

**SISUKORD**

1.	SISSEJUHATUS .....	4
1.1.	OBJEKTI ÜLDANDMED .....	4
1.2.	PROJEKTEERIMISE NORMDOKUMENDID .....	5
1.3.	PROJEKTEERIMISE ALUSDOKUMENDID .....	6
1.4.	VASTAVUS PROJEKTEERIMISTINGIMUSTELE .....	6
1.5.	ÜLDISED NÕUDED EHTUSTÖÖDELE .....	6
2.	ASUKOHT JA ASENDIPLAANI LAHENDUS .....	6
2.1.	PLAANILAHENDUS .....	6
2.2.	VERTIKAALPLANEERIMINE JA HOONE PAIKNEMISKÕRGUS .....	7
2.3.	PINNASE KOORIMINE .....	7
2.4.	KAEVETÖÖD .....	7
2.5.	EHTUSAEGNE KUIVENDUS .....	8
2.6.	TEHNOSÜSTEEMIDE PAIKNEMINE KRUNDIL .....	8
2.7.	TÄITETÖÖD .....	10
3.	ARHITEKTUURNE LAHENDUS .....	11
3.1.	NORMDOKUMENDID .....	11
3.2.	HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONTSEPTSIOON .....	11
3.3.	EHTISE PÕHITARINDID JA PIIRETE KIRJELDUSED .....	12
3.4.	PINNAKATTED JA VIIMISTLUS .....	12
3.4.1.	VÄLISVIIMISTLUS .....	12
3.4.2.	SISEVIIMISTLUS .....	12
3.5.	MÜRA NÕUDED .....	12
3.6.	ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA .....	13
4.	KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS .....	14
4.1.	NORMDOKUMENDID .....	14
4.2.	KOORMUSED .....	14
4.3.	KONSTRUKTSIOONID .....	15
4.3.1.	VUNDAMENDID .....	15
4.3.2.	SEINAD .....	15
4.3.2.1.	VÄLISSEINAD .....	15
4.3.2.2.	SISESEINAD .....	16
4.3.3.	PÕRANDAD .....	16
4.3.4.	VAHELAED .....	16
4.3.5.	KATUS .....	17
4.3.6.	AVATÄITED .....	17
4.3.7.	TERRASS .....	17
4.3.8.	MUUD FASSAADIKONSTRUKTSIOONID .....	18
4.3.9.	EHTUSJÄRELEVALVE .....	18
5.	SANITAARTEHNILISED LAHENDUSED .....	18
5.1.	VEE- JA KANALISATSIOONIVARUSTUS .....	18
5.2.	SADEMEVEED JA DRENAAZ .....	20
5.3.	ELEKTRIVARUSTUS .....	21
5.4.	KÜTE .....	22
5.5.	VENTILATSIOON .....	23
6.	TULEOHUTUS .....	24
6.1.	ÜLDOSA .....	24
6.2.	KÜTTESÜSTEEMID .....	25
6.3.	TULETÖKKESEKTSIOONID JA TULETUNDLIKKUS .....	27

6.4. EVAKUATSIOON, SUITSUTÕRJE JA TULETÕRJE VEEVÕTUKOHT.....	28
7. TEHNILISED NÄITAJAD .....	29
8. HALJASTUS, HEAKORD JA JÄÄTMEKÄITLUS.....	29
9. ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED.....	31
9.1. ARVUTAMISE ALUSED .....	31
9.2. ENERGIAMÄRGIS .....	31
9.3. KÜTE JA VENTILATSIOON .....	32
9.4. MÄRKUSED .....	32

## 1. SISSEJUHATUS

Käesoleva tööga on projekteeritud Nõo valda Unipiha külasse Tondimäe kinnistule üksikelamu ja projekteeritud olemasoleva elamu lammutamine. Projekti joonised, seletuskiri ja spetsifikatsioonid moodustavad ühtse terviku ja neid tuleb käsitleda koos. Ehitustööd teostada Hea Ehitustava (ET-1 0207-0068) kohaselt ning vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele tulekaitse, tervisekaitse ning ehitustööde normatiividele.

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

Ehitise valmimisel taotleda kasutusluba.

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

### 1.1. OBJEKTI ÜLDANDMED

Käesoleva tööga on koostatud projektdokumentatsioon Unipiha külasse Tondimäe kinnistule ehitatavale üksikelamule.

Ehitustööd teostada Hea Ehitustava (ET-1 0207-0068) kohaselt ning vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele tulekaitse, tervisekaitse ning ehitustööde normatiividele.

Hoonete kavandatud tööga vastavalt Eesti Projekteerimismismnormile EPN 15.1

- a) hoonel - 50 aastat (klass D);
- b) soojatorustikel, kaabelliinidel - 20 aastat (klass E);
- c) kande- ja kande-piirdetarinditel ning soojusisolatsioonil, hüdroisolatsioonil, tuuletõkkel, fassaadikattel (va värvkate), katusekattel (v.a. värv- või võõpkate) - ehitise eluiga, - 50 aastat (klass D);

d) hoone elektriinstallatsioonil, reguleerimis- ja mõõteseadmetel, mittemüüritud tulekolletel, sisseseadetel nagu kuumaveeboilerid, elektripliidid- 10 aastat (klass F);

e) hoone installatsioonil (sisustusel), mida pole nimetatud d all, sh külmaveetorustikud, keskküttesüsteemid, kanalisatsioon - 50 aastat (klass D).

### OBJEKTI ÜLDANDMED

#### Krundi andmed

- Aadress- Tondimäe kinnistu, Unipiha küla, Nõo vald, Tartu maakond
- katastritunnus- 52801:011:0038
- krundi kasutamise sihtotstarve- Maatulundusmaa 100%
- pindala- 12,95 ha m<sup>2</sup>.

## 1.2. PROJEKTEERIMISE NORMDOKUMENDID

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

Projekti koostamisel on lähtutud järgnevatest standarditest ning normdokumentidest :

- Ehitusseadustik<sup>1</sup> (Riigikogu seadus, vastu võetud, 11.veebruari 2015 a.);
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- „Ehitusprojekt“ Eesti Standardist EVS 932:2017;
- Siseministri 30. märts 2017. a. määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“;
- „Ehitiste heliisolatsiooninõuded“ EVS 842:2003;
- „Eluruumidele esitatavad nõuded“ ET-1 0301-0607 ja majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrus nr 85;
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11. detsember 2018. a määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“.
- „Ruumide ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded“ ET-1 0106-0175;
- „Müra normtasemed elu ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ sotsiaalministri 4.03.2002. a määrus nr 42;
- „Linnatänavad“ EVS 843:2016;
- „Hea ehitustava“ ET-1 0207-0068.

### 1.3. PROJEKTEERIMISE ALUSDOKUMENDID

- Nõo Vallavalitsuse 17.02.2020.a. korraldusega nr 89 väljastatud projekteerimistingimused nr 2011802/01312.
- Geodeetiline alusplaan mõõtkavas 1:500-le on koostatud Reib OÜ (litsents 251 MA) poolt 24.04.2020.a., töö nr TT-5580T. Koordinaadid L-Est'97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis. Maa-alused tehnovõrgud on plaanile kantud omaniku kirjelduse alusel.

### 1.4. VASTAVUS PROJEKTEERIMISTINGIMUSTELE

Projekteeritud üksikelamu vastab projekteerimistingimustele.

Projekteerimistingimustes on nõue, et veevarustus tuleb lahendada salvakevu baasil. Antud nõuet on vallaga täpsustatud ja omavalitsus on väljastanud puurkaevu projekteerimiseks kinnistule asukoha kooskõlastuse.

### 1.5. ÜLDISED NÕUDED EHITUSTÖÖDELE

Käesoleva projekti seletuskiri, joonised jm projektiga seotud dokumendid moodustavad ühtse terviku ning neid tuleb käsitleda koos.

Ehitaja peab tajuma hoone terviklikkust ning teostama ehitustööd loogilises järjekorras, arvestades ilmastikuolusid, ehitusfüüsikalisi ja -tehnilisi nõudeid.

Ehitaja peab omama piisavat kvalifikatsiooni ning olema kursis kõikide ehitusel kasutatavate ehitusmaterjalide ja -konstruktsioonide paigaldus- ja käsitusjuhenditega. Need tuleb hankida ehitusmaterjalide, -konstruktsioonide tootjatelt või tarnijatelt. Kasutatavatel materjalidel või nende pakenditel/ saatedokumentidel peab olema märged, mille alusel on võimalik kontrollida toodete vastavust kehtivatele nõuetele/projektile.

## 2. ASUKOHT JA ASENDIPLAANI LAHENDUS

### 2.1. PLAANILAHENDUS

Käsitleva kinnistu pindala on 12,95 ha. Kinnistul asub olemasolev elamu (ehr kood: 104007403) ja kõrvalhoone (ehr kood: 104007404). Peale projekteeritava üksikelamu valmimist on ette nähtud olemasolev elamu lammutada.

Kõrghaljastuse moodustab kinnistu ida-, lõuna- ja läänesuunas kasvav mets. Kinnistu edelaosas asuval õuealal kasvavad üksikult okas-, leht-, ja viljapuud ning gruppides

kasvavad põõsad. Õueala lääneosas kasvab hekk. Kinnistu lääneosas ehk õueala põhjaosas asub tiik. Ülejäänud kinnistu on põllumaa.

Tondimäe kinnistu piirneb põhjast Männimäe, kirdest 22180 Nõo-Kambja tee, idast Liivamäe, lõunast Elva metskond 11 ja läänest Tondimäe tee maaüksusega.

Maapind kinnistu õuealal langeb põhjast lõuna suunas, maapinna absoluutkõrgused jäävad vahemikku 70.02-71.69 meetrit.

Juurdepääs on projekteeritud Tondimäe teelt, mis viib 22183 Luke-Unipiha teele.

Projekteeritav üksikelamu on paigutatud kinnistu edelaossa ehk õueala keskossa, paralleelselt olemasoleva elamu mahuga ja Tondimäe teega. Elamu põhimahu katusehari on projekteeritud põhja-lõunasuunaline. Sissepääs elamusse on projekteeritud terrassi juurde elamu väljaulatuva osa lõunaküljele.

Hoone sidumismöödud ja koordinaadid on antud asendiplaanil (AS-4-02).

## **2.2. VERTIKAALPLANEERIMINE JA HOONE PAIKNEMISKÕRGUS**

Katuselt juhitakse vihmavesi hoone nurgapunktidesse, kogutakse sademeveetorustiku abil ja immutatakse pinnasesse. Projekteeritud maapinna kõrgused on esitatud asendiplaanil (vt joonis AS-4-02).

Hoone suhtelise kõrgusmärgi  $\pm 0,00$  määramisel lähtuti projekteeritava hoone põrandapinnast, olemasoleva maapinna kõrgusmärkidest ja sademetevee hoonest eemale juhtimise võimalustest. Üksikelamu projekteeritud  $\pm 0,00 = \text{abs. } 71,60 \text{ m}$ .

## **2.3. PINNASE KOORIMINE**

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

## **2.4. KAEVETÖÖD**

Kaevetööd teostatakse vastavalt MaaRYL2010 pt 222, kaevamine talvisel ajal tehakse vastavalt RYL 132 punkt 4.11. Kõik kaevetööd teha ehituse nõuetele vastavas suuruse, kallete ja sügavusega süvises. Ehitaja vastutab täielikult kõigi kaevetööde

turvalisuse eest ja tagab vajalike toetuste, ajutiste tugitarindite ja piirete olemasolu, mis on vajalikud ehitustööde ajal turvaliseks ja ohutuks kaevetööde teostamiseks.

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

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

## **2.5. EHITUSAEGNE KUIVENDUS**

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

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

## **2.6. TEHNOSÜSTEEMIDE PAIKNEMINE KRUNDIL**

Üksikelamu elektrikaabel on projekteeritud paigaldada õueala keskosas madalpinge elektriõhuliini mastile projekteeritud liitumiskilbist kuni elamu idafassaadil paikneva esiku sisestuseni. Veetorustiku ühendus on ette nähtud õueala kaguossa projekteeritud puurkaevust kuni elamu idafassaadil paikneva sisestuseni. Kanalisatsiooni välistorustik on projekteeritud elamu põhjafassaadi keskosast kuni õueala loodeosasse projekteeritud omapuhastisse koos imbväljakuga. Katuse sademevesi kogutakse kokku vihmaveetorude abil ja immutatakse murualal pinnasesse.

Välistorustike asukohad on esitatud joonisel AS-4-02.

## **2.7. LAMMUTUSTÖÖD**

Olemasolev elamu on peale uue elamu valmimist ette nähtud likvideerida. Likvideeritav elamu on näidatud asendiplaanil (vt joonis AS-4-02).

Olemasolev elamu on ca 100 aasta vanune ja amortiseerunud. Elamu on palkidest seintega 1- korruseline väikese betoonist keldrisosaga hoone. Elamu fassaad on

kaetud laudisega. Hoonel on betoonist postvundament. Hoone katuse kandekonstruktsiooniks on puit. Elamu seinte kandekonstruktsiooniks puit. Uksed ja aknaraamid on värvitud puidust. Põrand on puittaladel, mis kaetud värvitud laudisega ja osades ruumides lisaks veel värvitud põrandapappiga. Elamu katusekatteks on eterniit.

Lammutamisel tagada meetmed mürataseme ja tolmukoguste vähendamiseks. Lammutamisel tuleb täita kõiki üldiseid ohutustehnika eeskirju.

Ehitusjäätmete käitlemine korraldada vastavalt Nõo valla jäätmehoolduseeskirjale.

Ehituspraht tuleb taaskasutada, tekkekohas kõrvaldada või anda üle vastavat jäätmeluba omavale isikule, ohtlike jäätmete korral jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale isikule.

Tekkinud ehitusjäätmel need taaskasutatakse või kõrvaldatakse nõuetele vastavas ehitusjäätmete käitluskohas. Ehitusjäätmel, mida jäätmevaldaja ei taaskasuta, ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikule või ettevõttele, kellel puudub vastav jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmel vedajana registreeritud Keskkonnaametis.

Krundil tekkivad mitteohtlikud ehitusjäätmel tuleb sortida tekkekohas. Sortimisel lähtutakse jäätmel taaskasutamise võimalustest. Eraldi tuleb sortida: ohtlikud jäätmel, vanapaber ja papp, puidujäätmel, metallijäätmel, püsijäätmel (kivid, krohv, betoon, kips jne) ja plastijäätmel (sh kile).

Ohtlikud ehitusjäätmel (välja arvatud saastunud pinnas) tuleb koguda liikide kaupa eraldi mahutitesse, mis on märgistatud keskkonnaministri 29. aprilli 2004.a nr 39 määrusega „Ohtlike jäätmel ja nende pakendite märgistamise kord“ kehtestatud korra kohaselt. Ohtlikud ehitusjäätmel määratakse Keskkonnaministri 14.12.2015. a määruse nr 70 “ Jäätmel liigitamise kord ja jäätmenimistu“ alusel. Ohtlike ehitusjäätmel hulka kuuluvad:

- 1) asbesti sisaldavad jäätmel- eterniit, asbesttsementplaadid, asbesttsementtorud, isolatsioonimaterjalid jne;
- 2) värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmel ning neid sisaldanud tühi taara ja nendega immutatud materjalid jne;
- 3) naftaprodukte sisaldavad jäätmel- tõrvapapp, immutatud isolatsioonimaterjalid, tõrva sisaldav asfalt jne;
- 4) saastunud pinnas.



Ohtlikud ehitusjätmed ja saastunud pinnas tuleb üle anda üle anda jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale ettevõttele. Vedelad ohtlikud jäätmed, nagu kasutuskõlbmatud värvid, lakid, lahustid, liimid ning nende jäägid tuleb koguda algpakendisse või vastavalt märgistatud kindlalt suletavatesse mahutitesse neid omavahel mitte segades. Ohtlike ehitusjätmete kogumiseks kasutatavad kogumismahutid peavad olema kinnised.

Ohtlikest jäätmetest on ette näha vaid värvi-, laki-, liimi- ja vaigujätmete ning neid sisaldanud tühja taara ja nendega immutatud materjalide tekkimist.

#### LAMMUTATAVA MATERJALI EELDATAVAD KOGUSED:

Nr	Konstruksioon	Maht	Ühik	Käitlusviis/koht
1	Puitmaterjal (immutamata puit)	53,0	m <sup>3</sup>	Taaskasutatakse kohapeal/kütteks kohapeal
2	Puitmaterjal (immutatud, värvitud)	2,8	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja antakse üle jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale isikule
3	Metallijätmed	0,3	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
4	Paber, papp	1,8	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
5	Mineraalsed jätmed (kivid, ehituskivid, tellised, krohviseadud jne)	3,2	m <sup>3</sup>	Taaskasutatakse kohapeal/kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
6	Raudbetoon ja betoondetailid	2,3	m <sup>3</sup>	Taaskasutatakse kohapeal/kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
7	Plastijätmed, sh kilejätmed	0,05	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
8	Ohtlikud ehitusjätmed (eterniit, tõrvapapp, värvi-, laki-, liimi- ja vaigujätmed ning nende taara)	4,2	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja antakse üle jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale isikule
9	Muud jätmed	0,2	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta

## 2.8. TÄITETÖÖD

Vundamendi ja põranda alustäited tehakse vastavalt projektile.

Tagasitäitetööd tehakse projekti realiseerimiseks vajaminevas mahus. Tagasitäitmine tehakse kihtidena optimaalses niiskuses osakeste läbimõõdunõuete kohastest

materjalidest. Taastamiskihtide paksus ja tihenduskordade arv valitakse selline, et saavutatakse soovitud tihedus ja kandvus.

### **Muruala**

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

- Murukülv (kulu 25...30g/m<sup>2</sup>)
- Kasvupinnas h=15 cm
- Vajadusel tagasitäide filtreeruvast pinnasest (K>0,5m/ööp) h=muutuv
- Olemasolev pinnas.

## **3. ARHITEKTUURNE LAHENDUS**

### **3.1. NORMDOKUMENDID**

Projekteerimistööde teostamisel on arvestatud lisaks punktis 2.1. toodud dokumentatsiooniga ka allpool nimetatutega:

- EVS-EN 15251:2007 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast“
- EVS 916:2012 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 15251:2007“
- Sotsiaalministri 4. märts 2002.a. määrusele nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“.
- EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest“

### **3.2. HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONTSEPTSIOON**

Üksikelamu on kavandatud risküliku kujulise põhiplaaniga ühekorruselise hoonena, ilma keldrita. Üksikelamu on paigutatud kinnistu edelaossa ehk õueala keskossa, põhifassaad paralleelselt Tondimäe teega. Elamu on viilkatusega, mille põhimahu katusekalle on 20° ning terrassi ja esiku kohale oleva katuse pikenduse osa katusekalle 9°. Põhisissepääs on projekteeritud hoone väljaulatava osa lõunaküljele. Sissepääs läbi esiku köök-elutuppa. Köök-elutoast pääs kolme magamistuppa ja dušširuumi. Hoone idaküljel asub terrass, kuhu pääseb köök-elutoast ja esikust.

### 3.3. EHTISE PÕHITARINDID JA PIIRETE KIRJELDUSED

Ehitise põhitarindid on kirjeldatud joonistel AR-5-01, AR-5-02, AR-6-01 kuni AR-6-06. Üksikelamul on projekteeritud vahtpolüstüreenist soojustusplaatidega soojustatud lintvundament. Hoone välisseinte kandekonstruktsiooniks on puitsörestik, mis soojustatakse Isover mineraalvillaga. Välisseinte välisviimistluseks on horisontaalne puitlaudis. Üksikelamu katuse kandekonstruktsioon on puidust fermid, katuse katteks on Classic profiiliga katuseplekk.

Põrandad ehitatakse tihendatud kruusaalusele vahtpolüstüreenist soojustuse paigaldamise ja armeeritud põrandaplaadi valamiseega.

### 3.4. PINNAKATTED JA VIIMISTLUS

#### 3.4.1. VÄLISVIIMISTLUS

- Katus musta tooni RR33 Classic profiiliga katuseplekist.
- Fassaad horisontaalsest tumehalli tooni värvitud puitlaudisest (Tikkurila TVT 612X).
- Vihmaveetorud ja ääreplekid musta tooni (RR 33) värvitud plekist.
- Katuseräästad valget tooni värvitud puitlaudisest (RAL 9003 Signal white).
- Äärelauad, postid, akna ja ukse piirdeliistud valget tooni värvitud puidust (RAL 9003 Signal white).
- Aknaraamid valget värvi (RAL 9003 Signal white).
- Välisuks tumehalli tooni (RAL 7015 Slate grey).
- Sokkel krohvitud, tumehalli tooni (RAL 7015 Slate grey).
- Terrass ehitatud pruuni tooni immutatud puidust.

#### 3.4.2. SISEVIIMISTLUS

Üksikelamu siseruumide seinad viimistletakse värvi, tapeedi või keraamiliste plaatidega, olenevalt ruumi iseloomust. Siseruumide laed värvitakse. Soovitav on kasutada pestavaid värve ja niiskete ruumide osas niiskuskindlaid värve. Põrandad kaetakse alusmatil (laminaat)parketi või keraamilise plaadiga, olenevalt ruumi iseloomust.

### 3.5. MÜRA NÕUDED

Kasutatavad konstruktsioonid ja viimistlusmaterjalid peavad tagama normatiivse heliisolatsiooni nii väliskeskkonnast kui ruumide vahel.

Käesolevate hoonete projekteerimisel lähtutakse EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.“ nõuetest ja Sotsiaalministri 4.märts.2002. a määrusest nr 42 „Müra normtasemed elu ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ ja tagatud on, et vastavalt mürakaitse projekteerimise eeskirjadele peavad seinad vastama:

- Eluruumides 40 dB;
- Magamisruumides päeval 30 ja öösel 45 dB.
- Elamu köögis, vannitoas ja majandusruumis on lubatud 5 dB võrra kõrgem müratase kui elu- ja magamisruumides.
- Ukse heliisolatsioon peaks olema  $R'w > 30\text{dB}$ ;
- Heliisolatsiooninõuded välispiiretele  $R'w = 55\text{dB}$ .

Vastavad näitajad on võetud elamu konstruktsioonide projekteerimise aluseks ja tagatud on vastavad heliisolatsiooninõuded väliskeskkonnast ruumi kui ruumide vahel. Tehnoseadmete (soojuspump, ventilatsioon jms) valikul arvestada et tehnoseadmete müra ei ületaks keskkonnaministri 16.12.2016 a. määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ Lisa 1 normtasemeid.

### 3.6. ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA

Hoone projekteerimisel on arvestatud seadusest tulenevaid energiatõhususe miinimumnõudeid:

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

**Tabel 1. Välispiiretele esitatavad soojusjuhtivuse näitajad on:**

<i>Põrand pinnasel</i>	$U \leq 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Välisseinad</i>	$U \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Pööningu vahelagi</i>	$U \leq 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Välisuksed</i>	$U \leq 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Aknad</i>	$U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$

Hoone tuleb ehitada õhutihedalt, õhulekkearv ei tohi ületada  $4,0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$  välispiirde kohta standardi EVS-EN 13829 tingimustel.

Ehitusprotsessi käigus tagatakse ehituslike lahendustega järgmised joonkülmasildade väärtused, tellija nõudmisel või kohaliku omavalitsuse nõudmisel tuleb neid väärtusi ka arvutuslikult tõestada enne hoone kasutuselevõttu:

**Tabel 2. Joonkülmasildade väärtused:**

<i>Välissein-sisesein</i>	<i>0,03 W/(m·K)</i>
<i>Välissein-välissein</i>	<i>0,07 W/(m·K)</i>
<i>Katuslagi-välissein</i>	<i>0,10 W/(m·K)</i>
<i>Põrand pinnasel-välissein</i>	<i>0,19 W/(m·K)</i>
<i>Akna kinnistus</i>	<i>0,05 W/(m·K)</i>
<i>Ukse kinnistus</i>	<i>0,10 W/(m·K)</i>

Ruumiõhutemperatuur talvel peab olema 21°C ja suvel 26°C. Ruumide suhteline õhuniiskus peab olema suvel 40-60% ja talvel min 25%. Õhu suurim liikumiskiirus suvel 0,25m/s ja talvel 0,2m/s.

## 4. KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS

### 4.1. NORMDOKUMENDID

Projekti koostamisel on lähtutud konstruktiivse osa projekteerimisel lisaks pkt 1.2. esitatud dokumentidest järgnevatest standarditest ning normdokumentidest :

EVS-EN 1990:2002	Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
EVS EN 1991-1-1:2002	Üldkoormused: mahukaalud, omakaalud, kasuskoormused
EVS-EN 1991-1-7:2006	Üldkoormused: erakorralised koormused
EVS EN 1991-1-4:2006	Tuulekoormus
EVS-EN 1991-1-3:2006	Lumekoormus
EVS EN 1995-1-1:2005+ NA:2009	Puitkonstruktsioonide projekteerimine: üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
EVS ENV 13670:2010	Betoonkonstruktsioonide ehitamine
EVS EN 1997- 1:2005+NA:2006	Geotehniline projekteerimine: üldeeskirjad

### 4.2. KOORMUSED

#### Koormuste tähtsamad osavarutegurid

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

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

- Põrandad –  $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$ .

Lumekoormuse arvutamise aluseks on EVS-EN 1991-1-3:2006/NA:2016. Lumekoormus EVS-EN 1991-1-3:2006 järgi on käsitletavas piirkonnas maapinnal  $s_k=1,50 \text{ kN/m}^2$ . Lumekoormuse kujutegur 20-kraadisel katusel on 0,8, osavarutegur kandepiiriseisundis 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0. Lumekoti maksimaalne kujutegur 2,5.

Tuulekoormus EVS-EN 1991-1-4 järgi, baasväärtus  $q_{ref}= 276 \text{ N/m}^2$  (21 m/s), osavarutegur kandepiiriseisundis 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0. Tuulekoormus - maastikutüüp III: maastik, mis on kaetud ühtlase taimkatte või ehitistega või üksikute takistustega, mille vaheline kaugus ei ole suurem 20-kordsest kõrgusest (maa-asulad, äärelinnapiirkonnad, ühtlaselt metsaga kaetud alad) ning üksikelamu arvutuskõrgusega 4,7 m.

### **4.3. KONSTRUKTSIOONID**

#### **4.3.1. VUNDAMENDID**

Üksikelamu välisseinte aluse lintvundamendi taldmiku rajamissügavus on 1600 mm maapinnast. Taldmik tehakse betoonist laiusel 400 mm ja kõrgusega 200 mm ning armeeritakse nelja 12 mm läbimõõduga terasvardaga 50 mm kõrgusel alumisest maapinnast. Vundamendi taldmikud ehitada puutumatu mineraalpinnasele. Taldmiku peale paigaldatakse hüdroisolatsioon. Vundamendid ehitatakse 200 mm laiustest Fibo 5 plokkidest, mis armeeritakse vastavalt tootja poolsetele paigaldusjuhistele. Vundament soojustatakse väljastpoolt 100 mm paksuselt Styrofoam 250 SL-A-N plaatidega. Vundamendi peale paigaldatakse hüdroisolatsioon. Sokkel kaetakse tugevdatud krohvisüsteemiga. Vt täpsemalt jooniseid AR-5-01, AR-6-05.

Terrassi varjualuse postid toetatakse postvundamendile.

#### **4.3.2. SEINAD**

##### **4.3.2.1. VÄLISSEINAD**

Üksikelamu välisseinad ehitatakse 45x195 mm puitkarkassist (samm 600 mm), mille vahe soojustatakse 200 mm mineraalvilla plaatidega Isover KL-33. Seejärel

kinnitatakse puitkarkassile sissepoole aurutõkkele 45x45 mm roovidega (samm 600 mm), mille vahe soojustatakse 50 mm mineraalvilla plaatidega Isover KL-33. Roovid kaetakse kipsplaadiga ja seinad viimistletakse. Väljastpoolt kaetakse puitkarkass tuuletõkkemembraaniga, seejärel paigaldatakse 30x50 mm tuulutusliistud (samm 600 mm) õhkvahe tekitamiseks ning hiiretõke ja fassaad kaetakse 21x145 mm horisontaalse puitlaudisega.

Vt täpsemalt joonis AR-6-05.

#### **4.3.2.2. SISESEINAD**

Üksikelamu siseseinad ehitatakse 45x95 mm karkassist (samm 600 mm), mis kaetakse mõlemalt poolt kipsplaadiga. Müratõkkeks pannakse karkassi vahele eelnevalt 100 mm mineraalvilla Isover KL-37. Niisketes ruumides kasutatakse niiskuskindlat kipsplaati. Vt täpsemalt joonis AR-6-05.

#### **4.3.3. PÕRANDAD**

Üksikelamu põrand ehitatakse tihendatud min 300 mm paksusele kruusaalusele, mille peale pannakse tasanduseks ca 50 mm liivakiht ja edasi soojustuseks vahtpolüstürool EPS 100 3x100 mm, viimane kaetakse polüetüleenkilega. Seejärel valatakse hoone põrand 100 mm paksusest monoliitsest raudbetoonist margiga C25/30, mis armeeritakse Ø 6 mm armatuurvõrguga, mille silm on 150 mm. Enne põranda valu paigaldatakse armatuurvõrgu peale vesipõrandaküttetoru. Betoonplaadile paigaldatakse vastavalt ruumi iseloomule parkett koos põrandaküttele sobiva alusvaibaga või keraamiline plaat.

Vt täpsemalt joonis AR-6-05.

#### **4.3.4. VAHELAED**

Üksikelamu vahelagi ehitatakse fermi alumisele vööle, mille alumise vöö alla kinnitatakse aurutõkkele 25x100 mm puitroovidega (samm 300 mm), mis seejärel kaetakse altpoolt kipsplaadiga ja lagi viimistletakse. Fermide alumise vöö vahele ja peale paigaldatakse soojustuseks min 450 mm paksuselt puistevilla. Vt täpsemalt joonis AR-6-05.

Fermi ülemiste vööde vahele ehitatakse tuulesuunajad. Tuuletõke ja tuulesuunaja peavad olema nõuetekohaselt paigaldatud. Oluline on, et välisseinas oleva tuuletõkkemembraani ja tuulesuunaja omavahelised liitekohad oleksid tihendatud.

Pööninguluuk peab asuma vähemalt 50 mm paigaldatavast soojustuskihist kõrgemal. Vähemalt 50 mm paigaldatavast soojustuskihist kõrgemale tuleb teha käigusillad, mis võimaldavad paigaldistele jms ligi pääseda ilma soojustuskihi sisse astumata. Vt täpsemalt joonis AR-6-05.

#### **4.3.5. KATUS**

Üksikelamule on projekteeritud viilkatus, mille põhimahu katusekalle on 20° ja katuse pikenduse osa katusekalle 9°. Katuse kandekonstruktsiooniks on fermid, mis paigaldatakse sammuga 900 mm (katusefermide lahendus täpsustatakse enne tellimist fermide tootja poolt, vajadusel tellitakse katuse projekt). Fermi ülemise vöö peale kinnitatakse aluskate 45x45 mm distantsliistudega ja seejärel kinnitatakse roovid 25x100 mm, mille samm antakse vastavalt konkreetse katusepleki kasutusjuhendile. Katusekatteks on Classic profiiliga katuseplekk. Katusekatte paigaldamisel järgida tootjapoolseid juhiseid ja eeskirju. Hoone räästale ehitatakse tuulekast. Vt täpsemalt joonis AR-6-05.

Katus komplekteerida koos kõigi vajalike metallmanustega nagu vihmaveerennid ja –torud, käiguteed jms. Hoonele paigaldatakse plekist vihmaveesüsteemid. Vesi kogutakse katuseäärsete vihmaveerennidega ning juhitakse hoone nurkadest alla vihmaveetoru-dega.

#### **4.3.6. AVATÄITED**

Üksikelamu välisuks on värvitud puidust, HDF-plaadist või metallist, soojustatud. Uste summaarne soojajuhtivus ei tohi ületada 1,0 W/m<sup>2</sup>K. Üksikelamule paigaldada energiatõhusad kolmekordse klaasiga sissepoole avanevad PVC-aknad. Akende summaarne soojajuhtivus ei tohi ületada 0,9 W/m<sup>2</sup>K. Kõik PVC-aknad paigaldada soojustuse tasapinda. Kõik aknaavad enne akende tellimist üle mõõta.

Kõikidele akendele paigaldada aknalauad ja aknaplekid.

Lääne- ja lõunapoolsete välisseinte üle ühe ruutmeetri suurustel aknapindadel kasutatakse päikesekaitseklasse päikesefaktoriga  $g \leq 0,4$  või muid vastavatoimelisi lahendusi.

#### **4.3.7. TERRASS**

Üksikelamu terrass ehitatakse puitkonstruktsioonil sügavimmutatud laudisest. Terrassi vundament rajatakse betoonpostidel.



#### **4.3.8. MUUD FASSAADIKONSTRUKTSIOONID**

Fassaadile paigaldatakse vähemalt 1 kohtvalgusti, mis valgustab sissepääsu hoonesse ja mis paikneb varikatuse all. Hoone esifassaadile tuleb paigaldada valgustatud maja number.

#### **4.3.9. EHITUSJÄRELEVALVE**

Kaetavad ehitustööd (näiteks elektriinstallatsioon, hoone tugikonstruktsiooni teostamine jne) fikseerida kaetud tööde allkirjastatud aktidega.

### **5. SANITAARTEHNILISED LAHENDUSED**

#### **5.1. VEE- JA KANALISATSIOONIVARUSTUS**

##### **Normdokumendid**

- „Hoone veevärk“ EVS 835:2014;
- „Hoone kanalisatsioon“ EVS 846:2013;
- „Ehitusprojekt“ EVS 932:2017;
- „Veevarustuse välisvõrk“ EVS 921:2014;
- „Väliskanalisatsioonivõrk“ EVS 848:2013;
- „Linnatänavad“ EVS 843:2016.

Vee- ja kanalisatsiooni lahendusele tellida vastav insenertehniline projekt.

Üksikelamu veevarustus on lahendatud projekteeritud puurkaevu baasil. Vastavalt Veeseaduse § 154 lg 1 pkt 3 ja lg 3 on puurkaevul hooldusala, mille ulatus on 10 m. Vastavalt Veeseaduse § 154 lg 5 on puurkaevu hooldusalal põhjavee saastumise vältimiseks keelatud kanalisatsiooni või reovee kogumissüsteemi rajamine ja heitvee või saasteainete pinnasesse juhtimine. Veeseaduse § 127 lg 1 alusel ei ole lubatud heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine veehaarde hooldusalal ning lähemal kui 50 meetrit sanitaarkaitseala või hooldusala välispiirist. **Puurkaevu täpne lahendus antakse eraldi projektiga, mis ei ole käesoleva projekti osa. Puurkaevule taotleda vastavalt ehitusseadustikule ehitusluba.**

Tagatud veehulk on max 0,5 m<sup>3</sup>/ ööpäevas, tagatav veerõhk min. 2 bar.

Kinnistu arvutuslik ööpäevane majandus-joogivee tarbevee vajadus:

$$Q_d \text{ (arvestuslik)} = 0,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Külma tarbevee arvutusvooluhulk

$$Q_a \text{ (arvestuslik)} = 1,3 \text{ l/s}$$

Sooja tarbevee arvutusvooluhulk:

$$Q_a \text{ (arvestuslik)} = 0,6 \text{ l/s}$$

Veetoru läbiviik hoone betoonkonstruktsioonidest paigaldada kaitsehülssi ja tihendada. Joogiveesüsteemis kasutatavatel materjalidel peab olema saadud kasutamisluba EV Tervisekaitse Inspeksioonilt, kellelt on saadud ka veevõrgu kasutamisluba. Külma- ja sooja tarbevee jaotus- ja ühendustorustikud monteerida komposiitorudest De16x2,0 –De32x3,0.

Magistraaltorustikud paigaldada hoone põranda konstruktsioonidesse soojustuse vahele kaitsehülssis. Kõik armatuur veevarustusele valitakse surveklass min. PN10.

Hargnemised pinnapealselt nt. Alupex torustikest ja liitmikest. Kinnistes konstruktsioonides kasutada ilma liitmikuteta ühendusi, nt. Wirsbo pex torustikku kaitsehülssis. Pressliitmikud peavad omama lekke indikatsiooni 3 bar 15 min rõhutesti korral vastavalt DVGW W534 järgi.

Torustiku soojuspaisumiseks nähakse ette vajalikud kompensaatorid paisumist võimaldavate ühendusosadega, mille soojuspaisumine on reguleeritud.

Torustike läbiviigud hoone konstruktsioonidest tuleb monteerida liitmikuteta ja kasutada hülssitoru. Torude ja seadmete soojusisoleerimisel järgida Eesti Standardit EVS 860 "Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine".

Sulgventiilid paigaldada magistraalset hargnevatele harutorudele ja seadmete ühenduskohtadesse. Ventiilidele peab olema tagatud juurdepääs teeninduseks ja hoolduseks. Keermeühendused ei tohi olla seinte konstruktsioonides. Seinast läbiminevad torud paigaldada hülssis. Torud tuleb monteerida nii, et nende pikenemine ei ole takistatud. Tühjendusventiilid paigaldada veetorude alumistesse kohtadesse. Võrk õhtustada sanitaarseadmete kaudu.

Külma veega on varustatud valamud (köök-elutoas ja dušširuumis), dušš (dušširuumis) ja WC loputuskast (dušširuumis). Sooja vett saadakse esikusse paigaldatava õhk-vesi tüüpi soojuspumba abil. Sooja veega on varustatud valamud (köök-elutoas ja dušširuumis) ja dušš (dušširuumis).

Reovesi juhitakse projekteeritud omapuhastisse koos imbsüsteemiga. Vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr 31 „Kanaliseerimis-ehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus<sup>14</sup>“ § 5 on omapuhasti kuja vähemalt 10 meetrit (v.a. septiku korral), septiku või muu pealt kinnise või maa-aluse omapuhasti kuja on vähemalt 5 meetrit. Projekteeritud puurkaevu ja

imbsüsteemi omavaheline kaugus on 79,51 m, mis vastab Veeseaduse § 127 lg 1 nõutule. **Omapuhasti täpne lahendus antakse eraldi projektiga, mis ei ole käesoleva projekti osa. Omapuhastile taotleda vastavalt ehitusseadustikule ehitusteatis.**

Torustiku kalded peavad tagama reovee isepuhastuskiiruse torustikus (soovitav lang 10 mm/1 m kohta). Torustikul kasutatavad reoveekanaliseerimise plastkaevud peavad olema varustatud voolurennide ja liiklusalal malmluukidega. Ühendus kaevuga teha läbi spetsiaalse läbiviiguhülssi. Kaevu ja toru vuuk tihendada veetihedaks. Kanalisatsioonitorustik ventileerida vähemalt ühe välisõhku avaneva ventilatsioonitoru kaudu.

Kanaliseerimistoru läbiviik elamu betoonkonstruktsioonidest paigaldada kaitsehülssi. Kaeviku liivast algtäide teha kõrgusega 30 cm üle torustiku lae pinna. Kui kaevikust väljavõetav pinnas vastab tagasitäitepinna esitatavatele nõuetele, siis kasutada väljavõetavat pinnast. Tagasitäide teha väljakaevatud pinnasega, tihendada 30 cm kihtidena ja taastada rikitud ala. Saavutatav tihendusklass peab olema 2, tihendusaste 0,92 (Parandatud Proctor). Viimaseks tööks on rikitud ala taastamine. Kanalisatsioonitorustik monteerida PVC või PP plasttorudest De50 – 110 languga  $i=0,010...0,030$ . Torustik kulgeb põranda all. Torustiku rajamissügavus on 0,45 – 1,50 m. Hoone kanalisatsioon on arvestatud isevoolsena. Kanalisatsioonitorustik varustada vajalike puhastus- ja õhutusvõimalustega. Hoones kanaliseeritakse valamud, dušš ja WC.

Ärajuhitava reovee kogus on max 0,5 m<sup>3</sup>/ ööpäevas.

Reovee arvutuslikud vooluhulgad:

Olmereovee ööpäevane arvutusaravool: QK = 0,5 m<sup>3</sup>/d

Olmereovee arvutusaravool: QK;a = 2,2 l/s.

## 5.2. SADEMEVEED JA DRENAAZ

Katuse sademeveed kogutakse ja immutatakse murualal pinnasesse. Maapinna vertikaalplaneerimisega suunatakse sademeveed hoonest ja ehitatavast teest eemale ja hajutatakse oma kinnistul. Ehituskaevendid täita jämeda kruusa või killustikuga, et sademeveed drenaažuksid. Maapinna planeerimisel jälgida asendiplaanil olevaid vertikaalplaneerimise kõrgusmärke.

### 5.3. ELEKTRIVARUSTUS

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

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

#### Elektrivarustuse lahendusele tellida vastav insenertehniline projekt.

Elektriliitumiskilp tõstetakse lammutatavast üksikelamust ümber õuealal paoiknevale elektripostile. Vastav tegevus toimib Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud tingimustel. Projekteeritud üksikelamu toiteks on projekteeritud liitumiskilbist hooneni maakaabel. Liin tuleb markeerida aadressiga Elektrilevi OÜ liitumispunktis. Projekteeritud maakaabel paigaldada min 1,0 m sügavusele ja kogu ulatuses kaablikaitsetorus

d=75mm. Maakaabli alla kaevikusse paigaldada kuni 10 cm liiva. Üksikelamu hoonesisene peajaotuskilp on projekteeritud esikusse.

Siseinstallatsioon teostada süvistatult ja põrandaaluselt kaabliga XPJ HF, kasutades süvistatud ehitusviisiga pistikupesid ja lüliteid. Valgustikaablid paigaldada üldjujul ristlõikega 1,5 mm, pistikupesade kaablid ristlõikega 2,5mm. Paigaldatud kaablid peavad kulgema kas püst-või rõhtsuunas. Sisestuskaabel, välisvalgustuse ja teised pinnases kulgevad kaablid paigaldada PVC kaablikõrisesse või torusse. Mittelahtivõetavate ripplagede, kipsseinte taga ja põrandate all paigaldada kaabel PVC torusse d20 mm.

Hoonest väljapoole jääv juhtmestik peab olema UV-kiirguse ning ilmastikukindel. Valgustite tüüp, võimsus, kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele. Kasutatavad valgustid peavad olema heaks kiidetud müügiks Euroopa Liidu maades ning omama vastavusmärke (CE). Pistikupesade ja lülite kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele, kuivades ruumides kaitseastmega IP20, tolmustes ja niisketes ruumides IP44.

Maanduspaigaldis projekteeritakse vastavavalt EEI 3-5 nõuetele ning ehitada välja hoone lähedal. Maanduspaigaldisega ühendada hoone peamaanduslatt.

## 5.4. KÜTE

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

- EVS 812-3:2013 Ehitiste tuleohtus. Osa 3: Küttesüsteemid;
- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine;
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 "Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded";
- EVS-EN 15316-4-2:2008 Hoonete küttesüsteemid. Süsteemide energiavajaduse ja süsteemide tõhususe arvutusmeetod. Osa 4-2: Küttesüsteemide soojusallikad, soojuspump-süsteemid;
- EVS-NE 15450:2007 Hoonete küttesüsteemid. Soojuspump-küttesüsteemide projekteerimine.

Üksikelamut köetakse õhk-vesi tüüpi soojuspumba abil (nt Daikin Altherma, 6 kW), mille abil soojendatakse ka tarbevett. Soojuspumba siseagregaat paigaldatakse esikusse ja välisagregaat paigaldatakse hoone idapoolsele küljele metalljalgadele.

Soojusjaotamine toimub vesipõrandaküttetorustike abil. Lisaküttena kasutatakse köök-elutoas soojusalvestavat ahju (nt Nordpeis Salzburg L Basic vms, kuni 10 kW).

Põrandaküttesüsteem ehitada komposiittorudest AL-PEX torudest soojussõlmest kuni kollektoriteni. Põrandakütte toru paigaldada sammuga 150 kuni 250 mm, hoone keskel 200-300 mm ja märgades ruumides 150mm.

Põrandakütte arvutuslikud soojuskandja temperatuurid 40/30°C. Soe tarbevesi 55/5°C.

Kütte lahenduse kohta koostatakse eraldi vastav insenertehniline projekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

## 5.5. VENTILATSIOON

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

- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid;
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna alandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks;
- EVS-EN 1886:2003 Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused;
- EVS-EN 13053:2006 Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Komponentide ja sektsioonide valik ning toimimine keskseadmes;
- EVS-EN 12237:2003 Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalid. Ümmarguste spiraalõhukanalite tugevus ja tihedus;
- EJKÜ soovitus TS1 / 2007 "Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad";
- Hoone tehnosüsteemide ehitamise üldised kvaliteedinõuded RYL 2002;
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 03. juuni 2015.a. määrus nr.55 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded";
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 05. juuni 2015.a. määrus nr.58 "Hoonete energiatõhususe arvutamise meetoodika".

Üksikelamusse on ettenähtud paigaldada sundventilatsioon rootorsoojusvahetiga (nt ventseade Flexit S4r), mis soojendab toast ära võetava õhu abil väljast võetavat värsket õhku. Ventseade paigaldatakse esiku seinale.

Hoone üldventilatsioon lahendatakse mehaanilise sissepuhke ja väljatõmbe agregaatidega. Agregaadid on varustatud soojustagastitega. Agregaadid pannakse

kokku moodulitest, moodulid toodetud kompaktselt tehases. Ventilatsiooniagregaadi soojatagastuseefektiivsus peab olema minimaalselt 85 %. Seadme efektiivseks tööks on vajalik tagada hoone õhupidavus vähendades õhulekke kohti. Selleks on mõistlik ehituse käigus peale avatäidete ja aurutõkke paigaldamist läbi viia rõhutestid lekkekohtade leidmiseks. Ventilatsioonitorustik tuleb reeglina teha tsinkplekist spiraalvaltsiga ümarmorudest, mis paigaldatakse lae peale soojustuse sisse, vajadusel teostada täiendav isoleerimine. Vajadusel kasutada kandilise ristlõikega torustikku. Ehituse ajal tuleb ventilatsioonitorustik hoida suletuna vältimaks ehitustolmu jms. sattumist torustikku. Ventilatsioonitorustikule paigaldatakse reguleerklapid ja puhastusluugid. Ventilatsioonitorustiku kinnitused tuleb teha vastavalt EN 12236 nõuetele.

Mürasummutitena kasutada soovitavalt agregaaadi tootjafirma summuteid, mille toimimist ja omadusi on katsetatud kehtivate standardite või tüüpheakskiidu juhiste kohaselt.

Sissepuhke ja väljatõmbe elemendid on sõltuvalt ruumist kas plafoonid, restid või difuusorid. Sissepuhke elementide asetus peab olema selline, et õhujuga leviks optimaalselt mööda ruumi laiali ja jõuaks inimeste viibimise tsooni. Väljatõmbe elementide paigutusel paigaldada nii, et ei tekiks õhuvoolude lühiseid (sissepuhke õhk läheb otse väljatõmbe elementi) ja oleks tagatud võimalikkuse piires terves ruumis õhuvahetus (st. ei esine stagneeruva õhuga tsoone). Vastavalt vajadusele paigaldatakse soojus- ja tulekaitseisolatsioon. Ventilatsioonitorustiku isoleerimine peab tagama, et soojus- ja jahutusenergia kaod ei ole optimaalsetest suuremad. Vältima peab niiskuse kondenseerumist ventilatsioonikanali pinnal ning tagada tuleohtu. Mürasummutitena tuleb kasutada tehases valmistatud ja sertifitseeritud mürasummuteid. Mürasummutid peavad olema tehtud mittepõlevatest materjalidest. Mürasummutid peavad olema puhastatavad, ning summutusmaterjal ei tohi eraldada osakesi. Täpsemad andmed ventilatsiooni kohta esitatakse insenertehniline ventilatsiooniprojektis, mis ei ole käesoleva projekti osa.

## 6. TULEOHUTUS

### 6.1. ÜLDOSA

Projekti tuleohutuse osa koostamisel on aluseks:



- Siseministri 30. märts 2017.a. määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“;
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“, § 22 Tuleohutuse osa;
- EVS 812-7:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 7: ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- EVS 812-3:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“;
- EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“;
- EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“.

Projekteeritud üksikelamu (kood 11101 majandus- ja taristuministri 02.06.2015 määrus nr 51 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“) kuulub I kasutusviisi alla. Üksikelamu tulepüsivusklass on TP3- tuldkartev – ehitise kandekonstruktsioonile ei seata nõudeid kandekonstruktsiooni tulepüsivuse suhtes. Ehitistevahelised tuleohutuskujad – projekteeritud üksikelamu jääb krundipiirist kaugemale kui 4 m ja tagatud on hoonetevaheline kaugus 8 m. Projekteeritav hoone jääb naaberkinnistute hoonetest kaugemale kui 40 meetrit ehk asub hajaasustuses EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“ alusel.

Projekteeritud üksikelamu põlemiskoormus on alla 600 MJ/m<sup>2</sup>.

## 6.2. KÜTTESÜSTEEMID

Kütteseadmed – üksikelamut köetakse õhk-vesi tüüpi soojuspumbaga (nt Daikin Altherma, 6 kW). Lisaküttena kasutatakse köök-elutoas soojustsalvestavat ahju (kuni 10 kW, 1 suitsulõõr, suitsutoru läbimõõt 150 mm, temperatuuriklass T400). Köök-elutuppa ahju peale paigaldatakse ühe lõõriga metallist moodulkorsten (temperatuuriklass T400), mille siselõõri siseläbimõõt on 200 mm. Korstna kõrgus on 3,6 m.

Korsten, suitsulõõr ja ahi peavad olema ehitatud vastavalt EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“ nõuetele vastavalt. Korstna läbiviigud põlevast materjalist konstruktsiooniosadest (katused jm läbiviigud) tuleb teostada vastavalt tuleohutusnõuetele EVS 812-3:2018.

Ahju köetakse puiduga ehk tahkeküttega. Küttepuid, millest piisab kuni kaheks küttekorraks, hoitakse kütteseadme läheduses, vastavalt tuleohutuskujadele. Küttepuude hoidmisel peab olema tagatud, et selle pinnatemperatuur ei ületaks 80 °C.



Kütust ei tohi hoida kütteseadme peal. Küttepuid hoitakse köök-elutoas ahju küljest 0,5 m kaugusel seinä ääres.

Kütteseadme ehitatakse nii, et oleks täidetud sellele pandud ülesanded ning selle kasutamine ei põhjustaks tule- või plahvatusohtu. Kütteseadme eraldatakse teistest tarinditest nii, et soojuste ülekandumine neisse oleks piiratud ja oleks tagatud tuleohutus. Kütteseadme või selle osa ei tohi olla kandetarind või selle osa.

Kütteseadme ees peab olema vähemalt 1 m vaba ruumi ja tahmaluukide ees 0,6 m vaba ruumi.

Ahju ees peab olema kas mittepõlevast materjalist pörand või põleva pörandakatte puhul mittepõlev kate (nt plekk, klaas, kivi vms) uksega kolde puhul peab mittepõlev pörandakate ulatuma ukseava servast 100 mm kummalegi poole ja koldesuust 400 mm eemale, arvestades kolde esiservast.

Üksikelamul kasutatakse metallist moodulkorstent, mille minimaalne tuleohutuskaugus põlevatest konstruktsioonidest tagada vastavalt toote paigaldusjuhendis ette antud miinimumkaugustele ja EVS 812-3:2018-le. Korsten ja kütteseadme ning korstna vaheline suitsulõõr ehitatakse selliselt, et oleks tagatud piisav tõmme, kasutusiga, tugevus ja ohutus. Kütteseadmest ja korstnast moodustatakse koos toimiv tervik ehk küttesüsteem. Kütteseadme ühendatakse korstnaga ühenduslõõri abil, millele esitatakse korstna suitsulõõriga sarnased nõuded. Suitsulõõr ühendatakse korstna lõõriga kütteseadme ülaosas. Ühendustoru ja korstna vahelise paisumise võimaldamiseks jäetakse nende vahele 5-10 mm laiune pilu, mis tihendatakse tulekindla isolatsioonimaterjaliga.

Korsten peab taluma ilmastikust põhjustavat koormust ja jääumisest, sulamisest ning temperatuuri kõikumisest tulenevaid vormimuutusi ja koormusi. Korsten paigaldatakse vastavalt tootja juhiste. Suitsulõõrina ei tohi kasutada muuks otstarbeks rajatud lõõri. Korstna külge ei ole lubatud kinnitada ega toetada muu kasutuseesmärgiga esemeid, seadmeid ning konstruktsioone.

Korstna puhastamiseks peab olema tagatud ohutu pääs korstnani. Pääs pööningule elamu lõunafassaadil paiknevast luugist. Pööningule ehitatakse käiguteed kuni korstnani. Katusele pääs redeliga. Katusele paigaldada korstna hooldamiseks kuni korstnani hooldusplatvorm.

Korstna konstruktsioon ning põlemisgaaside voolamiskiirus korstnast väljumisel peavad vältima tagasipuhke koldesse, mille tagajärjel võib koldest ruumi paiskuda leeke ja sädemeid. Korstna ülemine ots kaitsta ilmastiku mõjude eest ilmastikukaitse või korstnamütsiga (A1 tuletundlikkuse klassiga materjalist).

Korstna läbiviigud ehitise osadest tuleb teostada vastavalt tootja juhistele. Korstna läbiviigud tarinditest projekteeritakse ja tihendatakse nii, et korstna ja selle eri osade soojapaisumine ning ehitise või selle osade vajumine võiks toimuda teineteist kahjustamata.

Korstna läbiviigud ehitise osadest isoleerida mittepõleva soojusisolatsioonimaterjaliga, nt mineraalvillaga, mahukaaluga vähemalt 100 kg/m<sup>3</sup>, ja minimaalse töötemperatuuriga 600 °C.

Korsten paigaldada selliselt, et see on kogu pikkuses vähemalt kahest küljest kontrollitav. Korstna siiber, korstna otsa paigaldatud ilmastikukaitse või ventilaator ei tohi takistada korstna lõõride tavapärase vahenditega puhastamist. Pööningule ja katusele ehitatakse korstna kontrollimiseks vajalikud liikumisteed.

Korstna puhastamiseks vajalikud puhastus- ja tahmaluugid paigaldatakse püstlõõri jalamisse ja lõõride käänukohtadesse nii, et suits ei põrkaks otse neisse. Luukide alumine serv peab jääma põlevmaterjalist põrandast vähemalt 50 mm ja lõõri põhjast mõned sentimeetrid kõrgemale. Puhastusluukide ette jätta vaba ruumi vähemalt 0,6 m. Luugid peavad olema tihedalt suletud ja selliselt riivistatud, et äkiline ülerõhk lõõris neid ei avaks. Regulaarselt puhastavate lõõride luugid peavad olema avatavad ilma eritöövahenditeta.

### 6.3. TULETÕKKESEKTSIOONID JA TULETUNDLIKKUS

Üksikelamus tuletõkkesektsioone ei moodustata.

- Katusekatted peavad vastama tuletundlikkuse klassile BROOF(t2) (piiratud osalemine põlemisprotsessis).
- Ruumide siseseinte ja lagede viimistlus pea vastama tuletundlikkuse klassile D-s2, d2. Seinna pinna väikeseid osi võib katta klassifitseerimata materjalidega.
- Välisseinte välispinna ning õhutuspilude välispinnad peavad vastama tuletundlikkuse klassile D, d2, õhutuspilule sisepinnale tuletundlikkuse nõudeid ei esitata.
- Soojustussüsteem peab vastama tuletundlikkuse klassile D, d0.

- Hoone põrandapinna viimistlusele tuletundlikkuse nõudeid ei esitata.
- Üksikelamu kaablid peavad vastama tuletundlikkuse nõudele Dca-s2,d2,a2.
- Terrassipõranda konstruktsiooni peab vastama järgmisele tuletundlikkuse nõudele D-s2. Terrassipõranda pinnakiht peab vastama tuletundlikkuse klassile Dfl-s2.
- Kui rajatakse kõõgi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalit ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.

## **6.4. EVAKUATSIOON, SUITSUTÕRJE JA TULETÕRJE VEEVÕTUKOHT**

- Korruste arv üksikelamus –1 korrus.
- Arvestuslik inimeste arv hoones kuni 4.
- Evakuatsiooni pääse on üksikelamus 2.
- Tuleohutuspaigaldised – paigaldada vähemalt 1 suitsuandur üksikelamus magamistubade lähedale vastavalt ET-2 0109-0645 nõuetele.
- Suitsuärastus – toimub hoonetes avatavate akende ja uste kaudu.
- Väliskustutusseadmed – Lähim tuletõrjehüdrant asub Nõo alevikus 22155 Nõo-Tamsa tee ja Aasa tänava ristmikul (Aasa tänav T2 maaüksusel, juurdepääs tagatud mööda Aasa tänavat), mis jääb projekteeritud elamust ca 5,8 kilomeetri kaugusele. Tuletõrjehüdrant tagab tulekustutusvee nõutud koguse ehk normvooluhulga 10 l/s arvestusliku 3 h tulekahju kestuse korral. Vt asendiskeem 1 lk 29.
- Tuleohutusabinõud hoones – soovituslik paigaldada 6 kg pulberkustuti.
- Tuletõrjepääsud – Tuletõrjevahendite ligipääs hoone juurde on tagatud mööda juurdepääsuteed.



Asendiskeem 1. Tuletõrjehüdrandi asukoht 22155 Nõo-Tamsa tee ja Aasa tänava ristmikul.

## 7. TEHNILISED NÄITAJAD

1. Krundi pind	12,95 ha
2. Ehitisealune pind	133,2 m <sup>2</sup>
3. Maapealse osa alune pind	133,2 m <sup>2</sup>
4. Maa-aluste korruste arv	0
5. Maapealsete korruste arv	1
6. Suletud netopind	87,5 m <sup>2</sup>
7. Köetav pind	87,5 m <sup>2</sup>
8. Eluruumide pind	87,5 m <sup>2</sup>
9. Mitteeluruumide pind	-
10. Tehnopind	-
11. Üldkasutatav pind	-
12. Maapealse osa maht	525 m <sup>3</sup>
13. Maht	525 m <sup>3</sup>
14. Hoone kõrgus maapinnast	4,7 m
Hoone absoluutkõrgus	76,0 m
pikkus	13,1 m
laius	10,2 m

## 8. HALJASTUS, HEAKORD JA JÄÄTMEKÄITLUS

Maapinna vertikaalplaneerimisega suunatakse sademeveed hoonest ja ehitatavast teest eemale. Juurdepääsutee olemasoleva juurdepääsutee kaudu. Parkimine säilib õuelal oleval muruplatsil.

Kõrghaljastuse moodustab kinnistu ida-, lõuna- ja läänesuunas kasvav noor isetekkeline puistu. Kinnistu edelaosas asuval õuealal kasvavad üksikult okas-, leht-, ja viljapuud ning gruppides kasvavad põõsad. Õueala lääneservas asuv isetekkeline võsalaadne puistu on ette nähtud likvideerida, kuna jääb elamule ja rajatavale omapuhastile liiga lähedale. Samuti on ette nähtud likvideerida hoonete kõrval hoonete liiga lähedale jääv puu.

Kinnistu õueala peab olema heakorrastatud ja haljastatud. Peale ehituse valmimist elamut ümbritsev õueala tasandatakse, tuuakse juurde kasvupinnast ja kujundatakse ilu- ning puhkealaks. Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5...7,0. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja/või kive sisaldavat mulda. Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke. Haljastuse mullakihi paksus peab olema vähemalt 15 cm, millele külvata muruseemne spetsiaalsegu (vt ka seletuskiri pkt 2.7).

Käesoleva projektiga ei nähta ette krundi piiramist piirdeaiaga.

Parkimine on lahendatud krundisisesealt. Minimaalne parkimiskohtade arv on arvatud vastavalt EVS 843:2016 „Linnatänavad” parkimisnormidele, kus väikeelamute krundile peab ette nägema 3 parkimiskohta.

### **Ehitusjäätmete käitlemine korraldada vastavalt Nõo valla jäätmehoolduseeskirjale.**

Vt lisaks pkt 2.7 jäätmete kogumise ja sorteerimise nõudeid-

#### **EELDATAVALT TEKKIVAD JÄÄTMEDE KOGUSED:**

Nr	Konstruksioon	Maht	Ühik	Käitlusviis/koht
1	Puitmaterjal (immutamata puit)	0,9	m <sup>3</sup>	Taaskasutatakse kohapeal/kütteks kohapeal
2	Puitmaterjal (immutatud)	0,5	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja antakse üle jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitlusliitsentsi omavale isikule
3	Metallijäätmed	0,3	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
4	Paber, papp	1,5	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
5	Mineraalsed jäätmed (kivid, ehituskivid, tellised, krohviseadused jne)	0,5	m <sup>3</sup>	Taaskasutatakse kohapeal/kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
6	Raudbetoon ja betoondetailid	0,5	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta

7	Plastijäätmed, sh kilejäätmed	0,6	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
8	Ohtlikud ehitusjäätmed (värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed ning nende taara)	0,4	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja antakse üle jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale isikule
9	Muud jäätmed	0,1	m <sup>3</sup>	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta

**Ehitusjäätmete paigutamine segaolmejäätmete mahutisse on keelatud.** Kui ehitustegevuse käigus tekib jäätmeid üle 10 m<sup>3</sup>, tuleb ehitise vastuvõtmiseks esitatavatele dokumentidele lisada kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud jäätmeõiend ning seletuskiri jäätmete nõuetekohase käitlemise kohta. Jäätmeõiendi vormi kinnitab vallavalitsus. **Eeldatavad ehitusaegsed prügikogused jäävad alla 10 m<sup>3</sup>.**

Peale elamu valmimist lahendatakse jäätmemajandus vastavalt kehtivatele normatiividele ja seadusandlusele. Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest ja Nõo valla jäätmehoolduseeskirjast. Jäätmed tuleb koguda vastavatesse kinnistesse konteineritesse. Kõik ohtlikud jäätmed kogutakse vastavalt kehtivatele eeskirjadele. Biojäätmed on soovitatav koguda komposteerida krundil kinnises kompostis. Olmejäätmed antakse üle jäätmeluba omavatele firmadele. Asendiplaanil on näidatud prügikonteinerite asukoht (AS-4-02) krundisisesel parkimisalal, tagatud on jäätmevedaja juurdepääs ja jäätmete liigiti kogumise võimalus.

## 9. ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED

### 9.1. ARVUTAMISE ALUSED

Hoone projekteerimisel on arvestatud seadusest tulenevaid energiatõhususe miinimumnõudeid:

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

### 9.2. ENERGIAMÄRGIS

Üksikelamu energiamärgis on ülesse laetud EHR-i. Energiamärgise nr 2011569/01418, koostanud Energiapartner OÜ. Üksikelamu vastab energiatõhususe

miinimumnõuetele, energiatõhusus arv 160 kWh/m<sup>2</sup>, energiaklass B. Välispiiretele esitatavad soojusjuhtivuse näitajad on esitatud pkt 3.6. tabelis 1.

### **9.3. KÜTE JA VENTILATSIOON**

Üksikelamut köetakse õhk-vesi tüüpi soojuspumbaga. Lisaküttena kasutatakse köök-elutoas soojustsalvestavat ahju. Hoonesse paigaldatakse rootorsoojustagastusega ventilatsiooniseade, mis puhub õhku eluruumidesse ja tõmbab välja märgadest ruumidest. Ventilatsiooniagregaadi soojatagastusefektiivsus peab olema minimaalselt 85%.

### **9.4. MÄRKUSED**

Ehitamisel rangelt jälgida ehitustehnoloogia nõudeid vältimaks pilusid tuuletõketes, akende ja uste paigaldusel, katusesoojusisolatsiooni paigaldamisel ja külmasildade teket soojustuses. Avatäidete liited seinaga on vajalik üle teipida.