,5	0,3	0,7	11,5
187	532	Hall lepp	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
188	533	Hall lepp	IV	1	9	0,5	0,3	0,7	4,5
189	534	Hall lepp	IV	1	22	0,5	0,3	0,7	11
190	535	Hall lepp	IV	1	35	0,5	0,3	0,7	17,5
191	536	Hall lepp	IV	1	21	0,5	0,3	0,7	10,5
192	537	Hall lepp	IV	1	12	0,5	0,3	0,7	6
193	538	Hall lepp	IV	1	33	0,5	0,3	0,7	16,5
194	540	Hall lepp	IV	1	15	0,5	0,3	0,7	7,5
195	541	Hall lepp	IV	1	13	0,5	0,3	0,7	6,5
196	542	Hall lepp	IV	1	14	0,5	0,3	0,7	7

197	543	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
198	544	Hall lepp	IV	1	22	0,5	0,3	0,7	11
199	545	Hall lepp	IV	1	12	0,5	0,3	0,7	6
200	546	Hall lepp	IV	1	14	0,5	0,3	0,7	7
201	547	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
202	548	Hall lepp	IV	1	45	0,5	0,3	0,7	22,5
203	549	Hall lepp	IV	1	13	0,5	0,3	0,7	6,5
Kokku: = 2325,1									
= ~ 2325									
Tasandi 7									
1	203	Punakas rem- melgas	IV	1	185	1	0,3	0,7	123,3
2	224	Hall lepp	IV	1	12	0,5	0,3	0,7	6
3	225	Hall lepp	IV	1	40	0,5	0,3	0,7	20
4	240	Tuhkurpaju	IV	1	16	1	0,3	0,7	10,7
5	241	Tuhkurpaju	IV	1	16	1	0,3	0,7	10,7
6	242	Tuhkurpaju	IV	1	16	1	0,3	0,7	10,7
7	244	Hall lepp	IV	1	29	0,5	0,3	0,7	14,5
8	248	Hall lepp	IV	1	16	0,5	0,3	0,7	8
9	271	Punakas rem- melgas	IV	1	30	1	0,3	0,7	20
10	273	Punakas rem- melgas	IV	1	19	1	0,3	0,7	12,7
11	275	Punakas rem- melgas	IV	1	8	1	0,3	0,7	5,3
12	276	Hall lepp	IV	1	20	0,5	0,3	0,7	10
13	277	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4

14	278	Harilik toomingu	IV	1	10	0,5	0,3	0,7	5
15	279	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
16	280	Hall lepp	IV	1	14	0,5	0,3	0,7	7
17	281	Hall lepp	IV	1	30	0,5	0,3	0,7	15
18	282	Hall lepp	IV	1	8	0,5	0,3	0,7	4
19	283	Hall lepp	IV	1	19	0,5	0,3	0,7	9,5
20	295	Hall lepp	IV	1	21	0,5	0,3	0,7	10,5
21	334	Hall lepp	IV	1	13	0,5	0,3	0,7	6,5
Kokku: = 317,4									
~317									

Asendusistutuste kohustus määratakse haljastuse ühikutes, mis arvutatakse järgmise valemiga: $Dx(k_1+k_2+k_3)/3$, kus: D – raiutava puu rinnadiameeter, mitme puu puhul läbimõõtude summa, cm; k_1 – raiutava puuliigi koefitsent; k_2 – raiutava puu seisukorra koefitsent; k_3 – raiepõhjuste koefitsent.

9.3 Maastikuarhitektuurne üldlahendus

Lahenduse eesmärgiks on luua kaasaegne elukeskkond, mis koosneb atraktiivsest ja turvalisest hoovialast ning sobitub ümbritseva loodusliku alaga, eriti kõrvaloleva Järveotsa ojaäärse rohekoridori alaga.




Planeeringu järgselt on kinnistu lõunaküljele paralleelselt Astangu tänavaga ette nähtud puude read, mida on projektis täiendatud põõsastega. Puudest on valitud sanglepad, mis on pikaalised ja vastupidavad ning puude vahele on ette nähtud kahte erinevat ebajasmiiini sorti, üks kollaste ja teine roheliste lehtedega. Ebajasmiiinidele sobib osaliselt varjuline kasvukoht. Lisaks eeltoodud sangleppadele on üksikute puudena kinnistu kirde- ja edelaossa ette nähtud amuuri toomingad. Hoonete sissepääsude lähedusse on ette nähtud tuhkurenelad ning kolme hoone lõunakülge, akende alla, pisut hoonest eemale, on ette nähtud lodjap-põisenela lehtdekoratiivne sort. Kagus ja edelas asuvate parkalte äärde on ette nähtud samuti ebajasmiiine. Kinnistu läänepiirile on ette nähtud vabakujulise reana toompihlakad, määri pihlakad ning kitsa võrakujuga arukased.

Nelja hoone vahelise parkla pealsele alale on kavandatud nii mänguväljakud kui ka puhkealad. Mänguväljakute atraktsioonid on erineva vanusega lastele ning treeningvahendid täiskasvanutele. Lisaks atraktsioonidele on võimalus mängida katendile püsivalt paigaldatud mängu Reis ümber maailma! Ja Keks ning on olemas lauatennis.





Lisaks mänguväljakutele on ette nähtud puhkealad, mis on osaliselt piiratud konteineritaimedega. Konteineritesse on ette nähtud jaapani enela põõsad ning suurematesse konteineritesse pihlakad ning Dammeri tuhkpuud. Katusepealset rohelist ja värvi annavad kindlasti kukeharjamattide ja põllulille-kukeharjamattidega kaetud alad, mis lisaks visuaalsele ilule suurendavad ka ökoloogilist mitmekesisust.

Detailplaneeringus on ette nähtud haljastuse protsent 40, käesolevas töös on haljastuse protsent 42.

9.4 Taimmaterjal ja istikute miinimumnõuded

<p>Must lepp (<i>Alnus glutinosa</i>) – 10 taime</p> <p>K:10-28 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. Valgusnõudlik.</p> <p>Tüve diameeter, mõõdetuna 1 m kõrgusel juurekaelast, peab olema 6 cm.</p> <p>Istiku kõrgus min 400-450 cm.</p> <p>Vahekaugus puudel on 8 m</p>	
<p>Amuuri toomingas (<i>Prunus maackii</i>) – 12 taime</p> <p>K:10m L:5m</p> <p>Õ: V</p> <p>Keskmise kasvuga puu. Tüvi punakaspruun ja kestendava koorega. Noorelt koor enamasti kuld kuni vase värvi, vanemast peast on see rohkem punakas pronksjas. Õitseb pärast lehtmist, kreemikad väikesed valged õiekobarad. Viljad mustad. Vähenõudlik varjutaluv puu. Eelistab viljakaid ja niiskemaid muldasi, aga on ka leplik kehvemate muldadega.</p> <p>Tüve diameeter, mõõdetuna 1 m kõrgusel juurekaelast, peab olema 4 cm.</p> <p>Istiku kõrgus 300-350 cm.</p>	
<p>Määri pihlakas (<i>Sorbus aucuparia</i> var. <i>moravica</i>) – 3 taime</p> <p>K: 4-6 (8), L: 2-3 (4)m</p> <p>Õ: V-VI</p> <p>Ovaalse võraga puu, lehed tumerohelised, õied valged, viljad suured ja helepunased. Kasvukoht päikeseline kuni poolvarjuline, mullastiku suhtes vähenõudlik, kuid eelistab huumusrikkaid muldi.</p> <p>Istikud peavad olema vähemalt 150 cm kõrgused.</p>	

<p>Arukask 'Fastigiata' (<i>Betula pendula 'Fastigiata'</i>) – 7 taime K: 8-10 (18)m; L: 2-3m</p> <p>Püstise kitsa võraga, veidi keerduvate okstega, kitsas-ovaalse võraga puu. Lehed rohelised, sügisel kollased. Kasvukoht päikese-line kuni poolvarjuline, mullastiku suhtes vähenõudlik.</p> <p>Istikud peavad olema vähemalt 200 cm kõrgused.</p> <p>Vahekaugus istutamisel 2 m</p>	
<p>Jaapani enelas 'Little Flame' (<i>Spiraea japonica 'Little Flame'</i>) – 160 taime K:0,3-0,4m Õ:VI-VII</p> <p>Madal tihe kompaktne põõsas. Väikesed sidrunrohelised lehed, mis kevadel on oranžikat tooni. Rikkalik õitseja. Õied tumeroosad, kännasjates õisikutes sama aasta võrsete tippudes. Vähenõudlik mullastiku suhtes, väga põuakindel. Pärast esimest õitsemist lõigatakse äraõitsenud raagudega ladvad maha, noored võrsed õitsevad taas paari nädala pärast.</p> <p>Põõsaistikud peavad olema 20 cm kõrgused ning vähim okste arv peab olema.</p> <p>Vahekaugus istutamisel 0,5 m</p>	
<p>Tuhkurenelas 'Grefsheim' (<i>Spiraea cinerea 'Grefsheim'</i>) – 16 taime K:1,5m L:1,2m Õ:V-VI</p> <p>Pikkade kaarjate võrsetega laiuv põõsas. Lehed hallikasrohelised, sügisel värvuvad kollaseks. Õied on valged ja paiknevad pikki eelmise aasta võrset. Mullastiku suhtes vähenõudlik. Talub poolvarju. Sobib hästi õitsvaks hekiks, soolopõõsaks ja ka lillepeenrassse. Põõsast lõigatakse kohe peale õitsemist.</p> <p>Põõsaistikud peavad olema 60 cm kõrgused ning vähim okste arv peab olema 5 ja vähim juurestiku pikkus 35 cm.</p> <p>Vahekaugus istutamisel 1,0 m</p>	

<p>Lodjap-põisenelas 'Chameleon' (<i>Philadelphus coronarius</i> 'Girandole') – 43 taime</p> <p>K: 1-1,5 m</p> <p>Õ: VI-VII</p> <p>Püstiste okstega kompaktne põõsas. Kevadel on lehed keskelt veinipunased, äärtest korrapäratute kollaste triipudega, hiljem muutub keskosa lillaks. Valged õiekobarad. Mullastiku suhtes leplik, eelistab päikeselist kasvukohta. Talub hästi pügamist.</p> <p>Põõsaistikud peavad olema min 40 cm kõrgused ning vähim okste arv peab olema 4 ja vähim juurestiku pikkus 20 cm.</p> <p>Vahekaugus istutamisel 1,5 m</p>	
<p>Harilik ebajasmiiin 'Girandole' (<i>Philadelphus coronarius</i> 'Girandole') – 25 taime</p> <p>K: 1,5 m</p> <p>Õ: VI-VII</p> <p>Püstise kasvuga põõsas. Puhastvalged topeltõied, läbimõõduga 3-4 cm. Õied lõhnavad. Vähenõudlik taim, kasvab parasniisketel kuni kuivas kasvukohas.</p> <p>Põõsaistikud peavad olema min 40 cm kõrgused ning vähim okste arv peab olema 4 ja vähim juurestiku pikkus 20 cm.</p> <p>Vahekaugus istutamisel 1,5 m</p>	
<p>Harilik ebajasmiiin 'Aureus' (<i>Philadelphus coronarius</i> 'Aureus') – 23 taime</p> <p>K: kuni 1,5 m</p> <p>Õ: VI-VII</p> <p>Laiuv põõsas. Sidrunkollaste lehtedega, mis varjulises kasvukohas muutuvad rohekaks. Valged lõhnavad lihtõied. Kasvukoha suhtes pole eriti nõudlik. Sobivad normaalsed parasniisked aiad. Kasutatakse üksikpõõsana või rühmana. Sobib hästi vabakujuliseks ja pügatavaks heikiks.</p> <p>Põõsaistikud peavad olema min 40 cm kõrgused ning vähim okste arv peab olema 4 ja vähim juurestiku pikkus 20 cm.</p> <p>Vahekaugus istutamisel 1,5 m</p>	
<p>Lepalehine toompihlakas 'Thiessen' (<i>Amelanchier alnifolia</i> 'Thiessen') – 18 taime</p> <p>K: 2-4m; L: 1,5-2m</p> <p>Õ: IV-V</p> <p>Kõrge põõsas, lehed rohelised, sügisel kollased kuni punased. Viljad söödavad, magusad, saagikas. Viljad meeldivad lindudele. Kasvukoht päikeseline kuni poolvarjuline, parasniiske, leplik mullastiku suhtes. Sobivad tuultele avatud kasvukohad. Talub hästi varakevadist pügamist. Külmakindel. Haiguskindel, talvekindel.</p> <p>Põõsaistikud peavad olema 120 cm kõrgused ning vähim okste arv peab olema 5tk.</p>	

<p>Harilik pihlakas 'Fastigiata' (<i>Sorbus aucuparia 'Fastigiata'</i>)</p> <p>– 12 taime</p> <p>K: 5m; L: 2m</p> <p>Sammasja kasvukujuga ja püstiste okstega puu. Eestis külmakindel. Noores eas varjutaluv, hiljem valgusnõudlikum. Mullastiku suhtes vähenõudlik. Eelistab värskaid, niiskeid saviliiv- ja liivsavi-muldasiid. Juurestik maapinnalähedane. Dekoratiivne viljade tõttu.</p> <p>Istik peab olema tüve läbimõõt (1 m kõrguselt maapinnast) 4 cm, istiku kõrgus minimaalselt 3 m kõrge.</p>	
<p>Dammeri tuhkpuu 'Major' (<i>Cotoneaster dammeri 'Major'</i>)</p> <p>- 96 taime</p> <p>K: 0,1-0,2m; L: 0,5-1,5m</p> <p>Õ: V-VI</p> <p>Roomav igihaljas pinnakattetaim. Lehed tumerohelised, läikivad, sügisvärv tumepunane. Õied roosakasvalged, väikesed. Sobib nii varjulise kui päikeseline kasvukoht. Sobivad kõik mullad. Külmal talvel vajab talvekatet, varakevadel varjutamist. Talub hästi kärpimist.</p> <p>Istiku kõrgus 15 cm, oksi minimaalselt 4 tk.</p> <p>Istikuid 8 tk kasti.</p>	
<p>Kukeharjamatt – erinevad kukeharjad (<i>Sedum acre, Sedum album, Sedum pulchellum, Sedum spurium jt</i>) – 312 m²</p> <p>Mati paksus ca 3-4 cm.</p> <p>Õ: erinevad sordid õitsevad erineval ajal kogu suve vältel</p> <p>Igihaljad, paksuleheliste sugukonda kuuluvad taimed. Väga põuakindlad. Eelistavad täispäikest. Ei vaja väetamist, eelistab lahjat, aluselist pinnast.</p>	

<p>Tuhkurenelas 'Grefsheim' (<i>Spiraea cinerea 'Grefsheim'</i>) – 16 taime</p> <p>K:1,5m L:1,2m</p> <p>Õ:V-VI</p> <p>Pikkade kaarjate võrsetega laiuv põõsas. Lehed hallikasroheli- sed, sügisel värvuvad kollaseks. Õied on valged ja paiknevad pikki eelmise aasta võrset. Mullastiku suhtes vähenõudlik. Talub poolvarju. Sobib hästi õitsvaks hekiks, soolopõõsaks ja ka lille- peenrasse.</p> <p>Põõsaistikud peavad olema 60 cm kõrgused ning vähim okste arv peab olema 5 ja vähim juurestiku pikkus 35 cm.</p> <p>Vahekaugus istutamisel 1,0 m</p>	
<p>Pöllulille-kukeharjamatt – erinevad põllulilled, kõrrelised ja ku- keharjad – 469,7 m²</p> <p>Õ: erinevad sordid õitsevad erineval ajal kogu suve vältel</p> <p>Niidetakse kord aastas. Kõrgus: erinevad, mõned taimed kuni meeter. Vajab 15 cm kasvusubstraati.</p>	

Soovitav on kasutada Eestiga samas kliimatsoonis kasvatatud istikuid. Taimede liigi ja sordi muutmine 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:

- 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.

Konteineristikud:

Istik peab olema kasvualuses hästi juurdunud. Nõu maht peab vastama istiku vanusele, suurus- või kvaliteediklassile ning liigi, sordi või vormi iseärasustele. Enne istutamist tuleb kontrollida istikute juurekava ja vajadusel tuleb eemaldada vigastatud juured. Samuti tuleb eemaldada vigastatud võrsed. Jälgida, et juurekael poleks mullaga kaetud. Ei tohi esineda keerdjuuri. Tüve läbimõõt peab olema õiges suhtes taime kõrguse ja võra suurusega. Võra peab olema tasakaalus, st igas suunas ühtlane ja hästi arenenud.

Põõsastel on vajalik arvestada istikute miinimumnõuetega ning järgmiste erinõuetega:

Põõsaid tohib turustada paljasjuursete, mullapalliga kui ka konteineristikutena. Põõsa kõrgust mõõdetakse juurekaelast või substraadist kuni okste tipuni. Oksad peavad harunema liigi-, sordi- või vormiomaselt kas juurekaelast või sellest kuni 10 cm kõrguselt. Okste arvu määramisel võetakse arvesse vaid sellelt kõrguselt lähtuvad oksad.

Kõik puud peavad olema mullapalliga! Nõuded mullapalliga istikutele :

- juurestik peab olema tugev, õigesti hooldatud ning rohkelt harunenud;
- juurepall peab olema kompaktne ja hästi koos püsiv;
- istiku juurepalli suurus peab olema tasakaalus maapealse osa mõõtmetega, vastama istiku vanusele ja liigi iseärasustele. Juurepalli läbimõõt juurekaelalt mõõdetuna on vähemalt kolmekordse juurekaela übermõõdu suurune;
- substraadis või kerge lõimisega mullas kasvanud juurepall on lisaks pakkekangale toetatud traatkorviga (tohib kasutada tsinkimata traatvõrku);
- lubatud on kõige rohkem kolm suuremat lõikehaava taime kohta;
- mullapalli sees ei tohi olla mitmeaastaseid umbrohtusid, vana istutusnõu ega lagunemata pakkekangast;
- pakkematerjal peab olema selline, et see laguneks mullas vähemalt ühe aasta jooksul.

Üldised nõuded mullapalliga lehtpuudele:

- puude istikud peavad olema ühe läbiva tüvega;
- tüvi peab olema hästi arenenud, tugev ja sirge;
- tüvekõverus ei tohi olla üle 5cm 1,5m kohta;
- võras peab olema rohkelt elujõulisi ja leherikkaid oksa;
- põhioksal peab olema vähemalt kolme aasta külgoksad;
- viimane võrakujundusloikus peab olema tehtud müümisele eelnenud kasvuperioodil;
- istik peab olema vähemalt 2 korda ümber istutatud;
- istikule on tehtud juurehooldust igal 3.-4. aastal ja kolme suurusjärgu ajal;
- istiku tüvi peab asetsema keset mullapalli;
- mullapalli sees ei tohi olla mitmeaastaseid umbrohtusid, vana istutusnõu ega lagunemata pakkekangast.

Nõuded okaspuudele:

- okaspuudel, -põõsastel peavad olema okkad liigi- või vormitüüpiliselt värvunud;
- tüve läbimõõt peab olema õiges suhtes taime kõrguse ja võra suurusega;
- võra peab olema liigi- või vormiomaselt arenenud või soovikohaselt kujundatud;

puuistiku tüvi peab olema üldjuhul nii sirge, et seda ei oleks vaja pärast puu alalise kasvukohale istutamist painutada ega tugevade abil koolutada; püstise kasvulaadiga liikide istikud peavad olema ühe selgelt eristatava ladvaga.

Püsikute istikud peavad olema vähemalt ühe vegetatsiooniperioodi nõus kasvanud ning selles talvitunud.

Nõuded põõsastele:

- põõsa kõrgust mõõdetakse juurekaelast või substraadist kuni okste (ladva) tipuni;
- oksad peavad hargnema liigi-, sordi- või vormiomaselt kas juurekaelast või sellest kuni 10 cm kõrguselt.

9.5 Mänguväljakute atraktsioonid ja välimööbel

Mänguväljakud ja spordivahendid

Mänguväljak asub Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistu keskosas, parkla peal. Mänguväljaku elementide valikul on arvestatud, et oleks igas vanuses laste ja ka täiskasvanute jaoks mitmekülgseid võimalusi.

Mänguväljakul olevate atraktsioonide ja spordivahendite numeratsiooni vt asendiplaanilt (joonis AS-4-02) ja väliterassi plaanilt (joonis AS-4-05).

Mänguväljakute inventar, nende paigutus, alused ja asukohad vastavad EL kehtivatele standarditele. Valitud mänguvahendid on püsivad ja ohutud ja omavad TÜV sertifikaati. Mänguväljaku katendiks on EPDM kummikatend, mille värvitooniks on roheline. Kummikatte paksus on iga mänguinventari all vastavalt kukkumiskõrgusele. Kummikatend

ja selle aluskihid rajada vastavalt tootja poolsetele juhistele. Mänguväljaku äär on lahendatud null tasapinnas ääre-
kiviga või kinnitatakse mänguväljaku poolsed sillutiskivid betooniga.

Kummikatend

EPDM kummikatend. Keskkonnasõbralik kvaliteetne valatav kummikatend. Edasimüüja Tommi Play OÜ.



Atraksioonide ankurdus teha vastavalt tootja paigaldusjuhendile. Liivakihi paksus liivakastis on 20 cm. Linnupe-
sakiik (WD1423-1, Atix OÜ või analoog), tootja Vinci Play.

Pikkus: 2,45m Laius: 1.94m Kõrgus: 2.33m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 1.3m

Turvaala: 7.40m x 3,16m



Vedrukiik hobune (0604-1, Atix OÜ või analoog), tootja Vinci Play.

Pikkus: 0,78m Laius: 0.21m Kõrgus: 0,77m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 0,6m

Turvaala: 3,78m x 3,21m

Vanusele 2-6.a.



Vedrukiik mootorratas (0603, Atix OÜ või analoog), tootja Vinci Play.

Pikkus: 0,80m Laius: 0.20m Kõrgus: 0,80m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 0,6m

Turvaala: 3,80m x 3,20m

Vanusele 1-12.a.



Liivakast mängumajaga (SOLO WD1455, Vinci Play või analoog)

Pikkus: 3,48m Laius: 1,71m Kõrgus: 1,91m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 0,60m

Turvaala: 28,60m²

Vanusele 1-12.a.

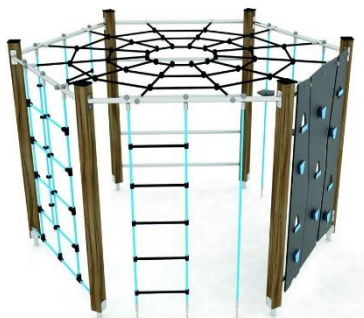


Ronila (WD1420, Atix OÜ või analoog) , tootja Vinci Play

Pikkus: 3,06m Laius: 3,10m Kõrgus: 2,30m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 2,2m

Turvaala: 6,56m x 6,60m



Teening vahend Pull Up Bars (FAZ10300, Atix OÜ või analoog), tootja Kompan

Pikkus: 3,9m Laius: 1,8m Kõrgus: 3,34m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 1,67m

Turvaala: 5,5m x 5,0m

Vanusele 13+



Lauatennise laud

Pikkus 2,75 m, laius 1,54m, laua kõrgus 0,76m

Vanusele 6+



Kiik (WD1422, Atix OÜ või analoog), tootja Vinci Play. Kiigel on kaks tavaistet.

Pikkus: 2,90m Laius: 1.94m Kõrgus: 2.33m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 1.3m

Turvaala: 3,61m x 7,40m



Ronila (0403, Atix OÜ või analoog), tootja Vinci Play

Pikkus: 3,5m Laius: 3,11m Kõrgus: 1,94m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 1,8m

Turvaala: 7,1m x 6,71m

Vanusele 3-14.a.



Trenazöör Wobble + Swing + Step + Twist (FST228, Atix OÜ või analoog), tootja Kompan

Pikkus: 1,68m Laius: 1,46m Kõrgus: 1,47m

Kriitiline kukkumiskõrgus: 0,72m

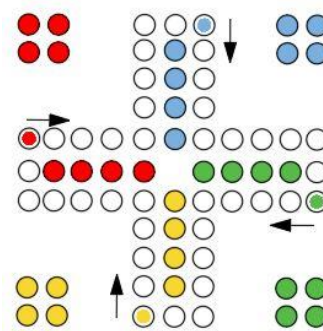
Turvaala: 5,0m x 4,5m

Vanusele 13+



Kõvale kattele kantavad asfaltmängud

Reis ümber maailma



Reis ümber maailma

Keks



Väikevormid

Pingid on valitud Atix OÜ või analoog toodetest. **Kõigil pinkidel, laudadel ja prügikastidel peab olema sama värvilahendus.**

Seljatoega pink (0902-2, Atix OÜ või analoog), tootja Vinci Play



Seljatoeta pink (0900-2, Atix OÜ või analoog), tootja Vinci Play

Mõõdud: 0,39 x 1, 60



Laud ja kaks pinki, komplekt (0914, Atix OÜ või analoog), tootja Vinci Play

Mõõdud: 1,7 x 1,6 x 0,8



Prügikast Vandal 75 (või analoog), edasimüüja Extery OÜ



Pollarvalgusti (Cubik, Hektor OÜ või analoog) kõrgusega 1m



9.6 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 läbimõduga osakesi) kuni 10 kaaluprotsenti, kasvualuse poorsus peab olema vähemalt 40 %. Põõsaste, püsikute kasvumuld võib sisaldada jämedat kruusa ja väikesi kive (6-50 mm läbimõduga 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.

Suurekasvulistele puudele (sanglepp) rajatakse kasvualus, mille maht peab olema vähemalt 26 m³. Keskmisekasvulistele puudele (amuuri toomingas) rajatakse kasvualus, mille maht peab olema vähemalt 14 m³. Kasvualus rajatakse puuderühmadele ühtse alana. Puude istutusauk täidetakse samuti 100% kasvumullaga ning istutusaugu sügavuseks tuleb 1 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.

Põõsastele rajada kasvualus ühtlase alana. Põõsaste kasvualuse sügavuseks tuleb 60 cm. Istutusauk peab olema diameetrilt 0,5m suurem ja 0,2m sügavam kui juurepall. Murusse istutamisel on istutusaugu laiuseks põõsal 50 cm. Istutusaugu põhi kobestatakse labidaga ja täidetakse poole sügavuseni kasvumullaga. Põõsaste kasvualus täidetakse 100% kasvumullaga. Et taimerida tuleks heki rajamisel geomeetriliselt korrektne ja istutusvahed ühtlased, tuleb kasutada märkenööri. Kaevamistöodel välistrasside vahetus läheduses kaevata istutusaugud käsitsi, et hoiduda paigaldatud kaablite jms võimalikku vigastamist.

Konteinerites kasvavatele põõsastele ja püsikutele tuleb rajada kogu konteineri ulatuses kasvumullaga täidetud pinnas, mille sügavuseks on 50 cm.

Enne istikute kohale toomist rajatakse istutusala. Ettevalmistatud istutusala peab olema umbrohupuhas. Istikud tuuakse kohale nii, et need saab kohe istutada lõplikku kasvukohta. Ehitusplatsil tuleb jälgida, et istikud ei kuivaks, juurestikku tuleb kogu aeg päikese eest kaitsta. Enne istutamist tuleb taime juurepalli korralikult kasta, lisaks kasta istutusauk. Juurepallilt tuleb eemaldada konteiner, seejuures ei tohi juurepall laguneda. Vajadusel eemaldada vigastatud juured, kontrollida, et istiku juurekael poleks mullaga kaetud. Puittaimede istutamisel peab jääma puu ja põõsaste juurekael mullapinna tasandile, taime juured ei tohi jääda istutusaugus keerdu ja ülespoole suunatult.

Kui istikud on seismisel veidi kuivanud, tuleb neid hoida enne istutamist paar tundi juuripidi vees. Vajadusel võib kasta ka nõutaimi, et juurepall oleks niiske ja ei mureneks istutamisel. Kui istikute juured on liiga pikad või vigastatud, tuleb neid harunemise soodustamiseks veidi kärpida. Kui kasutatakse juurepalliga või nõuistikuid, siis peale istutamist tehakse pakitud juurestikuga istikutele lõikus, et soodustada harunemist. Nõutaimedelt lõigatakse koos istutusega ainult kuivanud ja vigastatud võrsed. Nõutaimed võetakse potist välja ja kui taime juured moodustavad poti põhjas ringleva pärja, tuleb need enne istutamist läbi lõigata. Pallitud istikute pallinöörid avatakse siis, kui istik on oma kohal istutusaugus, tehiskiudu sisaldavad kangad eemaldatakse täiesti.

Paljasjuurseid istikuid võib kasvukohale istutada lehetul ajal: kevadel pärast seda, kui maa on sulanud, soojenenud ja tahenenud ning istikute pungad pole veel puhkenud (umbes aprilli keskpaigast poole maini); või sügisel (umbes septembri lõpust oktoobri lõpuni) lehtede kolletumise ja varisemise algusest pärast esimesi öökülmi, kuid vähemalt paar nädalat enne püsivaid külmi. Sealjuures sademetevaesel kevadel istutatud põõsaid tuleb mitu korda kasta. Nõuistikuid (mitte paljasjuurseid) võib istutada kevadest sügiseni, kuid pikemal põuaperioodil pole soovitatav istutustööd teha. Pärast istutusjärgset mulla vajumist peab istiku juurekael olema mullaga ühes tasapinnas, arvestada tuleb mulla vajumist (umbes 10-15%). Nõuistikud istutatakse veidi sügavamale, et juurepall oleks kergelt mullaga kaetud.

Kasvumuld tihendatakse rohke kastmisega, kohevail muldadel tallatakse nii, et taim korralikult kinnituks mullas ja et juured saaks võimalikult laia kontakti mullaga. Kastetakse vältimatult kohe istutuse järel 30-50 liitrit põõsa kohta ning 150-200 liitrit ühe puu kohta, teisel korral kastetakse kahe päeva pärast. Põõsasistikud istutatakse vertikaalselt püsti. Istutusaugu põhi tehakse kumeraks. Enne istutamist kastetakse istutatav põõsas ja istutuse alus märjaks. Istutades jälgida, et juurekael satuks varasemaga samale sügavusele. Põõsad istutatakse nende endise kasvusügavuse järgi ja auk täidetakse kasvumullaga ning kastetakse rohkelt. Istutusala ja -augu pealispind jäetakse kevadel aukuvajununa. Pärast istutamist tuleb taimi korralikult kasta, et nende juured saaksid mullaga kontakti. Seejärel multšitakse pinnas ning vajadusel taimed lõigatakse tagasi. Sügisel istutatud põõsaid kärbitakse kevadel.

Puud tuleb peale istutamist toetada, milleks kasutatakse vähemalt kahte tugiteivast (hõõveldatud või kooritud ja vähemalt 5 cm läbimõõduga) ja sidumiseks pehmet ja laia linditaolist sidumismaterjali. Tugiteivad asetatakse istutusaugu mullapallist väljapoole. Toetus peaks olema vähemalt 3 aastat.

Seejärel multšitakse puude ja põõsaste alune pinnas ning istutusala kaetakse männikoorepuru multši kihiga (fraktsioon 15-50 mm). Paksuseks on vähemalt 7 cm. Tuleb jälgida, et multš ei oleks kohe puutüve vastu ja põõsaste oksad ei tohi olla kaetud. Konteineris püsikute alune kaetakse 5 cm paksuse männikoorepuru multšikihi (fraktsioon 0-15mm).

Muruga kokkupuutuvad põõsaste istutusala eraldatakse murust musta metallist peenrapiirdega. Peenrapiire paigaldatakse vastavalt tootja poolt antud juhendile.

Konteinerhaljastus

Katuslae ette nähtud taimekonteinerid täidetakse kasvusubstraadi ja dreanaazikihi. Konteinerid tuleb kindlasti vooderdada filterkangaga. Liigne vesi peab saama konteinerist välja valguda, muidu taimed hukkuvad.

Kasvupinnas peab nii koostiselt kui struktuurilt vastama kasutusotstarbele ja kasvutingimustele. Kasvupinnas peab olema niiskust ja toitaineid hoidev, vett läbilaskev, mitte mudastuv, mitte tihenev ja struktuurilt vastupidav. Kasvupinnas ei tohi sisaldada pehastuvaid ehitusjätmeid, kive ega muid taimestikule võõraid ja kahjulikke aineid. Kasvupinnas peab olema selline, et taimed kinnituvad sellesse (900...1200kg/m³). Kasvualuse poorsus peab olema vähemalt 40%. Kasvupinnas tuua juba valmissegatuna mujalt. Kasutatava taimmaterjali istutamistööde kirjeldustes on vajaduse korral ära toodud istutatavate liikide erinõuded mulla suhtes. Valitud taimmaterjalile sobib üldjuhul parasiisne viljakas aiavilja, välja arvatud kukeharjamatid. Tavaline aiavilja siiski konteineritesse ei kõlba, sest tiheneb liialt ning liigse vee valgumine dreanaži on takistatud. Substraati täiendatakse mitmete orgaaniliste (nt liiv, kergkruus) lisanditega. NB! Perliit ja vermikuliit on kaalult liiga kerged ja seetõttu hõlpsasti ärauhutavad. Konteineritesse paigal-

datakse hoolikalt peenestatud ja segatud kasvumuld. Samaaegselt seda ka tihendatakse, et vältida hilisemaid vajumisi. Ettevalmistatud kasvupinnas peab olema umbrohupuhas. Istikud tuuakse kohale nii, et need saab kohe istutada lõplikku kasvukohta. Ehitusplatsil tuleb jälgida, et istikud ei kuivaks, juurestikku tuleb kogu aeg päikese eest kaitsta.

Pottides turustatavaid püsikute istikuid võib istutada kogu hooaja jooksul. Sügisel istutatud taimedel kontrollida kevadel, et talv poleks taimi üleskergitanud. Enne istutamist peab püsikute mullapall olema läbinisti märg. Istutusaugud teha parasjagu nii suured, et taimede juured sinna vabalt ära mahuksid. Taimed istutatakse sama sügavale, kui nad olid istanduses. Turbapott ei tohi jääda nähtavale. Kasvualus tihendatakse kastmisega ja kätega vajutades. Peale istutamist kasta põhjalikult. Kui vesi on mulla sisse imunud, on soovitatav mullapinda kobestada, et see püsiks niiskena.

Valmis haljasalal peavad taimed, tugi- ja kaitsetarindid olema kindlalt paigas. Tööjäljed, sh ehituspraht, materjalid, väljakaevatud pinnas jms tuleb koristada. Ettenähtud hooldetööd ja parandused peavad olema tehtud. Murualadel ei tohi olla veelohke ega paljandeid. Taimeliigid ja sordid ning puude ja põõsaste suurused ja päritolu peavad vastama projektile.

Ehitusaegne haljastuse kaitsmine

Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistul puudub säilitatav kõrghaljastus. Tasandi 7 kinnistul likvideeritakse puid minimaalselt ning säilitatakse võimalikult palju olemasolevat kõrg- ja madalhaljastust. Igasugust hooldus- ja sanitaarraieid võib teostada Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalameti nõusolekul ning töid peab teostama kutsega arborist.

Ehitusmehhanismidega ei tohi sõita puude võrastikku ning ehitusmaterjale ei tohi ladustada võrade ulatuses, sest selline tegevus tihendab pinnast, nii et puude ainevahetus on häiritud. Ehitustööde ajal ei tohi paigaldada ajutisi kaableid ja muid seadmeid puude külge.

Keskkonnamõjude vähendamiseks kogutakse taimejäätmekokku ja veetakse haljasalalt ära. Raiejäägid purustatakse või kogutakse kokku. Jäätmekokku liigitatakse ja töödeldakse vastavalt kohalikele eeskirjadele.

9.6.1 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 hävib või kahjustub garantii perioodil, siis tuleb puittaim asendada uuega ja vandalismi korral. Edaspidi teostatakse vajalikke hooldustöid vastavalt taime 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 kastmisnõgu, mis likvideeritakse 2 aastat peale istutamist.

Esmane muru niitmine teostada haljastustöid teinud ettevõttel.

10 KONSTRUKTSIOONID

10.1 Üldandmed

10.1.1 Projekteerimistöo piiritus

Käesolevas projektis lahendatakse Tallinnas Haabersti linnaosas paikneva Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistule projekteeritava järgneva hoone kandekonstruktsioonid eelprojekti mahus:

1. Tasandi 1 viie korruselise hoone osa – edaspidi **HOONE OSA 1**
2. Tasandi 3 kaheksa korruselise hoone osa – edaspidi **HOONE OSA 2**
3. Astangu 23 viie korruselise hoone osa – edaspidi **HOONE OSA 3**

4. Tasandi 5 kaheksa korruselise hoone osa – edaspidi **HOONE OSA 4**
5. Hoone osi ühendav väliterrass – edaspidi **VÄLITERRASS**

Hoone ±0,000 = +9,330 abs.

10.1.2 Alusdokumendid

10.1.2.1 Projektiosa lähteandmed

10.1.2.2 Eelprojekti lähteandmed:

- Arhitektuurne eelprojekt, töö nr 201903, Bonava Eesti OÜ.
- Projekteerimise nõupidamistel saadud informatsioon ja nõupidamiste protokollid.
- PhD Mait Mets, Volitatud ehitusinsener, tase 8, eksperthinnang nr 058, 25.11.2019.

10.1.2.3 Ehitusuuringud

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

10.1.2.4 Normdokumendid

10.1.2.5 Üldised osad

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

10.1.2.6 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

10.1.2.7 *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

10.1.2.8 *Betoonkonstruksioonid*

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

Betoonkonstruksioonide projekteerimine – Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele

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

Betoonkonstruksioonide projekteerimine – Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsivus

- EVS 814:2003

Normaalbetooni külmakindlus. Määratlused, spetsifikatsioonid ja katsemeetodid

- EVS-EN 13670:2010

Betoonkonstruksioonide ehitamine

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

10.1.2.9 *Teraskonstruksioonid*

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

Teraskonstruksioonide projekteerimine – Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

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

Teraskonstruksioonide projekteerimine – Osa 1-2: Üldeeskirjad. Tulepüsivusarvutus

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

Teraskonstruksioonide projekteerimine – Osa 1-8: Liidete projekteerimine

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

Teras- ja alumiiniumkonstruksioonide valmistamine. Osa 1: Kandeelementide vastavushindamine

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

Teras- ja alumiiniumkonstruksioonide valmistamine. Osa 2: Tehnilised nõuded teraskonstruksioonidele

- 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). Kvaliteeditase-
med 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. Teraskonstruksioonide korrosioonitõrje värvkattesüsteemidega. Osa 2: Keskkondade liigitus

- EVS-EN ISO 12944-5:2007

Värvid ja lakid. Teraskonstruksioonide korrosioonitõrje värvkattesüsteemidega. Osa 5: Kaitsevärvkattesüsteemid

10.1.2.10 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.

10.1.2.11 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. Detailed arvutused

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

Ehitusmaterjalid ja -tooted. Soojus- ja niiskustehnilised omadused.

10.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

10.2.1 Projekteeritud kasutusiga

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

10.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Vastavalt EVS-EN 1990:2002+NA:2002

- tagajärgede klass CC2
- töökindlusklass RC2

10.2.3 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).

10.2.4 Koormused

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

10.2.4.1 Kasuskoormused

Ruumid:

Ruumi grupp		Vertikaalkoormus põrandapinnale		Horisontaalkoormus käsipuudele ja seintele (rakenduskõrgus <1,2m)
		q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]	q _k [kN/m]
A (eluruumid)	-üldiselt	2,0	2,0	0,5
	-trepikojad	2,0	2,0	
	-rõdud, mitteavalikud terrassid	2,5	2,0	
C5 (katuseterrassid)		5,0	4,0	3,0

Liikluspinnad:

Pinna grupp	Vertikaalkoormus pinnale	
	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]
F (parkla)	2,0	20,0

* Q_k on teljekoormus, mille moodustavad kaks rattakoormust Q_k/2 mille keskmete vaheline kaugus on 1,8 m ja rataste kontaktpind on 0,1x0,1 m.

Katused:

Katuse grupp	Vertikaalkoormus pinnale	
	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]
H (mittekäidav katuslagi)	0,75	1,5

Teisaldatavad vaheseinad:

Täiendav koormus teisaldatavate vaheseinte omakaalust – 0,5 kN/m².

Standardivälised kasuskoormused:

Ruum	Vertikaalkoormus põrandapinnale

	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
Panipaigad	3,0	3,0
Tehnoruumid	3,0	vastavalt projekteeritud seadmetele

10.2.4.2 Lumekoormus

Lumekoormus maapinnal: $s_k=1,5$ kN/m²

Lumekoormus katusel: $s=1,2$ kN/m²

10.2.4.3 Tuulekoormus

Tuulekiiruse baasväärtus: $V_{ref} = 21$ m/s

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

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

TUULEKOORMUS – HOONE OSA 2 ja HOONE OSA 4 (kaheksa korruselised hoone osad)

SEINTE TUULEKOORMUS - TUULE SUUND RISTI HOONE PIKEMA KÜLJEGA

Kuna $b < h \leq 2b$, siis asub hoone tuulepoolne sein tuulekoormuse suhtes kõrguseliselt kahes tsoonis. Alumine sein osa kuni arvutuskõrguseni $z_e = b = 21,5$ m, ülemine sein osa kuni arvutuskõrguseni $z_e = h = 26,6$ m. Tuulealustel ja külgliseintel on arvutuskõrgus võrdne hoone kõrgusega $z_e = h = 26,6$ m.

Maastikutüüp	I	
Tuulekiiruse baasväärtus	$v_{ref}= 21$	[m/s]
Hoone kõrgus	$h= 26.6$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$d= 17.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$b= 21.5$	[m]
Suhe	$h/d= 1.52$	
Tuulepoolse seina arvutuskõrgus (alumine osa)	$z_e= 21.5$	[m]
Tuulepoolse seina arvutuskõrgus (ülemine osa)	$z_e= 26.6$	[m]
Tuulealuse ja külgliseina arvutuskõrgus	$z_e= 26.6$	[m]
TUULEPOOLSE SEINA KIIRUSRÕHK (alumine osa)	$q_p(z_e)= 0.896$	[kN/m ²]
TUULEPOOLSE SEINA KIIRUSRÕHK (ülemine osa)	$q_p(z_e)= 0.934$	[kN/m ²]
TUULEALUSE JA KÜLGSEINA KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e)= 0.934$	[kN/m ²]

Tuulekoormus maapinnast kuni kõrguseni 21.5 [m]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m ²				Tuulekoormusele allutatud pind 1 m ²			
TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,10}$	w_e	TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,1}$	w_e
A	4.3	-1.20	-1.12	A	4.3	-1.40	-1.31
B	13.2	-0.80	-0.75	B	13.2	-1.10	-1.03
C	puudub	puudub	puudub	C	puudub	puudub	puudub
D	21.5	0.80	0.72	D	21.5	1.00	0.90
E	21.5	-0.53	-0.49	E	21.5	-0.53	-0.49

Tuulekoormused kõrgusest 21.5 [m] kuni 26.6 [m]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m ²				Tuulekoormusele allutatud pind 1 m ²			
TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,10}$	w_e	TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,1}$	w_e
A	4.3	-1.20	-1.12	A	4.3	-1.40	-1.31
B	13.2	-0.80	-0.75	B	13.2	-1.10	-1.03
C	puudub	puudub	puudub	C	puudub	puudub	puudub
D	21.5	0.80	0.75	D	21.5	1.00	0.93
E	21.5	-0.53	-0.49	E	21.5	-0.53	-0.49

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 $z_e = b = 17,5$ m, ülemine sein osa kuni arvutuskõrguseni $z_e = h = 26,6$ m. Tuulealustel ja külgliseintel on arvutuskõrgus võrdne hoone kõrgusega $z_e = h = 26,6$ m.

Maastikutüüp	I	
Tuulekiiruse baasväärtus	$v_{ref}= 21$	[m/s]
Hoone kõrgus	$h= 26.6$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$d= 21.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$b= 17.5$	[m]
Suhe	$h/d= 1.24$	
Tuulepoolse seina arvutuskõrgus (alumine osa)	$z_e= 17.5$	[m]
Tuulepoolse seina arvutuskõrgus (ülemine osa)	$z_e= 26.6$	[m]
Tuulealuse ja külgsena arvutuskõrgus	$z_e= 26.6$	[m]
TUULEPOOLSE SEINA KIIRUSRÕHK (alumine osa)	$q_p(z_e)= 0.860$	[kN/m ²]
TUULEPOOLSE SEINA KIIRUSRÕHK (ülemine osa)	$q_p(z_e)= 0.934$	[kN/m ²]
TUULEALUSE JA KÜLGSEINA KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e)= 0.934$	[kN/m ²]

Tuulekoormus maapinnast kuni kõrguseni 17.5 [m]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m ²				Tuulekoormusele allutatud pind 1 m ²			
TSOON	LAIUS [m]	$C_{pe,10}$	w_e	TSOON	LAIUS [m]	$C_{pe,1}$	w_e
A	3.5	-1.20	-1.12	A	3.5	-1.40	-1.31
B	14	-0.80	-0.75	B	14	-1.10	-1.03
C	4	-0.50	-0.47	C	4	-0.50	-0.47
D	17.5	0.80	0.69	D	17.5	1.00	0.86
E	17.5	-0.51	-0.48	E	17.5	-0.51	-0.48

Tuulekoormused kõrgusest 17.5 [m] kuni 26.6 [m]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m ²				Tuulekoormusele allutatud pind 1 m ²			
TSOON	LAIUS [m]	$C_{pe,10}$	w_e	TSOON	LAIUS [m]	$C_{pe,1}$	w_e
A	3.5	-1.20	-1.12	A	3.5	-1.40	-1.31
B	14	-0.80	-0.75	B	14	-1.10	-1.03
C	4	-0.50	-0.47	C	4	-0.50	-0.47
D	17.5	0.80	0.75	D	17.5	1.00	0.93
E	17.5	-0.51	-0.48	E	17.5	-0.51	-0.48

LAMEKATUSE TUULEKOORMUS- TUULE SUUND RISTI HOONE PIKEMA KÜLJEGA

Maastikutüüp	I	
Tuulekiiruse baasväärts	$v_{ref}= 21$	[m/s]
Hoone kõrgus	$h= 26.6$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$d= 17.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$b= 21.5$	[m]
Hoone parapeti kõrgus	$h_p= 0.4$	[m]
Suhe	$h_p/h= 0.02$	
Katuse arvutuskõrgus	$z_e= 26.6$	[m]
KATUSE KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e)= 0.934$	[kN/m ²]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m ²					Tuulekoormusele allutatud pind 1 m ²				
TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,10}$	w_e	TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,1}$	w_e
F	5.375	2.15	-1.60	-1.49	F	5.375	2.15	-2.20	-2.06
G	10.75	2.15	-1.10	-1.03	G	10.75	2.15	-1.80	-1.68
H	21.5	8.6	-0.70	-0.65	H	21.5	8.6	-1.20	-1.12
I	21.5	10.75	-0.20	-0.19	I	21.5	10.75	-0.20	-0.19

LAMEKATUSE TUULEKOORMUS- TUULE SUUND RISTI HOONE LÜHEMA KÜLJEGA

Maastikutüüp	I	
Tuulekiiruse baasväärts	$v_{ref}= 21$	[m/s]
Hoone kõrgus	$h= 26.6$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$d= 21.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$b= 17.5$	[m]
Hoone parapeti kõrgus	$h_p= 0.4$	[m]
Suhe	$h_p/h= 0.02$	
Katuse arvutuskõrgus	$z_e= 26.6$	[m]
KATUSE KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e)= 0.934$	[kN/m ²]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m ²					Tuulekoormusele allutatud pind 1 m ²				
TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,10}$	w_e	TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,1}$	w_e
F	4.375	1.75	-1.60	-1.49	F	4.375	1.75	-2.20	-2.06
G	8.75	1.75	-1.10	-1.03	G	8.75	1.75	-1.80	-1.68
H	17.5	7	-0.70	-0.65	H	17.5	7	-1.20	-1.12
I	17.5	8.75	-0.20	-0.19	I	17.5	8.75	-0.20	-0.19

TUULEKOORMUS – HOONE OSA 1 ja HOONE OSA 3 (viie korruselised hoone osad)

SEINTE TUULEKOORMUS - TUULE SUUND RISTI HOONE PIKEMA KÜLJEGA

Kuna $h \leq b$, siis asub hoone tuulepoolne sein tuulekoormuse suhtes kõrguseliselt ühes tsoonis, arvutuskõrgusega $z_e=h=17,5$ m. Tuulealustel ja külgsentel on arvutuskõrgus võrdne hoone kõrgusega $z_e=h=17,5$ m.

Maastikutüüp	I	
Tuulekiiruse baasväärtus	$v_{ref}= 21$	[m/s]
Hoone kõrgus	$h= 17.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$d= 17.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$b= 21.5$	[m]
Suhe	$h/d= 1.00$	
Tuulepoolse seina arvutuskõrgus	$z_e= 17.5$	[m]
Tuulealuse ja külgliseina arvutuskõrgus	$z_e= 17.5$	[m]
TUULEPOOLSE SEINA KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e)= 0.860$	[kN/m ²]
TUULEALUSE JA KÜLGSEINA KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e)= 0.860$	[kN/m ²]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m ²				Tuulekoormusele allutatud pind 1 m ²			
TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,10}$	w_e	TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,1}$	w_e
A	4.3	-1.20	-1.03	A	4.3	-1.40	-1.20
B	13.2	-0.80	-0.69	B	13.2	-1.10	-0.95
C	puudub	puudub	puudub	C	puudub	puudub	puudub
D	21.5	0.80	0.69	D	21.5	1.00	0.86
E	21.5	-0.50	-0.43	E	21.5	-0.50	-0.43

SEINTE TUULEKOORMUS - TUULE SUUND RISTI HOONE LÜHEMA KÜLJEGA

Kuna $h \leq b$, siis asub hoone tuulepoolne sein tuulekoormuse suhtes kõrguseliselt ühes tsoonis, arvutuskõrgusega $z_e=h=17,5$ m. Tuulealustel ja külgliseintel on arvutuskõrgus võrdne hoone kõrgusega $z_e=h=17,5$ m.

Maastikutüüp	I	
Tuulekiiruse baasväärtus	$v_{ref}= 21$	[m/s]
Hoone kõrgus	$h= 17.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$d= 21.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$b= 17.5$	[m]
Suhe	$h/d= 0.81$	
Tuulepoolse seina arvutuskõrgus	$z_e= 17.5$	[m]
Tuulealuse ja külgliseina arvutuskõrgus	$z_e= 17.5$	[m]
TUULEPOOLSE SEINA KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e)= 0.860$	[kN/m ²]
TUULEALUSE JA KÜLGSEINA KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e)= 0.860$	[kN/m ²]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m ²				Tuulekoormusele allutatud pind 1 m ²			
TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,10}$	w_e	TSOON	LAIUS [m]	$c_{pe,1}$	w_e
A	3.5	-1.20	-1.03	A	3.5	-1.40	-1.20
B	14	-0.80	-0.69	B	14	-1.10	-0.95
C	4	-0.50	-0.43	C	4	-0.50	-0.43
D	17.5	0.78	0.67	D	17.5	1.00	0.86
E	17.5	-0.45	-0.39	E	17.5	-0.45	-0.39

LAMEKATUSE TUULEKOORMUS- TUULE SUUND RISTI HOONE PIKEMA KÜLJEGA

Maastikutüüp	I	
Tuulekiiruse baasväärtus	$v_{ref}= 21$	[m/s]
Hoone kõrgus	$h= 17.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$d= 17.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$b= 21.5$	[m]
Hoone parapeti kõrgus	$h_p= 0.4$	[m]
Suhe	$h_p/h= 0.02$	
Katuse arvutus kõrgus	$z_e= 17.5$	[m]
KATUSE KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e)= 0.860$	[kN/m ²]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m ²					Tuulekoormusele allutatud pind 1 m ²				
TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,10}$	w_e	TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,1}$	w_e
F	5.375	2.15	-1.60	-1.38	F	5.375	2.15	-2.20	-1.89
G	10.75	2.15	-1.10	-0.95	G	10.75	2.15	-1.80	-1.55
H	21.5	8.6	-0.70	-0.60	H	21.5	8.6	-1.20	-1.03
I	21.5	10.75	-0.20	-0.17	I	21.5	10.75	-0.20	-0.17

LAMEKATUSE TUULEKOORMUS- TUULE SUUND RISTI HOONE LÜHEMA KÜLJEGA

Maastikutüüp	I	
Tuulekiiruse baasväärtus	$v_{ref}= 21$	[m/s]
Hoone kõrgus	$h= 17.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$d= 21.5$	[m]
Hoone plaaniline mõõt	$b= 17.5$	[m]
Hoone parapeti kõrgus	$h_p= 0.4$	[m]
Suhe	$h_p/h= 0.02$	
Katuse arvutus kõrgus	$z_e= 17.5$	[m]
KATUSE KIIRUSRÕHK	$q_p(z_e)= 0.860$	[kN/m ²]

Tuulekoormusele allutatud pind 10 m ²					Tuulekoormusele allutatud pind 1 m ²				
TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,10}$	w_e	TSOON	LAIUS [m]	PIKKUS [m]	$c_{pe,1}$	w_e
F	4.375	1.75	-1.60	-1.38	F	4.375	1.75	-2.20	-1.89
G	8.75	1.75	-1.10	-0.95	G	8.75	1.75	-1.80	-1.55
H	17.5	7	-0.70	-0.60	H	17.5	7	-1.20	-1.03
I	17.5	8.75	-0.20	-0.17	I	17.5	8.75	-0.20	-0.17

10.2.4.4 Erakorralised koormused

Väliterrassi postide ja seinade arvutamisel peab arvestama võimaliku erakorralise koormusega auto kokkupõrke näol. Parkla kandekonstruktsioonidele rakendatakse kandepiiriseisundi erakorralises arvutusolusolukorras lisa horisontaalkoormus $F_{dx}=75$ kN.

10.2.4.5 Muud koormused

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

10.2.5 Tulepüsisivus

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.

10.2.6 Heliisolatsioon

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

Sisepiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded:

Tarindi tüüp	Õhumüra isolatsioonindeks [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.

10.2.7 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.

10.3 Hoone kandeskelett

10.3.1 *Kandeelemendid*

HOONE OSA 2 ja HOONE OSA 4 (kaheksa korruselised hoone osad)

Hoone osade kandeskeleti moodustavad ühekihilised monteeritavast raudbetoonist ja täisbetoneeritud õõnesplokist seinad ning ekstruuder-õõnespaneelidest vahelaed, mis moodustavad ruumilise ristuvate seinadega stabiilse kärgsüsteemi.

Kaheksa korruseliste hoone osade kandvad ja jäigastavad seinad -1, 1 ja 2 korrusel moodustatakse ühekihilistest monteeritavatest raudbetoonpaneelidest. -1 korrusel, mis on pooleldi maa-alune, kasutatakse 200 mm laiusega raudbetoonpaneelid nii sise- kui välisseinades. 1 ja 2 korrusel moodustatakse siseseinad 200 mm paksustest ja välisseinad 180 mm paksustest raudbetoonpaneelidest.

Kaheksa korruseliste hoone osade kandvad ja jäigastavad seinad 3...8 korrusel teostatakse täisbetoneeritud õõnesplokkeina. Välisseinades ja sisemistes seinades, millele vahelae õõnespaneelid ei toetu, kasutatakse 190 mm laiusega õõnesplokke. Sisemistes kandeseinades, millele toetuvad kahelt poolt vahelae õõnespaneelid, kasutatakse 240 mm laiusega õõnesplokke.

Kaheksa korruseliste hoone osade väliterrassipoolne fassaad toetub -1 korruse vahelae tasandis paiknevale monoliitset raudbetoonist jätkuvtalale. Jätkuvtala toetub omakorda monteeritavatele raudbetoonpostidele.

Rõdu tugipostideks kuni -1 korruse vahelae tasandini on 300x300 mm ristlõikega monteeritavad raudbetoonpostid. Alates -1 korruse vahelae tasandist kasutatakse rõdu välisnurkades kandeelemendina terasposte.

Hoone osade horisontaalseteks kandetarinditeks on 220 mm paksusega ekstruuder-õõnespaneelidest ja 220 mm paksusega monteeritavatest raudbetoonpaneelidest moodustatud vahelaed.

HOONE OSA 1 ja HOONE OSA 3 (viie korruselised hoone osad)

Hoone osade kandeskeleti moodustavad täisbetoneeritud õõnesplokist seinad ning ekstruuder-õõnespaneelidest vahelaed, mis moodustavad ruumilise ristuvate seinadega stabiilse kärgsüsteemi.

Viie korruseliste hoone osade kandvad ja jäigastavad seinad -1 korrusel teostatakse täisbetoneeritud õõnesplokkeina. Pool maa-alusel -1 korrusel kasutatakse kõikides välisseinades ja siseseinades, millele toetuvad vahelae õõnespaneelid, 240 mm laiusega õõnesplokke. Sisemistes seinades, millele vahelae õõnespaneelid ei toetu, kasutatakse 190 mm laiusega õõnesplokke.

Viie korruseliste hoone osade kandvad ja jäigastavad seinad 1...5 korrusel teostatakse täisbetoneeritud õõnesplokkeina. Välisseinades ja sisemistes seinades, millele vahelae õõnespaneelid ei toetu, kasutatakse 190 mm laiusega õõnesplokke. Sisemistes kandeseinades, millele toetuvad kahelt poolt vahelae õõnespaneelid, kasutatakse 240 mm laiusega õõnesplokke.

Viie korruseliste hoone osade väliterrassipoolne osa toetub läbi monoliitset raudbetoonist vahelaetalade -1 korrusel paiknevatele monteeritavatele raudbetoonpostidele.

Rõdu tugipostideks kuni -1 korruse vahelae tasandini on 300x300 mm ristlõikega monteeritavad raudbetoonpostid. Alates -1 korruse vahelae tasandist kasutatakse rõdu välisnurkades kandeelemendina terasposte.

Hoone osade horisontaalseteks kandetarinditeks on 220 mm paksusega ekstruuder-õõnespaneelidest ja 220 mm paksusega monteeritavatest raudbetoonpaneelidest moodustatud vahelaed.

VÄLITERRASS

Väliterrassi kandeskeleti moodustavad põhiliselt monteeritavast raudbetoonist 400x400 mm postid, mis toetavad monteeritavaid eelpingestatud raudbetoonist katuslaetalasid. Katuslaetalade ligikaudne kogukõrgus on ~800mm. Katuslae kandetarindiks on ekstruuder-õõnespaneelid kõrgusega 265 mm ja 320 mm vastavalt katuslaele mõjuvatele koormustele ja silde pikkusele. Väliterrassi välisperimeetril paiknevad postid ja poole korruse kõrguseni ulatuvad tugiseinad rajatakse monoliitset raudbetoonist. Postide ristlõige 400x400 mm, seinad 200 mm.

10.3.2 *Hoone üldjäikus*

HOONE OSA 1, HOONE OSA 2, HOONE OSA 3 ja HOONE OSA 4 (kaheksa ja viie korruselised korterelamu hoone osad)

Hoone karkassi jäikus tagatakse jäikade horisontaal- ja vertikaal diafragmade koostõuga. Horisontaal diafragmadeks on monteeritavatest ekstruuder-õõnespaneelidest ja monteeri-tavatest raudbetoonpaneelidest vahelaed, mis armeerimise ja monolitiseerimise teel seotakse ühtseks tervikuks ning ühendatakse vertikaalsete kandetarinditega. Vahelaed kannavad vertikaal- ja horisontaalkoormused üle hoone vertikaalsetele kandetarinditele (täisbetoneeritud õõnesplokkidest välis- ja siseseinad), mis omakorda kannavad koormused üle vundamenti.

VÄLITERRASSI

Parkimisahoone näol on tegemist ühe korruselise, pool maa-aluse, massiivse ehitisega. Konstruktsiooni stabiilsust mõjutavad horisontaalkoormused on väikesed ja hoone stabiilsuse tagavad piisavalt jäigad karkassi elementide (postid, talad ja õõnespaneelid) vahelised sõlmed.

10.4 Maa-alused konstruktsioonid

10.4.1 *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 surulõõkpenetratsiooni katsete ja puurimisandmete korrelatsioonist varasemate töödega. Uurimistöo 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 tihenend kuni kohev.

KIHT 2. Muld

Muld on pindmiseks kihiks maapinna täitmata lohkudes ja on enamasti säilinud ka täite all. Kihi 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. Kihi paksus suureneb loode suunas. Liiv puudus SLP-7 asuko-
has. Kihi ülaosas on paiguti jämeliiva vahekihte. Liiv on valdavalt veeküllastunud, ja hall. Surupenetratsiooni eritakistus (q_c) on
kihis 0.2...14.4, keskmiselt 4.8 MPa. Iseloomulik on suurem tihedus kihi 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 kokkusu-
rutavad.

KIHT 4. Möllsavi

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 eri-
takistus (q_c) 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. Su-
rupenetratsiooni eritakistus (q_c) 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. Löökpenteerimisel oli löökide arv
20 cm läbimiseks (N20SA) 4...53, keskmiselt 13.3 lööki, dünaamiline takistus (q_d) on keskmiselt 5.5 MPa. Pinnas on vähe kokkusu-
rutav.

KIHT 7. Savimöllmoreen

Savimöllmoreen lamab 22.7...25.3 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel -15.5... 17.9 m. Kihti on penetreerimisega maksi-
maalselt läbitud 0.9 m ulatuses. Savimöllmoreen on kõva konsistentsiga ning sisaldab kruusa ja veeriseid 10...40 %. Löökpente-
reerimisel oli löökide arv 20 cm läbimiseks (N20SA) 31...125, keskmiselt 73.1 lööki, dünaamiline takistus (q_d) 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 hoone rajamiseks madalvundamendile ei ole soodsad. Geoloogilise löike ülaosas leviva rahulda-
vate 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. Sü-
vendite rajamisel veeküllastunud möllikas peenliiv on tundlik struktuuri rikkumisele. Kaevetöödel vee all omandab ta ebavesiliiva
omadused ning allub veeküllastunud dünaamilistele mõjutustele.

Hoone 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 ²
Kiht 6	erikülg 40 kN/m ²
Kiht 7	eriots 8000 kN/m ² erikülg 70 kN/m ²

Tabel 1.

Kiht	Pinnas	Pinnaseomaduste normatiivsed väärtused						c kPa	ϕ kraadi	E MPa	q _c MPa	q _d MPa
		γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	γ_s kN/m ³	c _u kPa	e _n	R _o 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 _n %	w _L %	w _P %	I _P %	I _L	k m/24h	Külmakerkeliskus				
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	

ρ_n (kN/m³) – mahukaal, ϕ (kraadi) – sisehõrdenurk, c (kPa) – nidusus, E (MPa) – deformatsioonimoodul, q_d (MPa) – dünaamiline eritakistus, q_c (MPa) – surupenetreerimise eritakistus, k (m/24h) – filtratsioonimoodul, c_u (kPa) – drenimata niiketugevus

10.4.2 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.

10.4.3 Vundament

HOONE OSA 1, HOONE OSA 2, HOONE OSA 3 ja HOONE OSA 4 (kaheksa ja viie korruselised korterelamu hoone osad)

Hoone osad on kavas rajada Fundex tüüpi kohtvaiadele, mis hoone puhul üldiselt süvistatakse ca 1 m ulatuses kihti nr 7 (kõva savimöllmoreen) ja hoone rõdude välisperimeetrit toetavate postide all süvistatakse ca 1 m ulatuses kihti nr 5 (pehme savimöll).

Enne vaiade rajamist eemaldatakse hoone asukohast olemasolev täitepinnas ja selle all paiknev mullakiht (kihid 1 ja 2) täielikult kuni vajaliku põranda aluse kõrgusmargini möllikas peenliivas (kiht 3). Möllikas peenliiv tihendatakse pealt mehaaniliselt.

Kasutatakse Fundex tüüpi vaiu tüve läbimõdduga 350 mm (otsik Ø450), 450 mm (otsik Ø550) ja 550 mm (otsik Ø670). Vaiade arvutuslikud kandevõimed on:

- Ø350/450 Fundex tüüpi kohtvai, süvistatud kihti 7 – 1000 kN
- Ø350/450 Fundex tüüpi kohtvai, süvistatud kihti 5 – 500 kN (rõdu postide alused)
- Ø450/550 Fundex tüüpi kohtvai, süvistatud kihti 7 – 1400 kN
- Ø550/670 Fundex tüüpi kohtvai, süvistatud kihti 7 – 2000 kN

Vaiade orienteeruv pikkus on 23 m.

Vaiade betoon C25/30 XC2. Vaiade ülemine kolmandik armeeritakse 6 tk Ø16 B500B pikiarmatuuri ja Ø8 B500B s.200 spiraalse põikarmatuuriga.

Vaiadele rajatakse vaia päid ühendav rostvärk paksusega ligikaudu ~500 mm. Vaiade betoonkeha sisseulatuvus rostvärki 50 mm ja vaiade pikiarmatuur, pärast betoonkehendi vajalikule kõrgusele maha piikamist, peab rostvärgi sisse ulatuma ~400 mm. Rostvärgi betoon C30/37 XC2. Vahetult rostvärgi alla rajatakse min 100mm paksune tihendatud killustikalus.

Prognoositavad vundamendi vajumid 20...30 mm.

VÄLITERRASS

Väliterrass on kavas rajada Fundex tüüpi kohtvaiadele, mis süvistatakse kas ca 1 m ulatuses kihti nr 5 (pehme savimöll) või ca 1 m ulatuses kihti nr 7 (köva savimöllmoreen). Vastav otsus, millise pikkusega vaiasid kasutada, võetakse vastu edasise projekteerimise käigus, analüüsides kihti 5 süvistatavate vaiade katsetulemusi (vaia vajumi sõltuvus koormusest) ja võrreldes neid kortermajade prognoositavate vajumitega.

Enne vaiade rajamist eemaldatakse väliterrassi asukohast olemasolev täitepinnas ja selle all paiknev mullakiht (kihid 1 ja 2) täielikult kuni vajaliku põranda aluse kõrgusmargini möllikas peenliivas (kiht 3).

Kasutatakse Fundex tüüpi vaiu tüve läbimõõduga 350 mm (otsik Ø450), 450 mm (otsik Ø550) ja 550 mm (otsik Ø670). Vaiade arvutuslikud kandevõimed on:

- Ø350/450 Fundex tüüpi kohtvai, süvistatud kihti 5 – 500 kN
- Ø350/450 Fundex tüüpi kohtvai, süvistatud kihti 7 – 1000 kN
- Ø450/550 Fundex tüüpi kohtvai, süvistatud kihti 5 – 750 kN
- Ø450/550 Fundex tüüpi kohtvai, süvistatud kihti 7 – 1400 kN
- Ø550/670 Fundex tüüpi kohtvai, süvistatud kihti 5 – 1000 kN
- Ø550/670 Fundex tüüpi kohtvai, süvistatud kihti 7 – 2000 kN

Vaiade orienteeruv pikkus, süvistades kihti 5, on 11 m. Vaiade orienteeruv pikkus, süvistades kihti 7, on 23 m.

Vaiade betoon C25/30 XC2. Vaiade ülemine kolmandik armeeritakse 6 tk Ø16 B500B pikiarmatuuri ja Ø8 B500B s.200 spiraalse põikarmatuuriga.

Ühe parkla posti alla rajatakse kaks sama läbimõõduga vaia. Vaiade läbimõõdud valitakse vastavalt postile mõjuvale koormusele. Iga posti all olevale kahele vaiale rajatakse nende ühendamiseks ja nende peale toetuva posti ankrupoltide rihtimise võimaldamiseks eraldi raudbetoonist rostvärk. Vaia päid ühendav rostvärk paksusega ligikaudu ~500 mm. Vaiade betoonkeha sisseulatuvus rostvärki 50 mm ja vaiade pikiarmatuur, pärast betoonkehendi vajalikule kõrgusele maha piikamist, peab rostvärgi sisse ulatuma ~400 mm. Rostvärgi betoon C30/37 XC2. Vahetult rostvärgi alla rajatakse min 100mm paksune tihendatud killustikalus.

Prognoositavad vundamendi vajumid vaiade süvistamisel kihti 5 (pehme savimöll) 50...100 mm. Prognoositavad vundamendi vajumid vaiade süvistamisel kihti 7 (köva savimöllmoreen) 10...20 mm.

Prognoositavad vundamendi vajumid 50-100mm.

10.4.4 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid ning põhilised piirdetarindid

HOONE OSA 1, HOONE OSA 2, HOONE OSA 3 ja HOONE OSA 4 (kaheksa ja viie korruselised korterelamu hoone osad)

Hoone osadele rajatakse pool maa-alune -1 korrus. Hoone osade -1. korrused on omavahel ühendatud samal tasandil paikneva pool maa-aluse väliterrassiga. Hoone väliterrassi poolne osa toetub monteeritavatele raudbetoonpostidele ja moodustab väliterrassiga ühise ruumi. Korrusel paiknevad põhiliselt korterite panipaigad ja hoone osade tehnilised ruumid.

-1. korruse konstruktsioonide rajamiseks eemaldatakse hoone osade asukohast olemasolev täitepinnas ja selle all paiknev mullakiht (kihid 1 ja 2) täielikult kuni vajaliku põranda aluse kõrgusmargini möllikas peenliivas (kiht 3). Möllikas peenliiv tihendatakse pealt mehhaaniliselt. Vajalik on pinnasevee alandamine ehituse käigus. Pinnasevett ei või välja pumbata otse süvendist kuna veeküllastunud möllikas peenliiv on tundlik hüdrodünaamilistele mõjutustele ja struktuuri rikkumisele. Pinnasevee taseme põrandast allpool hoidmiseks eksploatatsiooni käigus tuleb põranda alla rajada drenaažsüsteem. Hoone osade põrandad on planeeritud nn „ujuva“ põrandana – eraldatud kõigist külgnevatest konstruktsioonidest.

Viie korruseliste hoone osade -1. korruse vertikaalsed kandekonstruktsioonid moodustavad õõnsplokkidest täisbetoneeritud seinad (laiusega 240 mm ja 190 mm, vaata tarinditüübid VS-2.1, VS-2.2, SS-1.1, SS-1.2) ning monteeritavast raudbetoonist postid (ristlõikemõõtudega 800x400 mm ja 400x400 mm). Planeeritavast maapinnast allapole jäävad välisseinade osad krohvitakse ja hüdroisoleeritakse rullbituumen materjaliga.

Kaheksa korruseliste hoone osade -1. korruse vertikaalsed kandekonstruktsioonid moodustavad monteeritavatest raudbetonelementidest seinad (laiusega 200 mm ja 190 mm, vaata tarinditüübid VS-4.1, VS-4.2, SS-2.1, SS-2.2) ning monteeritavast raudbetoonist postid (ristlõikemõõtudega 800x400 mm ja 400x400 mm). Planeeritavast maapinnast allapole jäävad välisseinade osad hüdroisoleeritakse rullbituumen materjaliga.

Hoone osade -1 korruse vahelae kandekonstruktsiooni moodustavad põhiliselt ekstruuder-õõnespaneelid ja monteeritavad raudbetoonplaadid, mis monolitiseerimise abil moodustavad ühtse terviku (vaata tarinditüübid VL-1.1, VL-2.1, VL-3.1). Postidele toetuvate seina osade all kasutatakse monoliitset raudbetoonist vahelaetalasid. Kaheksa kordse HOONE OSA 4 puhul, mille väliterassi poolsel fassaadil puudub vundamendini ulatuv seina osa (nii nagu HOONE OSA 2-l on), on kasutatud ka monoliitset raudbetoonist vahelaeosasid, et tagada tuulest põhjustatud horisontaalkoormuste kandumine vundamenti läbi hoone sisemiste seinade.

VÄLITERRASS

Hoone osade -1 korruseid ühendab pool maa-alune väliterrass. Hoone -1 korrusega samal tasandil on planeeritud parkimiskohad ja katuslae peale hoone osade vaheline avalik ruum (roheala, mänguväljakud jne.).

Väliterrassi konstruktsioonide rajamiseks eemaldatakse väliterrassi asukohast olemasolev täitepinnas ja selle all paiknev mullakiht (kihid 1 ja 2) täielikult kuni vajaliku põranda aluse kõrgusmargini möllikas peenliivas (kiht 3). Möllikas peenliiv tihendatakse pealt mehhaaniliselt. Eeldatav looduslik pinnaseveetase jääb ligikaudu põranda pinnaga samale tasemele. Vajalik on pinnasevee alandamine ehituse käigus. Pinnasevett ei või välja pumbata otse süvendist kuna veeküllastunud möllikas peenliiv on tundlik hüdrodünaamilistele mõjutustele ja struktuuri rikkumisele. Pinnasevee taseme põrandast allpool hoidmiseks eksploatatsiooni käigus tuleb põranda alla rajada drenaažsüsteem.

Väliterrass on külgedelt poole korruse ulatuses väliskeskkonnale avatud, see tähendab, et väliterrassil ja parkimisalal mõjuvad väliskeskkonnale ligidased temperatuurid. Asjaolu tuleb arvesse võtta väliterrassi põrandakonstruktsioonide projekteerimisel – vajalik on põranda soojustamine soovimatute külmakergete vältimiseks. Soojustusena kasutada ekstruuderpolüstüreeni plaate minimaalse paksusega 100mm. Vajalik soojustuse paksus täpsustatakse edasise projekteerimise käigus. Väliterrassi parkimisala põrand on planeeritud nn „ujuva“ põrandana – eraldatud kõigist külgnevatest konstruktsioonidest (vaata tarinditüüp PP-2.1).

Väliterrassi kandeskeleti moodustavad põhiliselt monteeritavast raudbetoonist 400x400 mm postid, mis toetavad monteeritavaid eelpingestatud raudbetoonist katuslaetalasid. Katuslaetalade ligikaudne kogukõrgus on ~800mm. Katuslae kandetarindiks on ekstruuder-õõnespaneelid kõrgusega 265 mm ja 320 mm vastavalt katuslaele mõjuvatele koormustele ja silde pikkusele. Katuslae põhilised kalded 1:80 antakse õõnespaneelide vajaliku kalde all paigaldamisega (vaata tarinditüüp KL-3.1). Väliterrassi välisperimeetril paiknevad postid ja poole korruse kõrguseni ulatuvad tugiseinad rajatakse monoliitset raudbetoonist. Postide ristlõige 400x400 mm, seinad 200 mm (vaata tarinditüüp VS-5.1). Tugiseinad hüdroisoleeritakse kuni maapinna kõrguseni.

Väliterrassi katuslagi lahendatakse kahe kordsete trappidega pööratud katuslaena. Katuslae õõnespaneelide peale tehakse monoliitne tasandusvalu ~50 mm ja samas moodustatakse kaldu paigaldatud õõnespaneelidega antud kallete põhja vajalikud vastukalded trappide suunas. Pealevalu peale paigaldatakse 2xSBS rullmaterjalist hüdroisolatsioon. Hüdroisolatsiooni kaitseks paigaldatakse selle peale drennmat. Drennmati peale paigaldatakse geotekstiil vältimaks katuslae pealse sillutuskivi liivast sängituskihi ja katuslae peal olevate muldkehade osakeste vee liikumisest põhjustatud migratsiooni drennmati alla ja trappidesse (vaata tarinditüüp KL-3.1).

Väliterrassi ja hoone osade vahele projekteeritakse nende erinevat horisontaalset ja vertikaalset liikumist võimaldavad deformatsioonivuugid. Väliterrass ise jagatakse selle suurte mõõtmete tõttu samuti deformatsioonivuukidega neljaks osaks, vältimaks liigseid mahukahanemist ja temperatuuride muutumisest tingitud sisejõude konstruktsioonis. Deformatsioonivuukide asukohad täpsustatakse edasise projekteerimise käigus, asukoha valikul võetakse arvesse ehitiste etappide kaupa rajamise vajadust.

10.4.5 *Trepid ja pandused*

HOONE OSA 1, HOONE OSA 2, HOONE OSA 3 ja HOONE OSA 4 (kaheksa ja viie korruselised korterelamu osad)

Kõigi hoone osade -1 korruselst pääs 1 korrusele toimub eeltoodetud monteeritavast raudbetoonist treppide kaudu.

VÄLITERRASS

Väliterrassi alla ei kavandata maa-aluseid treppe. Tasandi tänavalt rajatakse väliterrassi alla sissepääs ja sissepääsu pandus. Pandus ehitatakse monoliitset raudbetoonist või asfaltbetoonist.

10.4.6 *Soklikonstruksioonid, šahtid ja süvendid*

HOONE OSA 1, HOONE OSA 2, HOONE OSA 3 ja HOONE OSA 4 (kaheksa ja viie korruselised korterelamu hoone osad)

Kõigil hoone osadel on üks liftišahti süvend. Süvendi põhja vajalik sügavus -1. korruse põrandapinnast on ligikaudu 1,1 m (täpsustatakse edasise projekteerimise käigus). Liftišahti süvend rajatakse sarnaselt ülejäänud hoonega vaiadele ja ehitatakse monoliitset raudbetoonist koos hoone roostvärgiga. Liftišahti põhjaplaadi paksus on 400 mm, vaiade pikiarmatuur ankurdatakse liftišahti põhjaplaadi sisse. Lifti süvendi veepidavus tagatakse pooretäitva lisandiga veetiheda betooni kasutamisega ja töövuukides mahu paisuvate vuugilintide ja vuugiplekkide kasutamisega.

-1 korruse õõnesplokkidest välisseinad krohvitakse ja kaetakse hüdroisolatsiooniga kuni maapinnani. -1 korruse monteeritavatest raudbetoonpaneelidest seinad kaetakse hüdroisolatsiooniga kuni maapinnani. -1 korruse seinad soojustatakse sobivate vahtpölmüstreenplaatidega (nt. EPS 120 Perimeter Pluss või analoog) ja krohvitakse soklikrohviga. Vaata tarindi tüüp VS-2.1 ja VS-4.1. Ümber hoone paigaldatakse 100 mm perimeetri soojustus (nt. EPS 120 Perimeter Pluss või analoog) 1,2 m laiuselt, kaldega hoonest eemale.

Hoone -1 korrusel on põrand toetatuna pinnasel vastavalt tarinditüübile PP-1.1.

VÄLITERRASS

Parkimishoonel süvendid puuduvad. Väliterrassi perimeetril paiknevad poole korruse kõrguseni ulatuvad monoliitsed tugiseinad hüdroisoleeritakse kuni maapinnani (vaata tarinditüüp VS-5.1).

Väliterrassi parkimisala põrand toetatuna pinnasel vastavalt tarinditüübile PP-2.1.

10.4.7 *Lisauuringute vajadus*

Lisauuringute vajadus puudub.

10.5 Maapealsed konstruksioonid

10.5.1 *Kandvad ja jäigastavad konstruksioonid*

HOONE OSA 2 ja HOONE OSA 4 (kaheksa korruselised korterelamu hoone osad)

Kandvad ja jäigastavad seinad ehitatakse monteeritavatest ühekihelistest raudbetoonpaneelidest ja betoon õõnesplokkidest, mille õõnsused betoneeritakse täis.

Kaheksa korruseliste hoone osade kandvad ja jäigastavad seinad 1 ja 2 korrusel moodustatakse ühekihelistest monteeritavatest raudbetoonpaneelidest - siseseinad 200 mm paksustest ja välisseinad 180 mm paksustest raudbetoonpaneelidest. Vaata tarindi tüüp SS-2.1, SS-2.2 ja VS-3.1.

Kaheksa korruseliste hoone osad kandvad ja jäigastavad seinad 3...8 korrusel teostatakse täisbetoneeritud õõnesplokkseinadena. Välisseinades ja sisemistes seinades, millele vahelae õõnespaneelid ei toetu, kasutatakse 190 mm laiusega õõnesplokkse. Sisemistes kandeseinades, millele toetuvad kahelt poolt vahelae õõnespaneelid, kasutatakse 240 mm laiusega õõnesplokkse. Vaata tarindi tüüp SS-1.1, SS-1.2 ja VS-1.1.

Hoone seinade tugevuskontrollil lähtutakse armeerimata müüritise arvutustest. Kuna arvutused ja arvutustes valitud koormuste ekstsentrilisused on teatud mõttes tinglikud, siis seinadele nähakse ette teatav hulk konstruktiivset vertikaalarmatuuri, et tagada ohutus lubatust suuremate kõrvalekallete puhul ja ka selleks, et tagada kandekarkassi omavaheliste osade piisav seotus.

Müüritise iga teine horisontaalvuuk armeeritakse müürivõrguga, seinade nurkades ja ristumiskohtades armeeritakse müürivõrguga iga vuuk. Müürivõrk koosneb 2Ø4mm traadist pikivardast ja Ø3mm s.200 mm põikvarrastest, mis on omavahel keevitatud. Terase voolavuspiir $f_{yk}=500$ MPa.

Hoone osad tervikuna projekteeritakse ilma mahukahanemisvuukideta. Mahukahanemisest põhjustatud pragude avanemislaiuse kontrollimiseks ja nende ühtlasema jagunemise tagamiseks seinades nähakse vajalikes kohtades ette vastavalt armeeritud sarrusplokist horisontaalsed sidetalad.

Seina avade moodustamiseks kasutatakse eeltoodetud monteeritavast raudbetoonist silluseid. Sillused toetatakse müüritisele läbi mördi. Silluste otste alusesse vuuki tuleb kindlasti paigaldada müürivõrk.

Vahe- ja katuslaed ehitatakse ekstruuder-õõnespaneelidest ja monteeritavatest raudbetoonpaneelidest, mis armeerimise ja monolitiseerimise abil seotakse üheks tervikuks. Vaata tarindi tüüp VL-1.1...VL-4.1 ja KL-1.1. Paneelide tulepüsivus tagatakse eelpingetrossi betoonkaitsekihiga.

HOONE OSA 1 ja HOONE OSA 3 (viie korruselised korterelamu hoone osad)

Kandvad ja jäigastavad seinad ehitatakse betoon õõnesplokkidest, mille õõnsused betoneeritakse täis. Vaata tarindi tüüp SS-1.1...SS-1.2 ja VS-1.1. Kasutatavad õõnesplokid on üldiselt 190mm laiusega, hoone keskmised kandeseinad on 240 mm laiusega.

Hoone seinade tugevuskontrollil lähtutakse armeerimata müüritise arvutustest. Kuna arvutused ja arvutustes valitud koormuste ekstsentrilisused on teatud mõttes tinglikud, siis seinadele nähakse ette teatav hulk konstruktiivset vertikaalarmatuuri, et tagada ohutus lubatust suuremate kõrvalekallete puhul ja ka selleks, et tagada kandekarkassi omavaheliste osade piisav seotus.

Müüritise iga teine horisontaalvuuk armeeritakse müürivõrguga, seinade nurkades ja ristumiskohtades armeeritakse müürivõrguga iga vuuk. Müürivõrk koosneb 2Ø4mm traadist pikivardast ja Ø3mm s.200 mm põikvarrastest, mis on omavahel keevitatud. Terase voolavuspiir $f_{yk}=500$ MPa.

Hoone osad tervikuna projekteeritakse ilma mahukahanemisvuukideta. Mahukahanemisest põhjustatud pragude avanemislaiuse kontrollimiseks ja nende ühtlasema jagunemise tagamiseks seinades nähakse vajalikes kohtades ette vastavalt armeeritud sarrusplokist horisontaalsed sidetalad.

Seina avade moodustamiseks kasutatakse eeltoodetud monteeritavast raudbetoonist silluseid. Sillused toetatakse müüritisele läbi mördi. Silluste otste alusesse vuuki tuleb kindlasti paigaldada müürivõrk.

Vahe- ja katuslaed ehitatakse ekstruuder-õõnespaneelidest ja monteeritavatest raudbetoonpaneelidest, mis armeerimise ja monolitiseerimise abil seotakse üheks tervikuks. Vaata konstruktsiooni tüüp VL-1.1...VL-4.1 ja KL-1.1. Paneelide tulepüsivus tagatakse eelpingetrossi betoonkaitsekihiga.

10.5.2 Põhilised piirdekonstruktsioonid

Hoone osade piirdekonstruktsioonid on esitatud konstruktsioonitüüpide joonistel. Konstruktsioonitüüpidel on esitatud ka soojus-tehnilised näitajad.

10.5.3 Sise- ja välistrepid

HOONE OSA 1, HOONE OSA 2, HOONE OSA 3 ja HOONE OSA 4 (kaheksa ja viie korruselised korterelamu hoone osad)

Kõigis hoone osades on üks trepikoda. Trepielemendid ja trepi vahemademed ehitatakse eeltoodetud monteeritavatest raudbetoonelementidest, vaata konstruktsioonitüüp VL-4.1. Betooni tugevusklass C30/37, keskkonnaklass XC1. Trepielementidele nähakse ette piisav betooni kaitsekiht, et tagada tulepüsivus.

VÄLITERRASS

Väliterrassil on kolm välistreppi ja üks pandus. Trepid ehitatakse eeltoodetud monteeritavatest raudbetoonelementidest. Betooni tugevusklass C30/37, keskkonnaklass XC4 XD1 XF3. Pandus ehitatakse monoliitset raudbetoonist (C30/37, keskkonnaklass XC4 XD1 XF3) või terasest (S355, keskkonnaklass C3h).

10.5.4 *Sisepääsu konstruktsioonid*

HOONE OSA 1, HOONE OSA 2, HOONE OSA 3 ja HOONE OSA 4 (kaheksa ja viie korruselised korterelamu hoone osad)

Hoone sisepääsude seinad ehitatakse 190 mm täisbetoneeritud betoon õõnesplokkidest. Sisepääsu katus moodustatakse eeltoodetud monteeritavast raudbetoonpaneelist paksusega 200 mm. Raudbetoonist katusepaneelile laotakse 100mm kergplokist (nt. Fibo3) parapet ja vajalikud katuse kalded katusepaneeli peal moodustatakse tsementmördi abil. Katus kaetakse 2xSBS materjaliga, tehakse ülespöörded parapetile (vaata tarindi tüüp KL-2.1).

10.5.5 *Rõdukonstruktsioonid*

HOONE OSA 1, HOONE OSA 2, HOONE OSA 3 ja HOONE OSA 4 (kaheksa ja viie korruselised korterelamu hoone osad)

Hoone rõdud ehitatakse eeltoodetud monteeritavatest raudbetoonelementidest miinimumpaksusega 220 mm, vaata tarindi tüüp VL-5.1, mis toetatakse hoone poolt kandeseinale terasest konsoolidega ja välisperimeetrilt 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 värvisüsteemiga. Rõdu betooni klass XC4 XF1, tugevusklass C30/37. Rõdu betoonelementide tulepüsivus ja keskkonnaklass tagatakse piisava paksusega betoonkaitsekihi valimisega.

10.5.6 *Mittekandvad seinakonstruktsioonid*

HOONE OSA 1, HOONE OSA 2, HOONE OSA 3 ja HOONE OSA 4 (kaheksa ja viie korruselised korterelamu hoone osad)

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

Mittekandvad vaheseinad ehitatakse valdavalt kergkonstruktsioonil vastavalt arhitektuursele projektiosale. Šahtiseinad laotakse vastavalt konstruktsioonitüübile SS-3.1.

10.5.7 *Katusekonstruktsioonid*

HOONE OSA 1, HOONE OSA 2, HOONE OSA 3 ja HOONE OSA 4 (kaheksa ja viie korruselised korterelamu hoone osad)

Hoone katus on lamekatus, mis kaetakse SBS kattega ja millesse moodustatakse alarõhutuulute süsteem. Vaata 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. Parapet lisasoojustatakse külgedelt ja pealt külmasilla katkestamiseks.

10.5.8 *Lisauuringute vajadus*

Lisauuringute vajadus hoone maapealsete osade suhtes puudub.

11 AKUSTIKA

11.1 Üldandmed

11.1.1 Projekteerimistöode piiritus

Projekt hõlmab Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistule kavandatavat hoonet, mis koosneb kahest 5-korruselise hoone osast (Astangu tn 23, Tasandi tn 1) ja kahest 8-korruselise hoone osast (Tasandi tn 3, Tasandi tn 5) ja –1 korrusel asuvast parklast, mis ühendab neid hoone osi.

Alusdokumendid

11.1.1.1 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.

11.1.1.2 Ehitusuuringud

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

11.1.1.3 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.

11.2 Olemasolev

Olemasolev hoonestus krundil puudub.

11.3 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)

11.4 välispiirete ja ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded

11.4.1 Välispiirete heliisolatsiooninõuded

Vastavalt Tallinna Linna strateegilisele mürakaardile (2017a.) on krundil madal päevane müratase $L_{day} = 50-55$ dB(A). Sellest lähtuvalt on välispiirete õhumüra isolatsioonindeks kõikide fassaadiosadega $R'_{tr,s,w} \geq 30-35$ dB ja akende õhumüra isolatsioonindeks $R_{w+Crt} \geq 25$ dB

11.4.2 Ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded

Projektiga täidetakse järgmisi norme:

- Korterite eluruumide vaheline sein $R'w \geq 55$ dB, $L'n,w \leq 53$ 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).

11.5 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 ja monteeritavadraudbetoonpaneelidest, mille $R'w \geq 55$ dB ja löögimürataseme indeks $L'n,w \geq 53$ dB

11.6 Ruumiakustikalahenduste põhimõtted

Hoonesse ei ole projekteeritud ruumiakustiliselt eritählepanu nõudvaid ruume.

11.7 Tehnoseadmete müratasemed ruumides ja territooriumil

Keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“, Lisa 1 järgi lubatud müratasemed õhuvõtul ja väljaviskel hoone fassaadi vahetus läheduses (2 m kaugusel fassaadist) ei tohi olla suuremad kui: päeval 50 dB, ja öösel 40 dB, selleks et müra ei kostuks läbi akende ja klaasitud pindade vaigust nõudvatesse ruumidesse.

12 TULEOHUTUS

12.1 Üldandmed

12.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas projektis lahendatakse Tallinnas Haabersti linnaosas Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 kinnistu ehitatava korterelamu mis koosneb kahest 5-korruselise hoone osadest (Astangu tn 23, Tasandi tn 1) ja kahest 8-korruselise hoone osadest (Tasandi tn 3, Tasandi tn 5) ja -1.korrusel asuva parkla mis ühendab neid hoone osi, tuleohutus eelprojekti mahus. Parkimine projekteeritakse osaliselt maa-alusel –1.korrusel ja osaliselt maapealselt.

12.1.2 Alusdokumendid

12.1.2.1 Lähteandmed

Tuleohutuse osa koostamise aluseks on eelprojekti arhitektuursed joonised.

12.1.2.2 Eritingimused

Puuduvad. Tuleohuklassi/tulekaitsetaset ei määrata.

12.1.2.3 Uuringud

Tuleohutuslaseid uuringuid ei ole koostatud.

12.1.2.4 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“
- Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule.
Siseministri 30.08.2010 määrus nr 39 (redaktsioon 13.02.2016)
- EVS 812-1:2017 "Ehitiste tuleohutus. Osa 1: sõnavara"
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
- 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 812-4:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaazide tuleohutus;
- EVS 919:2013/A1:2014 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid;
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- CEN/TS 54-14:2018 Automaatne tulekahjusignalsatsioonisüsteem. Osa 14: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, ülevaatuse, kasutamise ja hoolduse eeskiri.

12.2 Olemasolev

Olemasolev maht puudub.

12.3 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Hoone tuleohutusklass:	TP1 (tulekindel)
Hoone kasutusviis:	I kasutusviis (eluhooned)
Ehitise kasutusotstarve	11222 – Muu kolme või enam korteriga elamu (kokku 148 korterit)
Maapealsete korruste arv:	
Tasandi 1 (Hoone osa 1)	5
Tasandi 2 (Hoone osa 2)	8
Astangu 23 (Hoone osa 3)	5
Tasandi 5 (Hoone osa 4)	8
Maa-aluste korruste arv:	1

12.4 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

12.4.1 Tuleohutuskujad

Nõutavad 8m tuleohutuskujad on tagatud. Projekteeritud hoone osade vähim vahekaugus on 17,7m. Lähim naaberkiinnistu asub planeeritud hoonest on 19,8m kaugusel, lähim olemasolev hoone Astangu 22 tn on 44,6m kaugusel. Kinnistule on projekteeritud korterelamu mis koosneb kahest 5-korruselise hoone osadest (Astangu tn 23, Tasandi tn 1) ja kahest 8-korruselise hoone osadest (Tasandi tn 3, Tasandi tn 5) ja -1.korrusel asuva parkla mis ühendab neid hoone osi, väliterrass ja neli prügimaja, prügimaja vähim kaugus korterelamust on 12m.

Territooriumil ei toimu põlevmaterjali ladustamist.

12.4.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad

Kandeseinad on projekteeritud täisbetoneeritud betoonkividest ja monteeritavatest raudbetoonist paneelidest, vahelaed ja katustlae kandekonstruktsioon on monteeritavast raudbetoonist (õõnespaneelidest). Kõik põhilised kandetarindid ja evakuatsioonitrepid on mittepõlevatest ehitusmaterjalidest. Kandetarindite terasdetailid dimensioneeritakse nõutavale tulepüsivusklassile vastavaks. Tulekahju olukorras. -1-8. korruste kandekonstruktsioonide tulepüsivus on R60. Šahtid tulepüsivus on R60.

-1.korrusel asuva parkla kandekonstruktsioonide tulepüsivus on R60. Vahelaed eluhoone osade osades R120. Eluhoone osade ja parkla vahe Konstruktsioonides asuva läbiviigid ja avatäied tulepüsivusklass EI60

Rõdude terasest kandekonstruktsioonid dimensioneeritakse, mis tagab tulepüsivusklassi R30.

Siseseinad on betoonkividest või kipsplaadist metallkarkassil kivivilltäidisega.

Trepikäikude ja mademete tulepüsivus on R30.

Kuni 22 meetrit võib kasutada põlevmaterjalist soojustusi tingimusel, et sokli korrusel katkestus tasapinnas on katkestus, esimesed kolm korrust on tuletõkkevööd ümber hoone (A2-s1,d0 min 200mm), edaspidi võib kasutada tuletõkkekatikuid ümber akende või tsoneerida tuletõkkevööga (A2-s1,d0 min 200mm) ümber hoone iga korruste kaupa. Kõik, mis on üle 22 meetri peab olema vähemalt A2,d0 (v.a. parapeti osa võib soojustada EPS-iga ehitustehnilistel põhjustel).

12.4.3 Põlemiskoormus

Hoone eripõlemiskoormus on <math><600\text{MJ}/\text{m}^2</math>.

Kandetarindid on mittepõlevatest A2-s1,d0 materjalidest. Kuni kaheksakorruselise elamu (põlemiskoormus jääb alla 600 MJ/m²) kandetarindite tulepüsivusklass on R60. Tuletõkketarindite tulepüsivusklass EI60. Tuletõkketarindites asuvad avatäited (aknad, uksed) 50% tuletõkketarindi tulepüsivusest. Keldrikorruse tuletõkkesektsioonide tulepüsivus EI-60. Tuletõkketarindites parkla, -ja eluhoone osade vahel asuvad avatäited 100%.

-1.korrusel asuva parkla lähtudes EVS 812-4:2018 on Ehitiste tuleohutus Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaazide tuleohutus punktile 15.3 kuulub remondi- ja hoolderuumideta garaaž eripõlemiskoormuste rühma kuni 600MJ/m².

-1.korrusel asuvad panipaikade alad:

Panipaikades võib ladustada materjale, saavutamaks maksimaalse põlemiskoormuse 600MJ/m². 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 23 MJ/kg. Hoiustatavate materjalide piirkoguseks on 35kg 1,0m². Panipaikades on keelatud ohtlike ainete ladustamine. Seetõttu arvestatakse panipaikade lahenduse juures eripõlemiskoormusega alla 600 MJ/kg.

Nt. panipaik suurusega 2,0 m²- võib ladustada ainult puitmaterjali maksimaalselt 63 kg või paberit ja pappi maksimaalselt 70 kg või polüstireeni 30 kg või rõivaid 54kg või rehve 37 kg (ühe rehvi kaalu juures ~10 kg maksimaalselt ladustatavate rehvide hulk 3...4 tk).

12.4.4 Ladustamine

Prügikonteinerite asukoht on lahendatud prügimajas (joonis AR-7-01_Prugimaja). Prügimajade asukoht vt. joonis AS-4-02_Asen-diplaan.

Territooriumil ei toimu põlevmaterjali ladustamist.

12.5 Eripärased tuleohutuspõhimõtted

12.5.1 Tuleohuklass ja tulekaitsetase

-1.korruse asuva parkla tulekaitsetase: II

Korterelamus ei ole projekteeritud tootmis- ega laohooned, siis ohuklassi ja kaitsetaset ei määrata.

12.5.2 Muud tuleohutust mõjutavad olulised tegurid

Hoone väljapääsude juurde tuleb tagada aastaringselt ligipääs päästeteenistuse redelautole.

12.6 Tuletõkkeseksioonid ja tulepüsivus

Ehitises on järgitud Siseministri määrus nr 17 ja hoone on moodustatud erinevad tuletõkkeseksioonid:

- pindala järgi
- erinevate kasutusviiside ja kasutamistarvete järgi
- tehnilised eriruumid nagu elektrilbi ruum ja soojaõlm.

Eraldi tuletõkkeseksioonid (EI60) on kõik korterid, trepikoda koos liftiga, tehnilised šahtid, tehnoruumid, -1.korruse panipaikade alad ja -1.korrusel asub parkla mis ise on jagatud kaheks tuletõkkeseksioonideks.

Trepikoda varustatakse automaatse tulekahjusignalisatsiooni süsteemiga ja selle järgi ühendatud liftišahtiga üldine tuletõkkeseksioon.

Tuletõkkeseksioonide piirid ja tuletõkketarindite ja nendes paiknevate avatäidete tulepüsivusklass (seinad REI/EI60 ja laed REI60/REI120 (parkla, -ja eluhoone osade vahel) ning avatäited EI30/EI60 (tuletõkketarindites parkla, -ja elu hooneosade vahel) on kantud plaanidele ja lõigetele. Kõik tuletõkke ukсед varustatud sulguritega, mis hoiavad neid suletud asendis (välja arvatud korterite ja tehnoruumide ukсед) ning evakuatsiooni tee asumatel ustel - sulused.

-1.korrusel asub parkla pinnaga 3171,8m², mis on jagatud kaheks tuletõkkeseksioonideks. Parkla varustatakse automaatse tulekahju signalisatsiooni süsteemiga ja tulekustutitega. Tuletõkkekonstruktsioonid mis eraldavad hoone osade keldrikorruseid ja parkla korrus vähemalt A2-s1,d0. Tuletõkkeseksiooni piirid ja tuletõkketarindite ja nendes paiknevate avatäidete tulepüsivusklass (seinad REI/EI60 ning avatäited EI30 ja EI60 (tuletõkketarindites parkla, -ja eluhoone osade vahel), ning eluhoone osade kohtades vahelaed REI120 on kantud plaanile ja lõigetele. Kõikidel tuletõkkeseintes paiknevatel ustel (EI30/EI60) on sulgurid, mis hoiavad neid suletud asendis ning evakuatsiooni tee asumatel ustel - sulused.

Keldrikorruse tuletõkkekonstruktsioonid vähemalt A2-s1,d0

Evakuatsioonieel või välimusteel asuv uks varustatakse evakuatsioonisulusega, mis peab olema alati avatav ilma abivahendita ning mille liikumine ei tohi olla vastupidine evakuatsiooni suunale va alla 30 inimese evakuatsiooniks ette nähtud uks.

- 1 ja 3 hoone osades kus ettenähtud 97 inimeste evakuatsiooniks, kasutatakse lingi või surunupuga evakuatsioonisuluseid, mis peavad vastama standardile EN 179
- 2 ja 4 hoone osades kus ettenähtud 157 inimeste evakuatsiooniks, kasutatakse horisontaalse latiga evakuatsioonisuluseid (paanikasuluseid), mis peavad vastama standardile EN 1125.
- Parklaala kus ettenähtud 106 inimeste evakuatsiooniks inimeste arv järgitud neljaks põhi evakuatsiooni pääseks.

Arvestus:

$3171,8/30=106$ inimest. $106/4$ (põhievakuatsioonipääsu) =27in. Kuni 30 inimeste evakuatsiooniks, kasutatakse muud võtmeta avatavad sulused nagu väändenupud.

Tuletõkke ukseid mille kaudu pääseb evakuatsiooniteele peab vastama min. nõudele EI30 S₂₀₀ ja EI60 S₂₀₀ (parkla, -ja eluhoone osade vahel). Korterite välisüksed EI30 S_a. Tuletõkkeuste paigalduseks või kinnituseks kasutatakse vähemalt B tuletundlikkusega materjale.

Kommunikatsioonide läbiviigid tuletõkkekonstruktsioonist

Tuletõkkekonstruktsioonide läbivate tehnosüsteemide tuletõkkevahendid (ventilatsioonitorustikul tuletõkkeklapp, plasttorudel tuletõkkemansett vm vahend) tulepüsivusaeg 50% ja 100% (parkla, -ja eluhoone osade vahel) tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusest. Tuletõkkevahendite ümbruste lahendused tehakse võrdset tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusega. Kommunikatsioonide läbiviikude lahendus vastavalt eriosa tegija poolt valitud toote nõuetele.

Parkla, -ja eluhoone osade vahel horisontaalpinna tuletõkketarindi avatäide peab vastama 100% tarindi tulepüsivusajale. Kommunikatsioonide läbiviikude lahendus vastavalt eriosategija poolt valitud toote nõuetele.

Märkus: Šahti juures tuletõkkematerjali kasutamisel arvestatakse, et šahtist seest tõenäoliselt ei ole võimalik tuletõkkematerjalidega ava kinni ehitada, mistõttu paigaldatakse tuletõkkematerjal vastava läbimõõduga korruse poolt.

12.7 Tuletundlikkus

Kandekonstruktsioonide tuletundlikkus on min A2-s1,d0 (kandekonstruktsioonidena kasutatakse kivi- ja betoonkonstruktsioone).

Välisseinte pinnakihi süttivus tuletundlikkuse klass

Hoone välisseina välispind B,d0, õhutuspiilu sisepind B-s1,d0. Soojustuse süsteem kuni 22m maapinnast B-d0 kõrgem - A2,d0. -1.korruse asuva panipaikade alad ja parkla vaheseinte soojustuse süsteem min A2,d0. Välisseinte soojustusmaterjaliks on mineeraalvill. Tule leviku tõkestamiseks kasutatakse villaribasisid korruste vahel vähemalt A2-s1,d0, min 200 mm.

Siseseinte ja lagede pinnakihi süttivus tuletundlikkuse klass

Siseseinte ja lagede süttivustundlikkuse klass on üldiselt D-s2,d2, ning kõigil evakuatsiooniteedel A2-s1,d0. Tehniliste ruumide seinte ja lagede tuletundlikkuse klass B-s1,d0. Keldrikorruse tuletõkkekonstruktsioonid vähemalt A2-s1,d0. Keldriruumide seinte ja lagede tuletundlikkuse klass C-s2,d1. Panipaikade vaheseinad B-s1,d0. Parkla alal seinte ja lagede pinnad B-s1,d0.

Põrandate tuletundlikkuse klass

Korterite põrandate klassi ei määrata. Evakuatsiooniteede, tehniliste ruumide, keldri ja panipaikade põrandate klass on D_{FL}-s1. Trepikäigud ja mademed vähemalt A2_{FL}.

Katusekatte tuletundlikkuse klass

Katusekonstruktsiooni puhul peab vahtpolüstüreenist soojustus olema isoleeritud muudest põlevmaterjalidest vastavalt nõuetele. Katusekatte tuletundlikkuse klass on B_{ROOF}. Katuse kandekonstruktsioon on betoonpaneel, mis on pealt soojustatud vahtpolüstüreenplaadiga, millel omakorda katusekatteks SBS rullmaterjal

Trepid tuletundlikkuse klass

Evakuatsiooniteel olevad trepikäigud ja -mademed peavad vastama vähemalt A2_{FL}. Seinad ja lagi - A2-s1,d0.

Terrasside ja rõdude tuletundlikkuse klass

Rõdude põranda tuletundlikkus on B-s1. Põranda pinnakihid B_{fi}-s1. Rõdude vaheseinad kaetakse tulekaitsepeitsiga mis vastab tuletundlikkuse klassile B_{fi}-s1. Rõdude kandekonstruktsioonid 50% tuletõkketarindi tulepüsivusest

Parklakorruse seinte ja lagede pinnakihi tuletundlikkus

Seinte ja lagede pinnad B-s1,d0. Põranda tuletundlikkuse klass A2_{fi}-s1. Keldrikorruusel ja parklas asuvate vaheseinte soojustuse süsteem min A2-s1,d0

- Kaablite tuletundlikkus min Dca-s2,d2,a2 Evakuatsiooniteedel Cca-s1, d1,a2.
Kui evakuatsiooniteel kasutatakse ehitisele üldiselt ette nähtud kaablit, tuleb tagada kaabli kaitstus tule eest (K) kestusega vähemalt 10 minutit, kasutades materjale, mis vastavad selle ruumi tuletundlikkuse nõudele määruse 17 lisa 6 järgi.
- Torude tuletundlikkus:

Kui torudepaigaldise eksponeeritud kogupind on suurem kui 20% sellega piirnevast sein- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattmaterjale, peab isolatsioon vastama A₂-s1, d0 või pealiskihti A2-s1,d0 (trepikojad ja evakuatsiooni teed).

Kui torude paigaldise eksponeeritud kogupind on väiksem kui 20% sellega piirnevast sein- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattmaterjale, peab isolatsioon vastama üldiselt vähemalt: D_L-s3, d0; Keldri alal C_L-s3, d0; Tehnilistes ruumides B_L-s1, d0; Parkla alal B_L-s1, d0

12.8 Evakuatsioonilahendus

12.8.1 Hoone osade maksimaalne inimeste arv

Hoone osa 1 (Tasandi 1)	97 inimest
Hoone osa 2 (Tasandi 3)	157 inimest
Hoone osa 3 (Astangu 23)	97 inimest
Hoone osa 4 (Tasandi 5)	157 inimest
Parklaala	106 inimest

12.8.2 Evakuatsiooniteed

Hoonest evakueerimine on tagatud läbi tulekindla trepikodade. Trepikojad on varustatud Kahe evakuatsioonipääsuga. Üks evakuatsioonipääs hoonest otse maapinna tasemele ja teine hoonest väliterrassile ja väliterrassist otse maapinna tasemele. Teiseks võimaluseks on hädaväljapääsud. Hädaväljapääsu kaudu pääsemine toimub päästemeeskonna kaasabil. Hädaväljapääsud läbi korterite on akende ja rõdude.

Väljumistee laius elukorrustelt on min 1280mm. Trepikäigu evakuatsioonitee laius trepikojas on 1200mm. Korruse tasapinnas madame laius on min 1300 mm. 1.korrust (+0.00) on evakuatsiooni väljapääs väliterrassile ja edasi trepidest või pandusest maapinna tasemele. Hoone sissepääsutasandil (-1.53) evakuatsiooni väljumistee otse maapinna tasemele. Evakuatsiooniteede pikkused jäävad kõik alla 30 m.

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.



Hoone osadele on tagatud päästeteenistuse redelautole ligipääs hädaväljapääsudeneni. Selleks on ligipääsuteed näidatud asendiplaani. Ligipääsutee määramisel on arvestatud Päästemeeti kodulehel olevate redelautode näitajatega.

Pilt 1. Redelauto ulatus kaheksakorruselised hoone osade puhul

-1.korrusel asuv parklast evakueerimine toimub iga hoone tulekindla trepikoja, sõidupanduse ja evakuatsiooniredeli kaudu mis välimuse valgusava kõrgusega vähemalt 600mm ja laius 500mm ning kõrguse ja laiuse summa vähemalt 1500mm. Trepikodadesse sissepääs on otse parklast. Evakuatsiooniteede pikkused jäävad kõik alla 45 m.

Parkla alale evakuatsioonilahendus vt. plaanide joonistelt (AR-5-0-01 ja TO-5-0-01).

12.8.2.1 Evakuatsiooniteede laiused ja arv

Minimaalne väljumistee laius elukorrustelt on 1280mm. Trepikäigu evakuatsioonitee laius trepikojas ja trepi mademe laius on 1200 mm. Evakuatsioonitee minimaalne kõrgus on 2,1m. Keldris 1,9m

12.8.2.2 Trepikojad

Korterelamu on lahendatud ühe trepikojaga. Trepikäigu laius trepikojas on 1200mm. Korruse tasapinnas mademe ja trepi mademe laius on 1230 mm. Korterelamu evakuatsioonitrepikojas on projekteeritud märgtõusutoru, mis ei takista evakuatsiooni.

12.8.2.3 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 evakuatsiooniuukse valgusava laius peab olema vähemalt 1050 mm. Evakuatsiooniväljapääsud paiknevad esimese korrusetasandil läbi väliterrassi maapinnale ja (sisepäässukorruse) tasandil otse maapinnale.

Evakuatsioonilahendus vt. korruseplaani joonistelt.

12.8.3 Evakuatsioonialade piirangud

TP1-klassi kuuluvatele hoonele inimeste arvu piiranguid ei sätestata.

12.8.4 Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele

Katustele pääs on tagatud trepikoja laes asuva suitsueemalduseluugi kaudu. Luuk on suurusega 1200x1200mm millest vaba ruumi katusele pääsuks on minimaalselt 600 x 800 mm, seejuures õlgade laiuse arvestus 600mm ja eest-taha 800 mm. Pööning puudub. Luugi juurde pääsemiseks on statsionaarne redel. Keldrikorrustele pääs trepikodadest.

12.8.5 Ohutusabinõud

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

Hoonesse on ettenähtud igasse korterisse autonoomsed suitsuandurid. Maa-alune parkla, keldrikorused ja trepikojad varustatakse automaatse tulekahjusignalsatsiooni süsteemiga. -1 korrus (parklaala) varustatakse 6kg tulekustutusaine massiga tulekustutitega (kokku 4 kustuti). Iga hoone osa keldrikorruks varustatakse 6kg tulekustutusaine massiga tulekustutitega (kokku 1 kustuti)

12.9 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele

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

Katustele pääs on tagatud läbi evakuatsioonitrepikoja suitsueemalduse katuseeluugiga. Pääs katuseeluugile tagatud redeliga. Katuste tasapindadel on tagatud turvasiinidega kinnitamine.

Tuletõrjetehnika juurdepääs krundile ja sealhulgas hoone osadele on ette nähtud hoone osade lähistelt teedelt ja võimaldab juurdepääsu iga hädaväljapääsuna kasutatava akna või rõdu juurde. Muru osas on kavandatud spetsiaalne tugevdatud alusega juurdepääsutee tuletõrjetehnikale (vt. joonist AS-4-02. Asendiplaani). Ligipääsutee määramisel on arvestatud Päästeameti kodulehel olevate tõstukaute näitajatega.

12.10 Suitsueemaldamine

Suitsueemaldamise kirjeldused:

-1.korruse hoone osades loomulik suitsueemaldamine toimub välisseinas asuvate suitsueemaldusakende kaudu. Aknad on purustatavad. Vajalik suitsueemaldusakende suurus on tagatud. Vt. jooniseid TO-5-1-01 / TO-5-2-01 / TO-5-3-01 / TO-5-4-01.

Elukorruste korterid on rajatud tuletõkkeseksioonidena. Korterite suitsueemaldus on lahendatud kergesti avatavate, ruumist otse välisõhku, akende kaudu.

Trepikodade ja liftiõhude suitsueemaldus on lahendatud suitsueemalduse katuseeluugi kaudu, suurusega 1200x1200mm, millest suitsueemaldamise efektiivne pindala on min 1,0m². Suitsueemalduseluukide avamine toimub käsitsi ja nupuga. Suitsueemalduseluugi avamisnupud on paigaldatud trepikojas igale korrusele, evakuatsiooniväljapääsu lähedal ja 1 korrusel päästemeeskonna

infopunktis/infotabloole. Nupud annavad infot süsteemi töökorras oleku kohta signaaliga nuppude juures. Kompensatsiooniõhk saadakse välisavateidete kaudu.

-1. korrusel asuv parkla on eraldatud kolmeks suitsutsooniks mille pindala ei ületa 2000m². Suitsutsoonid eraldatakse statsionaarse suitsutõkkekardiniga. Suitsutsoonide ja suitsutõkkekardini lahendus täpsustatakse põhiprojekti staadiumis. Parklast loomulik suitsueemaldamine toimub välisseinte ülemises osas asuvate avade kaudu ja parkla katusel asuva suitsueemalduse šah-tide kaudu (Vt joonisest TO-5-0-01). Kompensatsiooniõhk saadakse välisavade kaudu.

12.11 Tuleohutuspaigaldised

12.11.1 Tulekahjusignalisatsioon

-1.korruse asuva parklasse, panipaikadealale ja üldalatele ja trepikodadesse paigaldatakse automaatne tulekahjusignalisatsiooni süsteem. Täpsemalt vt. Elektri-ja nõrkvoolupaigaldised. Iga korteri nähakse ette 1 autonoomne tulekahjusignalisatsiooni andur.

12.11.2 Turvavalgustus

Hoonese 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.

12.11.3 Piksekaitse

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

12.11.4 Tuletõrje voolikusüsteem

Iga hoone osades trepikotta on ette nähtud paigaldada märgtõusutoru. (Vt. täpsemalt peatükk 15.3 TULETÕRJEVEEVARUSTUS)

12.11.5 Muud tuleohutussüsteemid

Puuduvad.

12.12 Tehnosüsteemide tuleohutus

12.12.1 Ventilatsiooniseadmete tuleohutus

Ventilatsiooni kanalite läbiviigud tuletõkke tarinditest varustatakse tuletõkkeklappidega. Ventilatsiooniseadmete tuleohutus Vt. täpsemalt peatükk 14. KÜTE, VENTSILATSIOON.

12.12.2 Kütteseadmete tuleohutus

Kütteseadmete tuleohutust vaata 14.KÜTE, VENTSILATSIOON.

12.12.3 Muude tehnosüsteemide tuleohutus

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

Vt. täpsemalt peatükk 15.HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON.

Kõik läbiviigud tihendatakse saavutamaks vastava tarindi tulepüsivus.

12.13 Muud tuleohutusabinõud ehitises

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

12.14 Väline tulekustutusvesi

Välitulekustutusvee

Välistulekustutusvee normvooluhulk on 20l/sek 3h. Väline tulekustutusvesi 20l/s on tagatud Tasandi ja Astangu tänaval paiknevatest hüdrantidest kaugusega kuni 100m päästemeeskonna sisenemisteest.

Tuletõrjehüdrandi tehnilise seisukorra kontrollimise akt Vt. AA-9-02_Hudrandi-kontroll-akt

13 SOOJARUSTUSE VÄLISVÕRK

Soojusvarustuse välisvõrk Tasandi tänava piirkonnas on lahendatud OÜ HeatConsult tööga nr 19045, mis on lisatud ehitusloa taotluse juurde. HeatConsulti töö mahus projekteeritud kaugküttetorustikele on väljastatud varasemalt ehitusluba nr 2012271/22218 Tasandi tn 8, Tasandi tn 2, Tasandi tänav T2, Tasandi tänav T1, Astangu tänav T2 kinnistutele kaugküttetorustiku ehitamiseks.

Käesoleva, Astangu tn 23// Tasandi tn 1//3//5 korterelamu ehitusprojekti mahus taotletakse ehitusluba ainult Astangu tn 23//Tasandi tn 1//3//5 kinnistule kaugküttetorustiku ehitamiseks

14 KÜTE, VENTILATSIOON

14.1 Üldosa

14.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Projektiga on teostatud projekteeritavate 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.

Hoone koosneb 4 hoone osadest mis on ühendatud mittekõetava maa-aluse parklaga.

Soojustrass on lahendatud eraldi projekti osaga.

14.1.2 Lähteandmed

Projekti lähtealusteks on:

- Bonava Eesti OÜ töö nr. 201903 – Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 korterelamu ehitusprojekt
- AS Utilitas OÜ tehnilised tingimused nr 21500-05-19/3, 13.06.2019

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 arvestatud projekti konstruktiivses osas toodud U-arvudega.

14.1.3 Normatiivne baas

- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile", vastu võetud 21.07.2015;
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr 63 " Hoone energiatõhususe miinimumnõuded", vastu võetud 11.12.2018;
- 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."

1.1.1.1. 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 ² magamistuba	30	+8 l/s
Kööök	35	-8 l/s
WC	35	-10 l/s
Pesuruum	35	-15 l/s
Tehniline ruum		1 l/(s*m ²)
Panipaigad / hojuruumid		0,35 l/(s*m ²)
Majahooldus / koristaja	40	4 l/(s*m ²)

14.1.4 *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.

14.1.5 *Ehitusprojekti koosseis*

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

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

14.1.6 Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide tööiga

Süsteemide tööiga on erineva pikkusega, oleneb 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.

14.2 Soojusvarustus

14.2.1 Kaugküttetorustik

Hoone asub kaugkütte piirkonnas. Iga hoone osa varustatakse omaette kaugkütte sisendiga. Kaugküttetorustik on lahendatud eraldi projekti osana.

14.2.2 Soojussõlm

Iga hoone osa varustatakse omaette soojussõlmega, mis hakkab asetsema hoone 0.korrusel asuvas tehnilises ruumis.

Ette nähtud sõltumata ühendusega, täisautomaatse ning kaugjuhtimise võimalusega soojussõlmede paigaldus.

Vesipõrandaküte soojusvahetite arvutuslikud soojuskandja temperatuurid:

Primaarpool	118/40 °C
Sekundaarpool	40/35 °C

Ventilatsiooniküte soojusvahetite arvutuslikud soojuskandja temperatuurid:

Primaarpool	118/45 °C
Sekundaarpool	70/40 °C

Sooja tarbevee soojusvahetite arvutuslikud soojuskandja temperatuurid:

Primaarpool (suvi)	65/25 °C
Sekundaarpool	55/8 °C

Arvutuslikud süsteemide soojuskoormused on järgmised:

HOONE OSA 1. Tasandi 1

Vesipõrandakütesüsteem	40 kW
Ventilatsiooni kalorifeer	20 kW
Soe tarbevesi	152 kW
Summaarne soojuskoormus	216 kW

HOONE OSA 2. Tasandi 3

Vesipõrandakütesüsteem	58 kW
Ventilatsiooni kalorifeer	33 kW
Soe tarbevesi	187 kW
Summaarne soojuskoormus	278 kW

HOONE OSA 3. Astangu 23

Vesipõrandakütesüsteem	40 kW
Ventilatsiooni kalorifeer	20 kW
Soe tarbevesi	152 kW
Summaarne soojuskoormus	216 kW

HOONE OSA 4. Tasandi 5

Vesipõrandakütesüsteem	58 kW
Ventilatsiooni kalorifeer	33 kW
Soe tarbevesi	187 kW
Summaarne soojuskoormus	278 kW

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

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

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

14.3 Küte

14.3.1 Küttesüsteem

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 vesipõrandaküte.

Ruumid varustatakse vesipõrandaküttega.

Vannitoad ja dušširuumid varustatakse elektrilise põrandaküttega. Nimetatud ruumidesse vesipõrandaküte ei ole ette nähtud.

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

14.3.2 Torustikud ja reguleeriseadmed

Magistraalitorustik paigaldatakse plastkomposiittorudest soojusisoleeritult. Magistraalitorustik on ette nähtud täies ulatuses nõuetekohaselt kinnitada ja isoleerida fooliumkattega isolatsioonikoorikutega (põranda soojustuse sisse paigaldatavad torud ei isoleerita).

Väljavõtted korterite kollektorkappidele tuuakse põranda sees. Konstruktsioonide sees kulgevad plasttorud pannakse kaitsehülssi.

Põrandaküttes kasutatakse plast-alumiinium tüüpi põrandaküttetoru $\varnothing 20 \times 2$. Vesipõrandaküte kontuurid paigaldatakse betoonvalu sisse ja kollektori ühendustorustik põranda soojustuse sisse. Igasse korterisse on ette nähtud kollektorkapp. Iga jaotuskollektori pealevoolu toru varustatakse sulgventiiliga ja tagasivoolutoru tasakaalustusventiiliga. Ruumitemperatuuri juhtimiseks on ette nähtud ruumitermostaadid. Ruumitermostaatide ja magnetklappide vaheline elektrikaabeldus ja ühendus ette näha elektriprojektis.

Kõik olulised hargnemised küttesüsteemis varustatakse tasakaalustusventiilidega ning kuulkraanidega.

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

Toru \varnothing	Seeria 23			Seeria 25 – soojustrassi		
	kütte pool			pool		
	s	a	b	s	a	b
DN	mm			mm		
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.

14.4 Ventilatsioon

14.4.1 Ventilatsiooni süsteemideks jaotamine

Hoone varustatakse tsentraalse soojustagastusega sissepuhke/väljatõmbe ventilatsioonisüsteemiga, mis teenindab nii kortereid, kui ka üldkasutatavaid ruume. Seadmed paigaldatakse katusele, üks seade ühe hoone kohta.

Köögikubude väljatõmbe väljaviskeks projekteeritakse $\varnothing 125$ väljavisketorud kuni katuseeni. Köögikubu ise ei kuulu ventilatsiooni töövõttu. Köögikubu peab olema varustatud rasvafiltriga, ventilaatoriga ja tagasilöögiklappiga.

Andmed ruumide õhuvahetuse määrade ja lubatud müratasemetete kohta on toodud punktis „nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele“.

14.4.2 Põhiseadmed

Seadmed varustatakse vastuvoolu plaatsoojusvahetiga (soojustagastuse temperatuuri suhtarv minimaalselt 80%), filtritega (EU5), ventilaatoritega (SFP maksimaalselt 1,8 kW/(m³/s)), veekalorifeeridega, mitmetsoonilise möödaviiguga (soojusvaheti sulatamiseks ja passiivseks jahutamiseks), mürasummutajatega nii hoone kui väliskeskkonna poole pealt, tehasepoolse juhtimisautomaatikaga.

14.4.3 Õhukanalid

Õhukanalitena kasutatakse tsingitud terasplekist valmistatud ümararistlõikelisi ja ristkülikulisi 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.

14.4.4 Lõppseadmed ja reguleeriseadmed

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

Süsteemide õhuhulgad reguleeritakse reguleerklappidega ja lõppelementidega.

14.5 Jahutus

Antud projekti raames jahutussüsteeme ei projekteerita.

14.6 Erisüsteemid (suitsueemaldus)

Mehhaanilist suitsueemaldust pole ette nähtud.

14.7 Tulekaitsemeetmed

Toru läbiminekul konstruktsioonist kasutatakse hülsstorusid ning tuletõketarindi läbiminekuavad täidetakse tuletõkkemastiksiga.

Ventilatsioonikanaliga tuletõkkesooni 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 tuletõkkesooni moodustavatesse tehniliste ruumidesse.

Tehniliste ruumide piirded peavad vastama EI60 klassile.

14.8 Keskkonnakaitsemeetmed

Hoone ehitamisel tekkivad ehitusjäätmed utiliseeritakse vastavalt nõuetele.

Projekteeritavad tehnoseadmed peavad olema võimalikult energiatõhusad.

15 HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSOON

15.1 Üldosa

15.1.1 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.

Hoone koosneb 4 hoone osadest mis on ühendatud mittekõetava maa-aluse parklaga.

Välisveevarustus ja –kanalisatsioon on lahendatud eraldi projektiosana.

15.1.2 Lähteandmed

Projekti lähtealusteks on:

- Bonava Eesti OÜ töö nr. 201903 – Astangu tn 23 // Tasandi tn 1//3//5 korterelamu ehitusprojekt
- AS Tallinna Vesi tehnilised tingimused 14.05.19 PR/1926659-1

15.1.3 Süsteemide kirjeldus

Käesolev projekt haarab endas järgmisi süsteeme:

- majandus–joogivesi
- olmereovesi
- sademevesi

15.1.4 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"

“Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine”

- EVS 848:2013 “Väliskanaliseerimisvõrk”

15.2 Majandus-joogivee süsteem

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

15.2.1 Veevarustuse vooluhulgad

HOONE OSA 1. Tasandi 1

Tarbevee arvutusvooluhulk	2,27	l/s;
Sooja vee arvutusvooluhulk	1,38	l/s;
Sooja vee ringluse vooluhulk	0,41	l/s;
Tunnine tarbevee arvutusvooluhulk	1,8	m ³ /h;
Ööpäevane tarbevee arvutusvooluhulk	6,8	m ³ /d.

HOONE OSA 1. Tasandi 3

Tarbevee arvutusvooluhulk	3,05	l/s;
Sooja vee arvutusvooluhulk	1,78	l/s;
Sooja vee ringluse vooluhulk	0,53	l/s;
Tunnine tarbevee arvutusvooluhulk	2,8	m ³ /h;
Ööpäevane tarbevee arvutusvooluhulk	10,8	m ³ /d.

HOONE OSA 3. Astangu 23

Tarbevee arvutusvooluhulk	2,27	l/s;
Sooja vee arvutusvooluhulk	1,38	l/s;
Sooja vee ringluse vooluhulk	0,41	l/s;
Tunnine tarbevee arvutusvooluhulk	1,8	m ³ /h;
Ööpäevane tarbevee arvutusvooluhulk	6,8	m ³ /d.

HOONE OSA 4. Tasandi 5

Tarbevee arvutusvooluhulk	3,05	l/s;
Sooja vee arvutusvooluhulk	1,78	l/s;
Sooja vee ringluse vooluhulk	0,53	l/s;

Tunnine tarbevee arvutusvooluhulk	2,8	m ³ /h;
Ööpäevane tarbevee arvutusvooluhulk	10,8	m ³ /d.

Hoone summaarsed vooluhulgad

Tarbevee arvutusvooluhulk	6,43	l/s;
Sooja vee arvutusvooluhulk	3,39	l/s;
Sooja vee ringluse vooluhulk	1,02	l/s;
Tunnine tarbevee arvutusvooluhulk	10,2	m ³ /h;
Ööpäevane tarbevee arvutusvooluhulk	35,2	m ³ /d.

15.2.2 Veevarustuse allikas

Veevarustuse allikaks on kohalik ühisveevärk.

Hoone osade liitumine ühisveevärgiga lahendatud eraldi projektiosaga.

Hoone varustatakse ühise veemööduõlmega mis hakkab paiknema Hoone osas 2. Tasandi 3 -1.korusel asuvas tehnilises ruumis. Hoonevaheline torustik paigaldatakse PE PN10 torudest, parkla põranda alla

15.2.3 Veemööduõlm

Hoone välisseina taga asuvas, AS Tallinna Vesi nõuetele vastavas, pea veemööduõlmes kasutatakse DN40 külma-veearvestit. Pea veearvesti peab olema kauglugemise võimalusega. Veemööduõlme kinnitatakse konsooliga seina külge ning maandatakse.

Kinnistu veemööduõlm paigaldada veesisendusele, planeeritud veemööduõlme ruumi -1.korusel, mis on sobivalt soojustatud ja valgustatud. Kinnistu veesisendustorustik ning veemööduõlm peavad olema dimensioneeritud projekteritud arvutusliikule vooluhulgale. Kinnistu veemööduõlm (ka selle asukoht hoones) peab vastama vee-ettevõtja tehnilistele tingimustele.

Lisaks iga hoone varustatakse omaette hoone M-BUS väljundiga veemööduõlme, mida paigaldatakse vastava hoone tehnilisse ruumi.

Hoonele on ette paigaldada komplektse rõhutõsteseadet vajaliku rõhu kindlustamiseks. Rõhutõsteseadme komplektis peab olema vähemalt 3 sagedusmuunduriga pumpa koos hüdrofooriga. Rõhuteõsteseadme parameetrid – 6,43 l/s, 350kPa.

Tulekahju olukorras vabarõhk võib langeda kuni 100 kPa-ni.

15.2.4 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 lae alla. ühendustorustikud sanseadmetega süvitatult seinakonstruktsioonide sisse.

Soojaveetorud Ø15 ja suuremad isoleeritakse soojapidavalt vastavalt normidele. Korterisisene torustik peale veemööduõlme ei isoleerita.

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

Igal korteril on ette nähtud külma- ja soojavee möötmiseks M-BUS väljundiga kaugloetavad veemööduõlmed DN15.

15.2.5 Sooja vee süsteem

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

Hoones on ette nähtud paigaldada sooja vee ringlussüsteem.

15.2.6 Kastmisvee süsteem

Hoone välisseinale projekteeritakse kastmiskraanid.

15.3 Tuletõrjerveevarustus

Hoonesse projekteeritakse DN80 märgtõusutorud, mis tuleb varustada trepikodade korrustel DN50 tuletõrjekraanidega (Bogdanov 52mm) päästemeeskonna voolikute ühendamiseks. Iga hoone osa varustatakse omaette süsteemiga. Süsteemide täitmiseks ühendatakse püstik hoone osa tarbevee süsteemiga, tavaolukorras süsteem täidetud veega. Ühendusele nähakse ette tagasilöögiklapp. Püstiku kõrgem koht varustatakse manomeetriga, süsteemi korrasoleku kontrollimiseks. Päästemeeskonna sisenemistee juurde hoone osade 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 paigaldatakse nii on oleks välistatud vee külmumine.

15.3.1 Paikne tulekustutussüsteem

Ei projekteerita.

15.3.1.1 Sprinklersüsteem

Ei projekteerita.

15.3.1.2 Erisüsteemid

Erisüsteeme antud projekti raames ei projekteerita.

15.4 Hoone kanalisatsioon

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

Olmereovesi kogutakse majasiseselt ja suunatakse olmereovee kanalisatsioonisüsteemi.

1..8 korruste äravoolud on isevoolused.

-1.korruse äravoolud varustatakse II klassi õlipüüduriga ja pumplaga.

15.4.1 Arvutuslik vooluhulk

Projekteeritava hoone arvutuslikud vooluhulgad:

HOONE OSA 1. Tasandi 1

Olmereovee arvutusvooluhulk	5,41	l/s;
Olmereovee ööpäevane arvutusvooluhulk	6,8	m ³ /d.

HOONE OSA 2. Tasandi 3

Olmereovee arvutusvooluhulk	6,84	l/s;
Olmereovee ööpäevane arvutusvooluhulk	10,8	m ³ /d.

HOONE OSA 3. Astangu 23

Olmereovee arvutusvooluhulk	5,41	l/s;
-----------------------------	------	------

Olmereovee ööpäevane arvutusvooluhulk 6,8 m³/d.

HOONE OSA 4. Tasandi 5

Olmereovee arvutusvooluhulk 6,84 l/s;

Olmereovee ööpäevane arvutusvooluhulk 10,8 m³/d.

15.4.2 Eelvool

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

15.4.3 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 paigaldatakse -1.korrusel fassoonosa puhastuskorgiga 1,0m kõrgusele põrandast. Püstikušahti seinaga puhastuskorgi teenindamiseks nähakse ette avatav luuk. Katusel varustatakse tuulutuspüstikud spetsiaalsete jäätumisvastaste katikutega. Tuulutuspüstikute asukohad määratakse projekti järgmises staadiumis.

15.4.4 Sademeveekanaliseerimine

15.4.4.1 Projekteeritud sademeveekanaliseerimine

Katustelt ja parklapealse haljasalalt kogutud sademete vesi kanaliseeritakse läbi hoonesiseste isevoolsete sademeveekanaliseerimistorude ja kontrollkaevude projekteeritud sademevee torustikku, mille kaudu juhtida sadevesi oija ja ühisvõrku (täpsemalt vaata väliskanalisatsiooni projekti osa).

15.4.4.2 Arvutuslik vooluhulk

HOONE OSA 1. Tasandi 1 katuse sademevesi	3,0 l/s
HOONE OSA 2. Tasandi 3 katuse sademevesi	3,0 l/s
HOONE OSA 3. Astangu 23 katuse sademevesi	3,0 l/s
HOONE OSA 4. Tasandi 5 katuse sademevesi	3,0 l/s
Parklapealse haljasala sademevesi	22,4 l/s

15.4.4.3 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt

Eelvool on lahendatud eraldi projekti osaga.

15.4.4.4 Torustikud ja seadmed

Sademeveelehtrid varustada elektrilise soojenduskaabliga.

Sademevee kanalisatsioonitorustik on ette nähtud projekteerida PVC või PE survetorudest plasttorustikust rõngasjäikusega SN8.

Hoonesisene torustik isoleeritakse 50mm kivivillast koorikuga.

15.5 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 tuletõkkesoonidest paigaldada tuletõkke mansetid.

Kanalisatsioonipüstikud isoleeritakse vastavalt tuletõrje nõudmistele. Kanalisatsioonitorustike laealused horisontaalsad 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 tuletõkkesooni seintest (ehituskonstruktsioonidest) paigaldada tuletõkke mansetid.

15.6 Keskkonnakaitsemeetmed

Hoone ehitamisel tekkivad ehitusjäätmed utiliseeritakse vastavalt nõuetele.

16 TUGEV- JA NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK

Tugev- ja nõrkvoolu välisvõrgu lahendus vt. lisatud MitiProjekt OÜ poolt „Astangu tn 23//Tasandi tn 1//3//5 tehnovõrgud“ projekt

17 HOONE TUGEVOOLUPAIGALDIS

17.1 Üldiseloostus

Antud projektiosaga on lahendatud aadressil Tallinn, Haabersti linnaosa kinnistule planeeritavate korterelamu mis koosneb nelja hoone osadest (aadressidega Tasandi tn 1, Tasandi tn. 3, Astangu tn. 23, Tasandi tn 5) mis on ühendatud -1.korrusel asuva parklaga sisemine elektripaigaldis.

Hoone osa 1. Tasandi 1 parameetrid:

Korruste arv:	5 /-1korrust
Hoone suletud netopind:	1735,6 m ²
Hoone tulepüsivusklass:	TP-1
Kasutusviis:	I (korterelamu)

Hoone osa 2. Tasandi 3 parameetrid:

Korruste arv:	8 /-1korrust
Hoone suletud netopind:	2756,0 m ²
Hoone tulepüsivusklass:	TP-1
Kasutusviis:	I (korterelamu)

Hoone osa 3. Astangu 23 parameetrid:

Korruste arv:	5 /-1korrust
Hoone suletud netopind:	1735,6 m ²
Hoone tulepüsivusklass:	TP-1
Kasutusviis:	I (korterelamu)

Hoone osa 4. Tasandi 5 parameetrid:

Korruste arv:	8 /-1korrust
---------------	--------------

Hoone suletud netopind: 2730,9 m²
Hoone tulepüsivusklass: TP-1

Maa-alune parkla

Suletud netopind 3171,8 m²

17.2 Projekteerimistöö piiritus

Projektiga lahendatakse järgmised hoone süsteemid:

- KVVK süsteemide ja tehnoloogiaseadmete elektripaigaldis;
 - Üldvalgustus;
 - Hädavalgustus;
 - Pistikupesade võrk;
 - Hoone maandus ja potentsiaalideühtlustus.
 - Elektritoited nõrkvooluseadmete ning tuleohutuseadmete jaoks.
- Nõrkvoolukaablite kaabliteed (rennid, redelid) projekteeritakse/paigaldatakse tugevooluprojekti mahus.

Elektritöövõttu kuulub elektritoidete paigaldus ja ühenduste teostamine nõrkvooluseadmete ning kliimaseadmete jaoks.

17.3 Lähteandmed

Projekteerimise aluseks on:

Elektrilevi OÜ tehnilised tingimused nr.325576.
BONAVA EESTI OÜ poolt koostatud arhitektuurne eelprojekt nr. 201903.
BONAVA EESTI OÜ poolt koostatud kütte, ventilatsiooni ja tuleohutuse eelprojekt nr. 201903.

17.4 Normdokumendid

Projektdokumentatsiooni koostamisel tugineda järgmistele seadustele ja eeskirjadele:

- RT I, 19.03.2019, 98 Ehitusseadustik.
- RT I, 13.03.2019, 153 Seadme ohutuse seadus.
- RT I, 18.07.2015, 7 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 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-potentsiaalühtlustus
- 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

17.5 Hoone tugevvolupaigaldise 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)
Tugevvolupaigaldise liik	II
Hoone osa 1. Tasandi 1. peakaitsme suurus	3x125A
Hoone osa 2. Tasandi 3 peakaitsme suurus	3x200A
Hoone osa 3. Astangu 23 peakaitsme suurus	3x125A
Hoone osa 4. Tasandi 5 peakaitsme suurus	3x200A
Võimsustegur	cos(φ) > 0,95
Reaktiivvõimsuse kompensaatori võimsus	- eraldi seadmega ei kompenseerita.
Varutoide	- ei lahendata.

17.6 Madalpinge (<1000 V) peajaotussüsteemid

Projekteeritav elektri jaotusvõrk hoonetes teostada vastavalt TN-S (5-juhtmeline) süsteemile.

Peajaotuskeskus „PJK“ .

Peajaotuskeskused „PJK“/möötekeskused paigaldatakse majade -1.korrusel asuvasse kilbiruumi (pinnapealselt, kaitseaste IP43).

Väljuvate kaablite kaitseaparatuurina kasutada automaatkaitselüliteid. Peakeskus varustatakse sobivate klemmliistudega kõigi väljuvate jõukaablite ja juhtimiskaablite jaoks. Peapotentsiaaliühtlustuslatti paigaldada peakeskuse ruumi seinale. Peajaotuskeskuse sisenev kaabel varustada tüüp 1+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 mm². 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 1,2m 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).

17.7 Elektri arvestussüsteem

Vastavalt tehnilistele tingimustele, põhiline kahetariifne peaarvesti elektrienergia mõõtmiseks ja arvestamiseks, paigaldatakse võrguettevõtte poolt iga maja 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 korterite arvestid peavad vastama Elektrilevi „Nõuded kortermaja mõõtekeskustele“. Arvestite täpsusklass 2.

Kõik mõõtmata ahelad peajaotuskeskuses plommitakse.

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

17.8 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 kehtiva standardi EVS-HD-60364-4-41:2007 nõuetele. Liinide lühisvoolude väärtused peavad tagama kaitsevadme 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.

17.9 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, metalltarindid, kaabliredelid (s.h. omavahel) ja nõrkvoolusüsteemide kapid. Peapotentsiaaliühtlustuslatt (peamaanduslatt) paigaldada peajaotuskeskusesse.

Kõikidesse jaotuskustesse 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 küttestorudega, metallkonstruktsioonide ja muude kõrvaliste metallosadega. Lisamaanduslatt tuleb paigaldada ruumi lähedusse süvispaigalduskarpi. Juhid karbis tähistada numbritega ja paigaldada nimekiri karbi sisse.

17.10 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. Hoone kaabeldus mis teostatakse põrandas, vahelagedes ja seintes peab olema kaitstud PVC kaitsetoruga. Korterite installatsioon teostada üldjuhul süvistatult kaablikitsetorudes või ripplae taga pindmiselt.

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.

17.11 Kaabliredelid ja -rennid

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

Juhul kui elektri- ja nõrkvoolukaablite paigaldatakse ühisele kaabliredelile tuleb kaablite eraldamiseks kasutada metallist eraldusplaati (h=50mm) või redelile paigaldatavat metallist nõrkvoolukaablite korvriiuleid. Nõrk- ja tugevvoolu kaablite paigaldamine ühisele kaabliteele teostada kooskõlas standardi EVS-EN 50173 nõuetega.

Kogu süsteem, koos vajalike lisatarvikutega peab olema ühe ja sama tootja tooted (näit. KOPOS, OBO, MEKA,). Kõik kaablid, ühenduskarbid ja muud seadmed tähistatakse Tähistused tuuakse ära tööprojekti ning teostusjoonistel.

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 redelesid ilma katkestuseta läbi viia.

17.12 Läbiviigid

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

Läbiviigid 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 läbiviigid tihendatakse vastavalt tuletõkke püsivuse astmele. Nende kvaliteet ja teostusviis peavad olema kooskõlastatud järelvalve poolt. Läbiviigid vahelagedest teostatakse hülssides, mis hiljem tihendatakse.

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

17.13 Kaabelliinid

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

Ruumides installatsioon lahendada üldjuhul varjatult. Kaablid paigaldatakse seintele paralleelselt ruumide arhitektuursete joonetega, 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 1,5mm² ja XPJ-HF 2,5mm². Pistikupesade ja elektriküttesüsteemide grupiliinides kasutada kaablit XPJ-HF 2,5mm². 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.“

Kaabelduse juures arvestada Vabariigi valitsuse määruse 30.03.2017 nr. 17, 2017, „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele lisa nr. 10.“

I-V kasutusviisiga hoones kasutatavate kaablite tulekindlus peab vastama :

- üldiselt **Dca-s2,d2** klassile.
- evakuatsiooniteedel **Cca-s1, d1,a2** või tuleb tagada kaabli kaitstus tule eest vähemalt 10 minutit.

Kui kaablid kulgevad mingis osas ka evakuatsiooniteedel, tuleb sellel lõigul esitada nõutav tuletundlikkuse aste või viidata nõudele ja anda põhimõtteline lahendus, kuidas kaitsta kaablit 10 minutit tule eest.

D-klass – on tuletundlik,

s2 - siutsu moodustumine väike,

d2- ei täida d0 ja d1 nõudeid.

Sellest tulenevalt on projektis ettenähtud, et hoones kasutatavate kaablile tuletundlikkus [CPR] peab olema vähemalt: Cca-s1,d1

Sellest tulenevalt tuleb kasutada (s.h kilbiskeemidel) XPJ-HF kaablit ja XPJ-HF C-PRO kaablid.

17.14 KVVK seadmete elektrivarustus

• Soojussõlm

Korterelamule on projekteeritud tsentraalne keskküte (vesipõrandaküte)

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

• Ventilatsioon

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

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

KVVK juhtimisautomaatika ei kuulu elektritöövõtja tarnesse.

17.15 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.

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

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

17.16 Valgustusüsteemid

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 $Ra \geq 80$). 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 lülid ja pistikupesa monteeritakse kombinatsioonina ühise

katteplaadi alla, paigaldatakse pistikupesa ukse juurde alumisena

- enamkasutatav või käiguvalgustuse kiik- või surunupplülitid paigaldatakse lülituskombinatsioonis alumisena;
- regulaator-lülitid kombinatsioonis paigaldatakse lülitid ülemisena, regulaator alumisena;
- kombinatsioonis, kus on nõrkvooluseadiseid, paigaldatakse need ülemiseks.
- kõrvuti asuvad lülid paigaldatakse vertikaalselt.

Lülid paigaldada faasijuhtmesse.

Ruumide liik	Em, lx	UGR	Mõõtmise pind
Trepikojad	100lx	80	põrand
Tehnoruumid	200lx	22	põrand
Parkla parkimiskohad	75lx	25	põrand
Parkla sisse- ja väljasõiduteed päeval	300lx	25	põrand
Parkla sisse- ja väljasõiduteed öösel	75lx	25	põrand

Valgustuse projekteerimisel arvestada hooldusteguritega 0,8.

Pingelangus siseruumide valgustite toitejuhtmetes ei tohi olla üle 3 %.

17.17 Hädavalgustussüsteem

Hoone trepikoja, tehniliste ruumide ja maa-aluse parkla 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. Hädavalgustussüsteem peab võimaldama üldvalgustuse kahjustuse korral lahkuda kasutajal ohustatud kohast ja võimaldada päästetööde tegemist. Käesoleva objekti hädavalgustuse toimimisaeg peab olema min 1h.

17.18 Sulatussüsteem

Katuse sadeveelehtritele on projekteeritud termostaadiga küttegaablid jäätumise ärahoidmiseks. Küttegaablite juhtimiseks on paigaldatud temperatuuri andur.

Kõigi elektriküttegaablite grupiliinidesse paigaldada 30mA rakendusvooluga rikkevoolukaitse lülid.

17.19 Piksekaitse

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

17.20 Tulekaitse

Hoone tulepüsivuse tagamiseks peavad kõik kaablite jaoks tehtud läbiviikude tihendusmaterjalid vastama tuletõkkeseksioonide tulepüsivusele. Kõik paigaldatavad tulekindlad kaablid peavad vastu pidama nii kaua kui hoone kandetarindid.

18 HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

18.1 Üldandmed

Antud projektiosaga on lahendatud aadressil Tallinn, Haabersti linnaosa kinnistule planeeritavate korterelamu mis koosneb nelja hoone osadest (aadressidega Tasandi tn 1, Tasandi tn. 3, Astangu tn. 23, Tasandi tn 5) mis on ühendatud -1.korrusel asuva parklaga sisemine nõrkvoolupaigaldis.

Hoone osa 1. Tasandi 1 hoone parameetrid:

Korruste arv: 5 /-1korrust

Hoone suletud netopind: 1735,6 m²

Hoone tulepüsivusklass: TP-1

Kasutusviis: I (korterelamu)

Hoone osa 2. Tasandi 3 hoone parameetrid:

Korruste arv: 8 /-1korrust

Hoone suletud netopind: 2756,0 m²

Hoone tulepüsivusklass: TP-1

Kasutusviis: I (korterelamu)

Hoone osa 3. Astangu 23 hoone parameetrid:

Korruste arv: 5 /-1korrust

Hoone suletud netopind: 1735,6 m²

Hoone tulepüsivusklass: TP-1

Kasutusviis: I (korterelamu)

Hoone osa 4. Tasandi 5 hoone parameetrid:

Korruste arv: 8 /-1korrust

Hoone suletud netopind: 2730,9 m²

Hoone tulepüsivusklass: TP-1

Kasutusviis: I (korterelamu)

Maa-aluse parkla suletud netopind 3171,8 m²

18.2 Projekteerimistöö piiritus

Projektis lahendatakse järgmised hoone süsteemid:

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

18.3 Alusdokumentatsioon

Projekteerimise aluseks on:

- Telia Eesti AS tehnilised tingimused nr. 31978201;
- Bonava Eesti OÜ koostatud arhitektuurne eelprojekt töö nr. 201903;
- Bonava Eesti OÜ poolt koostatud kütte, ventilatsiooni ja tuleohutuse eelprojekt nr.201903

18.4 Normdokumendid

Projektdokumentatsiooni koostamisel tugineda järgmistele seadustele ja eeskirjadele:

- RT I, 13.03.2019, 153 Seadme ohutuse seadus.
- RT I, 18.07.2015, 7 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.
- 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 potentsiaaliühtlustus.
- 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 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 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 vastavusmärki.

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

18.5 Sidekaabelduse üldpõhimõtted

Projekteeritud/paigaldatav andmesidevõrk peab vastama mõõdistatud avatud kaablisüsteemi nõuetele, vastavalt standardile EVS-EN 50173-1:2003 "Infotehnoloogia kaablisüsteemid", sari EVS-EN 50174 "Infotehnoloogia juhustiku paigaldamine", EVS-EN 50346:2003 Infotehnoloogia. Paigaldatud juhustiku 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 tehniliste tingimustele. Magistraalkaabeldus peajaotla „BD” ja korterite sidejaotlate „JKK” 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.

Kaabelduse juures arvestada Vabariigi valitsuse määruse 30.03.2017 nr. 17, 2017, " Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele [lisa nr. 10](#).

I-V kasutusviisiga hoones kasutatavate kaablite tulekindlus peab vastama :

- üldiselt **Dca-s2, d2** klassile.
- evakuatsiooniteedel **Cca-s1, d1, a2** või tuleb tagada kaabli kaitstud tule eest vähemalt 10 minutit.

Kui kaablid kulgevad mingis osas ka evakuatsiooniteedel, tuleb sellel lõigul esitada nõutav tuletundlikkuse aste või viidata nõudele ja anda põhimõtteline lahendus, kuidas kaitsta kaablit 10 minutit tule eest.

D-klass – on tuletundlik,

s2 - siutsu moodustumine väike,

d2- ei täida d0 ja d1 nõudeid.

Sellest tulenevalt on projektis ettenähtud, et hoones kasutatavate kaablile tuletundlikkus [CPR] peab olema vähemalt: Cca-s1,d1

18.6 Paigalduse põhimõtted

Hoone osade peajasideotlana (paigaldatakse kilbiruumi) on projekteeritud 19" 24U 800x800mm lukustatava uksega seinakapp.

Peajaotla "BD" komplekteeritakse: fiiberoptika SC tüüpi sisestuspaneelidega, vasksoontega kaablitele, Cat6 kategooria ühenduspaneelidega ...x24xRJ45, kus otsastatakse arvutivõrgu kaablid; võrgutoitepaneelidega aktiivseadmete toitek 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 "KJK"- seinas süvistatud kapp uksega, lukustatav. Korterijaotla paigaldatakse esikus korteri elektrikilbi kohal, lae alla. Ühegi UTP kaabli pikkus ei tohi ületada 90m

18.7 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.

18.8 Telefonisüsteemid

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

18.9 Fonolukusüsteem

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

18.10 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 ja parkla tulekahjusignalisatsioon

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

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 reservtoitek 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 mistahes ruumipunktis min. **75 dB(A)** – magavate inimeste äratamiseks. Samaaegselt häirekellade sisselülitumisega lülitatakse automaatselt välja sundventilatsioon. *Seadmete taaskäivitamine toimub käsitsi.*

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 eripärasest ei ole võimalik täita ATS süsteemile kehtestatud nõudeid, peab tellija omama projekteerija ja riikliku tuleohutusjärelevalve ametniku kooskõlastust. Tulekahjuteatenupud paigaldatakse igale evakuatsiooniteele, 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 paiknemisskeem 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 keskseadmelt
- edastab häireteate;
- seiskab tulekahjualal ventilatsiooni;
- käivitab häirekellad kogu hoones.

Korterite tulekahjusignalisatsioon

Igasse korterisse on ettenähtud vähemalt üks autonoomne tulekahjusignalisatsioonandur (asukohaga köögi-koridori piirkonnas).

18.11 Suitsueemaldus

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

Vastavalt tuleohutusosale hoones ja parkla suitsueemalduse tsoonid:

- Hoone osa 1. Tasandi 1 – Hoone osa 3. Astangu 23 (5-k. hoone osad) iga hoone osa: 31 suitsueemalduse tsooni - lahendusviis 1, käivusviis 1.
- Hoone osa 2. Tasandi 3 - Hoone osa 4. Tasandi 5 (8-k.hoone osad) iga hoone osa: 49 suitsueemalduse tsooni - lahendusviis 1, käivusviis 1.
- Trepikojad eraldi 1 suitsueemalduse tsooni - lahendusviis 2, käivusviis 2.
- Maa-alune parkla – 3 suitsueemalduse tsooni - lahendusviis 1, käivusviis 1

Mehaaniline suitsueemaldussüsteem

Hoone osade ja parkla suitsueemalduseks ei kasutata mehaanilisi suitsueemalduse seadmeid (ventilaatoreid).

Loomulik suitsueemaldussüsteem

Suitsueemaldamine toimub üldiselt välisuste ja akende kaudu. Suitsutõrje käivitustase 1: käsitsi.

Majade trepikodadesse on suitsueemalduseks projekteeritud elektriaramitega suitsuluugid. Suitsutõrje käivitustase 2: käsitsi. Suitsueemaldusluukide avamisnupud on paigaldatud trepikojas igale korrusele evakuatsiooniväljapääsude lähedal ja päästemeeskonna infopunktis. Suitsueemaldusluukide avamine toimub käsitsi. Nupud annavad infot süsteemi töökorras oleku kohta

Suitsueemaldusena kasutatavate elektriliselt avatavate trepikoja katuseluukide juhtimiseks on projekteeritud juhtimiskeskus "SLJK". Suitsueemaldusluugi avamisnupud on paigaldatud trepikojas igale korrusele, evakuaatsiooniväljapääsu lähedal ja 1korrusel päästemeeskonna infopunktis/infotabloole.. 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.*

18.12 Tulekaitse

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

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

18.13 Tuleohutussüsteemi indikatsiooni- ja juhtimistabloo

Tuleohutussüsteemide, *tuletõrjevõrke ja suitsueemaldusluukide*, monitooringu eesmärgiks on süsteemi põhiliste funktsioonide pidev jälgimine, millede tõrked võivad takistada tuleohutussüsteemide tegevust tulekahju korral ja alarm- või rikkeseisundi edastamist korrektiivtegevuse teostamiseks ning tuleohutussüsteemide tulekahju korral juhtimine. *Tuleohutussüsteemide infotabloo paigaldatakse päästemeeskonna sisenemisteele, infopunkti juurde.* Tuleohutussüsteemide häiresignaalide kogumine ja infotabloosse edastamine toimub ATS-süsteemi aadressmoodulite abil. Tuleohutussüsteemide indikatsiooni- ja juhtimistabloo komponentide omadused peavad vastama standardi EN 54 nõuetele. Infotabloo keskseade peab tagama vähemalt viimase 1000 sündmuse säilimise mäluks. Veasignaalid võivad normaalelektrisse taastuda automaatselt ja säilida ainult seadme mäluks. Häiresignaale saab maha võtta vaid selleks volitatud isik. Keskseade peab tagama 24 tunnise töö toitepinge katkemisel ja olema seejärel võimeline poole tunni vältel toimima häiretehoolduse, sireenide toite, akumulaatorite toite jms tarvis. Kõik signaalsüsteemi- ja alarmahelad peavad olema täies pikkuses kontrollitavad ja nende lühis või katkestus peab monitooringuseadmes esile kutsuma rikkealarmi.

18.14 Veearvestite kauglugemissüsteem

Hoone külma/ soojavee ja kütte kulude arvestamine toimub M-Bus kauglugemissüsteemi abiga.

Igasse korterisse paigaldatakse külma-/soojaveemõõturid impulsväljundiga ning kollektorkappi soojusarvestid impulssisendiga, mis on varustatud M-Bus moodulitega. Kaablid korteri veemõõturitest viia korteri soojusarvestisse. Kõik arvestid on ühendatud YCYM2x2x0,8 kaabliga tehno ruumis asuva M-Bus süsteemi peakontrolleriga (nt. Loytec). Kõigi arvestite andmed säilitatakse kontrolleris, samuti kontroller saab ühendada kohaliku LAN võrguga (RS232/TCP/IP konverteri abil).

19 DIGIALLKIRJASTATUD DOKUMENDID

- 1) 201902_EP_Astangu-tn-truub-seisukorra-eksperthinnangv02
- 2) 201903_EP_Aruanne-Tallinnas-Astangu-tn-23b-23c-ja-23d-ala-taimekoosluste-ja-kaitstavate-soontaimede-uurimisest
- 3) 201903_EP_Dendroloogiline-hinnang
- 4) 201903_EP_GE-2661-aruanne
- 5) 201903_EP_Liiklusmura-hinnang
- 6) 201903_EP_TT-Tallinna-vesi
- 7) 201903_EP_TT-Telia
- 8) 201903_EP_TT-Utilitas