**Versio 1.9 (11.10.2023)** (Korvaa version 1.8/22.6.2023)

Muutokset 22.6.2023:

* 111-113 Maanrakennustöiden selostus on muutettu vastaamaan Infra 2015 nimikkeistöä
* 1243 poistettu kirjaus lämmityspistorasian lukituksesta
* 1315.1 kph oven varustelua tarkennettu
* 132 Keittiön allaskaapin ja astianpesukonetilan vedeneristysvaatimuksien päivitys
* 1324.1 teräspalkkien verhouksen ohjetta muokattu
* 1322.1 poistettu vaatimus lattia ja seinälaattasaumojen kohdistamisesta
* 1331 Muutettu keittiökaappien ovien avautumisvaatimusta
* 1331.6 Hason kerhotilan kalustetyyppi muutettu, kerho- ja liiketilan ikkunoiden sälekaihtimet lisätty
* 1333.2 lisätty lvv/apuvälinevarastoon kiinnitystanko ja muokattu kirjausta irtaimistovarastojen riippulukoista

Muutokset 22.8.2023:

* 1251 tarkennettu parvekekaiteita koskevia vaatimuksia

(HUOM!: poista tämä versiohistorialaatikko valmiista asiakirjasta)

**Rakennusselostus**

**Heka**

**Haso**

**Asunto Oy Helsingin**

Katuosoite

00000 Helsinki

**Suunnittelija Oy**

**11.10.2023**

**Sisällysluettelo:**

[Rakennushankkeen yleistiedot 4](#_Toc137721321)

[Rakennushanke 4](#_Toc137721322)

[Kohde 4](#_Toc137721323)

[Urakka-alue 4](#_Toc137721324)

[Rakennushankkeen osapuolet 5](#_Toc137721325)

[Yleiset suoritusvaatimukset 5](#_Toc137721326)

[Rakennustarvikkeet 5](#_Toc137721327)

[Työmaan aitaaminen 6](#_Toc137721328)

[Varastointi ja suojaus 6](#_Toc137721329)

[Rakennussiivous ja puhdistus 6](#_Toc137721330)

[Rakennuksen käyttöikätavoitteet 7](#_Toc137721331)

[Rakennuksen sisäilmatavoitteet 7](#_Toc137721332)

[Tarkepiirustukset 7](#_Toc137721333)

[Käytönopastus 7](#_Toc137721334)

[Maaperätiedot 8](#_Toc137721335)

[1 Rakennusosat 9](#_Toc137721336)

[11 Alueosat 9](#_Toc137721337)

[10000 Maa-, pohja- ja kalliorakenteet 9](#_Toc137721338)

[11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat 9](#_Toc137721339)

[12000 Hulevesi- ja kuivatusrakenteet 10](#_Toc137721340)

[13000 Perustusrakenteet 13](#_Toc137721341)

[14000 Pohjarakenteet 15](#_Toc137721342)

[16000 Maaleikkaukset ja -kaivannot 15](#_Toc137721343)

[17000 Kallioleikkaukset, -kaivannot, -tunnelit ja -tilat 17](#_Toc137721344)

[18000 Penkereet ja täytöt 19](#_Toc137721345)

[20000 Päällys- ja pintarakenteet 22](#_Toc137721346)

[21000 Päällysrakenteen osat 22](#_Toc137721347)

[22000 Reunatuet, kourut, askelmat ja eroosiosuojaukset 24](#_Toc137721348)

[23000 Kasvillisuusrakenteet 24](#_Toc137721349)

[30000 Järjestelmät 24](#_Toc137721350)

[31000 Vesihuollon järjestelmät 24](#_Toc137721351)

[114 Alueen varusteet 25](#_Toc137721352)

[1141 Talovarusteet 25](#_Toc137721353)

[1142 Oleskeluvarusteet 26](#_Toc137721354)

[1143 Leikkivarusteet 26](#_Toc137721355)

[1144 Alueopasteet 26](#_Toc137721356)

[1145 Erityiset aluevarusteet 26](#_Toc137721357)

[115 Alueen rakenteet 26](#_Toc137721358)

[1151 Pihavarastot 26](#_Toc137721359)

[1152 Pihakatokset 27](#_Toc137721360)

[1153 Aidat ja tukimuurit 27](#_Toc137721361)

[1154 Alueen portaat, luiskat ja terassit 27](#_Toc137721362)

[1155 Alueen pysäköintirakenteet 27](#_Toc137721363)

[1156 Erityiset aluerakenteet 27](#_Toc137721364)

[12 Talo-osat 28](#_Toc137721365)

[121 Perustukset 28](#_Toc137721366)

[1211 Anturat 28](#_Toc137721367)

[1212 Perusmuurit, -pilarit ja -palkit 28](#_Toc137721368)

[1213 Erityiset perustukset 28](#_Toc137721369)

[122 Alapohjat 28](#_Toc137721370)

[1221 Alapohjalaatat 28](#_Toc137721371)

[1222 Alapohjakanaalit 29](#_Toc137721372)

[1223 Erityiset alapohjat 29](#_Toc137721373)

[123 Runko 29](#_Toc137721374)

[1231 Väestönsuojat 31](#_Toc137721375)

[1232 Kantavat seinät 32](#_Toc137721376)

[1233 Pilarit 32](#_Toc137721377)

[1234 Palkit 32](#_Toc137721378)

[1235 Välipohjat 32](#_Toc137721379)

[1236 Yläpohjat 32](#_Toc137721380)

[1237 Runkoportaat 33](#_Toc137721381)

[1238 Erityiset runkorakenteet 33](#_Toc137721382)

[124 Julkisivut 33](#_Toc137721383)

[1241 Ulkoseinät 33](#_Toc137721384)

[1242 Ikkunat ja ikkunaovet 38](#_Toc137721385)

[1243 Ulko-ovet 43](#_Toc137721386)

[1244 Julkisivuvarusteet 47](#_Toc137721387)

[1245 Erityiset julkisivurakenteet 47](#_Toc137721388)

[125 Ulkotasot 47](#_Toc137721389)

[1251 Parvekkeet 47](#_Toc137721390)

[1252 Katokset 49](#_Toc137721391)

[1253 Erityiset ulkotasot 49](#_Toc137721392)

[126 Vesikatot 50](#_Toc137721393)

[1261 Vesikattorakenteet 50](#_Toc137721394)

[1262 Räystäsrakenteet 50](#_Toc137721395)

[1263 Vesikatteet 50](#_Toc137721396)

[1264 Vesikattovarusteet 51](#_Toc137721397)

[1265 Lasikattorakenteet 51](#_Toc137721398)

[1266 Kattoikkunat ja -luukut 52](#_Toc137721399)

[1267 Erityiset vesikattorakenteet 52](#_Toc137721400)

[13 Tilaosat 52](#_Toc137721401)

[131 Tilan jako-osat 52](#_Toc137721402)

[1311 Väliseinät 52](#_Toc137721403)

[1312 Lasiväliseinät 54](#_Toc137721404)

[1313 Erityisseinät 54](#_Toc137721405)

[1314 Kaiteet 55](#_Toc137721406)

[1315 Väliovet 55](#_Toc137721407)

[1316 Erityisovet 58](#_Toc137721408)

[1317 Tilaportaat 58](#_Toc137721409)

[1318 Erityiset tilajako-osat 58](#_Toc137721410)

[132 Tilapinnat 58](#_Toc137721411)

[1321 Lattioiden pintarakenteet 61](#_Toc137721412)

[1322 Lattiapinnat 62](#_Toc137721413)

[1323 Sisäkattorakenteet 66](#_Toc137721414)

[1324 Sisäkattopinnat 67](#_Toc137721415)

[1325 Seinän pintarakenteet 69](#_Toc137721416)

[1326 Seinäpinnat 69](#_Toc137721417)

[1327 Erityiset tilapinnat 70](#_Toc137721418)

[133 Tilavarusteet 70](#_Toc137721419)

[1331 Vakiokiintokalusteet 70](#_Toc137721420)

[1332 Erityiskiintokalusteet 74](#_Toc137721421)

[1333 Varusteet 74](#_Toc137721422)

[1334 Vakiolaitteet 78](#_Toc137721423)

[1335 Tilaopasteet 80](#_Toc137721424)

[1336 Erityiset tilavarusteet 80](#_Toc137721425)

[134 Muut tilaosat 80](#_Toc137721426)

[1341 Hoitotasot ja kulkurakenteet 80](#_Toc137721427)

[1342 Tulisijat ja tulihormit 80](#_Toc137721428)

[1343 Muut erityiset tilaosat 80](#_Toc137721429)

[135 Tilaelementit 81](#_Toc137721430)

[1351 Kylpyhuone-elementit 81](#_Toc137721431)

[1352 Kylmähuone-elementit 81](#_Toc137721432)

[1353 Saunaelementit 81](#_Toc137721433)

[1354 Talotekniikan tilaelementit 81](#_Toc137721434)

[1355 Hormielementit 81](#_Toc137721435)

[1356 Erityiset tilaelementit 82](#_Toc137721436)

[2 Tekniikkaosat 83](#_Toc137721437)

[21 Putkiosat 83](#_Toc137721438)

[22 Ilmanvaihto-osat 83](#_Toc137721439)

[23 Sähköosat 83](#_Toc137721440)

[24 Tiedonsiirto-osat 83](#_Toc137721441)

[25 Laiteosat 83](#_Toc137721442)

[251 Siirtolaitteet 83](#_Toc137721443)

[2511 Hissit 83](#_Toc137721444)

[2512 Kuljettimet 83](#_Toc137721445)

[2513 Erityiset siirtolaitteet 83](#_Toc137721446)

[252 Tilalaitteet 83](#_Toc137721447)

[2521 Keittiölaitteet 83](#_Toc137721448)

[2522 Pesulalaitteet 84](#_Toc137721449)

[2523 Erityiset tilalaitteet 85](#_Toc137721450)

[253 Purettavat talolaitteet 85](#_Toc137721451)

[Liitteet 85](#_Toc137721452)

*Ohje Ohjetekstit on esitetty tässä rakennusselostusmallissa punaisella ja kursivoidulla tekstityypillä. Ohjetekstit poistetaan valmiista selostusmallista.*

Sinisellä tekstityypillä on esitetty vaihtoehtoisia tai esimerkinomaisia tekstejä.

Valmiissa rakennusselostuksessa tulee olla ainoastaan mustaa tekstiä.

*Ohje Tämä selostus on luonteeltaan malliasiakirja, jossa esitettyjä voidaan tarvittaessa perustelluista syistä muuttaa.*

Ohje: Otsikoinnit on tarkoitus säilyttää aina huolimatta siitä, onko alaotsikon mukaisia rakenteita vai ei. Jos ei ole , kohtaan kirjataan. ”Ei ole.”. Tämäkin on informaatiota.

Ohje: Suunnittelijan tulee lisätä muokattuun asiakirjaan lopussa olevan liiteluettelon mukaiset liitteet.

Ohje Tallenna asiakirja AINA uusimmassa word-tallennusmuodossa **(docx. –muodossa)!** Tallentaminen vanhassa tallennusmuodossa saattaa aiheuttaa odottamattomia ongelmia asiakirjan teknisessä toimivuudessa.

# Rakennushankkeen yleistiedot

Ohje Rakennushankkeen kuvaus. Tiedot rakennushankkeesta esitetään tarvittavassa laajuudessa samanlaisina kaikissa asiakirjoissa.

## Rakennushanke

Ohje Kohteen nimi, osoitetiedot, kortteli ja tontti.

## Kohde

Ohje Rakennuskohteen tyyppi ja laajuus. Laajuustiedot esitetään taulukkomuodossa rakennuksittain. Taulukosta poistetaan turhat rivit ja lisätään uusia tarvittaessa. Taulukossa esitetään hyötyala käyttötarkoituksittain, bruttoala, tilavuus ja muut oleelliset rakenteet. Laajuustiedot esitetään rakennuksittain.

**Taulukko 1, Kohteen laajuustiedot**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Rakennus 1 | Rakennus 2 | Rakennus 3 | Rakennus 4 | Yhteensä |
| Bruttoala |  |  |  |  |  |
| Tilavuus |  |  |  |  |  |
| Kerrosluku |  |  |  |  |  |
| Asuntojen lkm. |  |  |  |  |  |
| asm2 |  |  |  |  |  |
| Liiketila |  |  |  |  |  |
| Yhteistilat |  |  |  |  |  |
| Tekniset tilat |  |  |  |  |  |
| hym2 yhteensä |  |  |  |  |  |

## Urakka-alue

Ohje Urakka-alue tulee määritellä asemapiirustuksessa selkeillä merkinnöillä esim. katkoviivalla. Tässä tulee kertoa jos urakka-alueeseen kuuluu tontin ulkopuolisia osia.

Urakka-alue on määritelty asemapiirustuksessa katkoviivalla. Urakka-alueeseen kuuluu tontin ulkopuolella sijaitseva katuliittymä.

## Rakennushankkeen osapuolet

Ohje Hankkeen osapuolet kirjataan ATT:n vakiomalliseen yhteystietoluetteloon [1M1 yhteystietoluettelo.xls]

Rakennushankkeen osapuolet on esitetty liitteenä 1 olevassa yhteystietoluettelossa.

## Yleiset suoritusvaatimukset

Urakkaan kuuluvat kaikki sopimusasiakirjoissa mainitut tarvikkeet, työt ja velvoitteet, ellei niitä nimenomaan ole jätetty urakan ulkopuolelle.

Urakkaan kuuluvat mallit, mittaukset sekä hyväksytykset kts Urakkaohjelman liite **Tarkastusasiakirja.**

Kaikki työt tulee suorittaa hyvän rakennustavan mukaisesti.

Rakennustöissä noudatetaan lakeja, asetuksia ja viranomaismääräyksiä sekä rakennustöiden yleisiä laatuvaatimuksia:

• *MaaRYL 2023/1* (julkaistu 9.1.2023)

• *RunkoRYL 2010* (julkaistu tammikuussa 2011)

• *SisäRYL 2013* (julkaistu joulukuussa 2012).

Ohje: Tähän kohtaan kirjataan kohteeseen tehdyt erityisselvitykset, joita tulee noudattaa.

Urakoitsijan tulee hankkia työmaalle rakennustyön suorittamista koskevat lait, normit, määräykset sekä RT-kortit.

Rakenteiden tulee olla tiiviitä ja huolellisesti tehtyjä, rakennuttaja edellyttää rakennusvaipan ilmanvuotoluvun q50 olevan enintään 1,0 m3/h,m2. Todentaminen tehdään urakoitsijan teettämin mittauksin. Urakoitsijan tulee sovittaa mittaukset aikatauluunsa ja huomioida mittausten vaatimat tehtävät ja aputyöt. Urakoitsijan velvollisuudet ja työmaaohjeet mittauksiin liittyen on kuvattu liitteessä 2.

Kirjaus rakennustarvikkeiden hyväksyttämisestä.

## Rakennustarvikkeet

Tarvikkeiden tulee olla asiakirjojen määräysten mukaisia. Tarvikkeista esitetään hyvissä ajoin tarvittavat näytteet rakennuttajan hyväksyttäviksi. Rakennukseen jäävien tarvikkeiden tulee olla käyttämättömiä, ellei asiakirjoissa ole nimenomaan toisin sallittu.

Niiden tulee lujuus- ja laatuvaatimustensa puolesta täyttää sekä mahdolliset viralliset että laatuluokkansa edellyttämät julkaistut tai muuten käytössä olevat normit.

Kaikkien tuotteiden, joilta edellytetään CE-merkintää, on täytettävä ko. vaatimus ja toimittajan on toimitettava todistus asiasta. Urakoitsija kerää ja ylläpitää tuotetiedot rakennusvalvonnan edellyttämällä tavalla.

<https://www.rakennustieto.fi/materiaalipankki/tuotekelpoisuuden-tarkastaminen>

Tarvittaessa urakoitsija on velvollinen kustannuksellaan hankkimaan puolueettomat valvontaviranomaisten hyväksymät aineenkoetustulokset rakennuttajalle (tyyppihyväksynnät ja sertifioinnit). Urakoitsija on velvollinen ennen tuotteiden tilausta varmistamaan suunnitelmissa esitettyjen tuotteiden kuuluminen edellä mainittuihin hyväksyntöihin.

Tässä rakennusselityksessä rekisteröidyllä nimellä sekä tuottajan tai valmistajan nimellä mainittujen tarvikkeiden ja aineiden osalta on huomattava, että voidaan käyttää myös muita laadultaan, hinnaltaan ja muilta ominaisuuksiltaan samanarvoisia tarvikkeita ja aineita kuitenkin niin, että ne on ennen käyttöä esitettävä rakennuttajan tarkastettaviksi ja niistä on saatava kirjallinen hyväksyminen. Edellä mainitun huomioon ottaen ei rakennusselostuksessa myöhemmin esiinny nimien yhteydessä tavanomaista mainintaa "tai vastaava". Vastaavuuden osoittaminen kuuluu urakoitsijalle.

Muutoksista ja vastaavuuden selvittelystä mahdollisesti aiheutuvat suunnittelijoiden kustannukset maksaa asian esittänyt urakoitsija.

Tarvikkeet on tilattava niin ajoissa, että tyypin ja värin vaihtoja ei tarvitse suorittaa pitkän toimitusajan johdosta.

## Työmaan aitaaminen

Ohje Työmaan aidan laatu ja laajuus ilmoitetaan tässä.

## Varastointi ja suojaus

Rakennustarvikkeet ja osat, joita ei välittömästi asenneta lopulliseen sijaintiin, on varastoitava asianmukaisesti varastoinnille erikseen varattuun paikkaan. Varaston on oltava irti maasta ja suojattu siten, etteivät sade- ja pintavedet pääse kastelemaan rakennustarvikkeita. Rakennustarvikkeet ja osat tulee suojata siten, etteivät ne vaurioidu, kastu tai pilaannu.

Rakennusosat, keskeneräiset ja valmiit rakennusosat suojataan tai eristetään siten, etteivät ne vahingoitu kuljetuksen, varastoinnin tai työn aikana tai työn ollessa pysähdyksissä. Rakennusurakoitsija suojaa valmiit ja keskeneräiset asennukset sekä laitteistojen osat roiskeilta ennen rappaus- ja tasoitetöitä. Rakennusurakoitsija poistaa pinnoille jääneet rappaus- ja tasoiteroiskeet välittömästi rappaus- ja tasoitetyön päätyttyä.

Valmiit lattiat ja porraspinnat on peitettävä kokonaan levyllä tai kartongilla. Esim. plaaniovet ja ulko-ovet on suojattava pahvilla. Peiteaineessa ei saa olla muovia eikä suojattavaa pintaa vasten tulevalla puolella värejä. Urakoitsijan tulee suojata hissit levyillä ja purkaa suojaus muuttopäivän jälkeen

Viralliset merkit, viranomaisten asettamat merkkipisteet yms. suojataan rakennustyön aikana ao. viranomaisten hyväksymällä tavalla siten, etteivät ne siirry paikaltaan tai vahingoitu ja että ne ovat tarvittaessa helposti näkyvissä. Viranomaisten asettamia merkkejä tai vastaavia ei saa siirtää ilman ao. lupaa.

Kaikki väliaikaiset laitteet, johdot, telineet, suojat, suojauslaitteet yms. puretaan, kun ne käyvät tarpeettomiksi, viimeistään loppupuhdistuksen yhteydessä. Puretut laitteet ja jätteet kuljetetaan pois rakennusalueelta.

## Rakennussiivous ja puhdistus

Kiinteiden alakattokotelojen yläpuolelle piiloon jäävät pinnat (IV-kanavien ulkopinnat, sähkökourut, putket, alakattorungot ja tasopinnat) puhdistetaan irto- ja tasoiteliasta ennen kiinteiden alakattojen sulkemista. Runsas irtolika imuroidaan hienopölysuodattimella varustetulla imurilla (vähintään 98 % suodatus 3 μm hiukkasille). Vähäinen lika poistetaan nihkeä pyyhkimällä mikrokuituisilla siivouspyyhkeillä tai muilla pölyä sitovilla työvälineillä. Harjaavia työmenetelmiä ei käytetä. Alakaton yläpuolelle jäävien pintojen puhtaus tarkistetaan ennen katon sulkemista.

Pinnoilla ei luovutusvaiheessa saa olla näkyvää likaa, kuten roskia, irtolikaa (ml. pölyä), kiinnittynyttä likaa tai tahroja. Kaikki metalliset putkijohdot ja iv-kanavat sekä sähköjohdot on puhdistettava betonista, tasoitteesta ja maalista myös alakaton yläpuolelta ja tekniikkakaappien sisältä metallipintojen syöpymisen estämiseksi.

Ikkunat lasiovet sekä parvekelasit puhdistetaan välittömästi, jos niille roiskuu betonia, rappausta tai tasoitetta lasipintojen syöpymisen estämiseksi.

Puhtauden arvioinnissa tarkastetaan jokaisessa tilassa silmämääräisesti, että pinnoilla ei ole näkyvää likaa, kuten roskia, irtolikaa, kiinnittynyttä likaa tai tahroja. Mikäli pinnoilla havaitaan pölyä, mitataan pölykertymä geeliteippimenetelmällä INSTA 800 – laadunarviointijärjestelmän mukaisesti. Pölykertymän mittaus suoritetaan aikaisintaan 2 tunnin kuluttua siivouksesta, jotta ilmassa leijuva pöly ehtii laskeutua pinnoille ennen mittausta. Pölykertymä voidaan tarvittaessa mitata myös suodatinkeräysmenetelmällä. Pölykertymän maksimiarvona käytetään toimintakoevaiheessa 0,7 g/m²

## Rakennuksen käyttöikätavoitteet

Ohje Lisää rakennuksen käyttöikätavoitteet.

Rakennuksen käyttöikätavoite on 100 vuotta.

Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot on esitetty RT 18-10922 ohjekortissa.

Urakoitsijan tulee huomioida rakennuksen käyttöikätavoitteet suorittamassaan suunnittelussa.

## Rakennuksen sisäilmatavoitteet

LVIA-työselostuksen mukaan.

## Tarkepiirustukset

Ohje: luovutusaineistoluettelo urakkaohjelman liitteenä

## Käytönopastus

Ohje: Luettelo tarvittavista pääurakoitsijan suorittamista käytönopastuksista kirjoitetaan tähän. LVIA- ja Sähköurakoitsijoille kuuluvat käytönopastukset esitetään LVIA- ja sähkötyöselostuksissa. Tässä luetellaan asukkaille ja huoltohenkilökunnalle annettavat käytönopastukset.

Käytönopastus asukkaille:

* Asunnon käyttö
* Yhteistilojen sijainti ja käyttö

Käytönopastus huoltohenkilökunnalle:

* Huoltoa ja hoitoa vaativat rakenteet ja pinnoitteet

Urakoitsijan tulee järjestää käytönopastusta asukkaille ja huoltohenkilökunnalle. Pidetyistä käytönopastuksista tulee tehdä rakennuttajalle toimitettavat pöytäkirjat.+

## Maaperätiedot

Ohje: Tähän kirjoitetaan kuvaus hankkeen maaperäolosuhteista.

# Rakennusosat

## Alueosat

### 10000 Maa-, pohja- ja kalliorakenteet

Maanrakennusosan otsikointi poikkeaa muusta otsikoinnista. Otsikointi vastaa Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistöä.

Viiteasiakirjat:

Ohje: Tähän kohtaan kirjataan voimassa oleva MaaRYL:n versio.

*MaaRYL* 2023/1

Maarakennus- ja pohjanvahvistustöiden laajuus ja laatu käyvät selville urakkaa koskevista suunnitelmista. Ennen maanrakennustöiden käynnistämistä tai niiden alkuvaiheessa tulee pohjarakennesuunnittelijan, urakoitsijan ja rakennuttajan pitää maanrakennustöiden aloituskokous.

Mikäli maarakennustöiden yhteydessä havaitaan pohjatutkimuksiin nähden sellaisia poikkeamia, jotka voivat vaikuttaa tehtyihin ratkaisuihin ja urakkasuorituksiin, tulee urakoitsijan ilmoittaa niistä välittömästi rakennuttajalle.

#### 11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat

Ohje: Pohjarakennesuunnittelijan on selvitettävä rakennusalueella ja sen läheisyydessä olevien johtojen ja maanalaisten rakenteiden sijainnit. Ko. rakenteet esitetään suunnitelmissa. Tarkkailumittausten laatu, laajuus ja suorittaja tulee ilmoittaa ao. kohdissa. Mikäli alue on esirakennettu, tulee tässä kohdassa kertoa pohjarakennusurakkaan oleellisesti vaikuttavat asiat tai viittaus pohjarakennesuunnitelmaan, jossa ko. asiat on vaihtoehtoisesti esitetty. Mahdollisen aluetta koskevan ekologisen rakentamisen suunnitteluohjeen maarakennusta koskevat määräykset tulee mainita tässä.

Ohje: Tontilla mahdollisesti olevat isot maakivet voidaan säilyttää, sovittava erikseen.

Tässä kohdassa kerrotaan myös mikäli kohde sijaitsee pohjavesialueella ja siihen liittyvät mahdolliset erityiset ohjeet.

Raivaus suoritetaan piha- ja rakennustöiden vaatimassa laajuudessa.

Raivaus-, purku ja kaivujätteen omistusoikeus on esitetty kaupallisissa asiakirjoissa.

##### 11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus

Tekniset vaatimukset MaaRYL 11100 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Tontilla olevat hyötypuut kaadetaan rakennustyön vaatimassa laajuudessa.

Poistettavaksi määrättyjen puiden ja pensaiden kannot ja juuret poistetaan vähintään kasvualustakerrokseen kuuluvalta osuudelta.

**Säilytettävät puut**

Ohje: Tontilla mahdollisesti säilytettävästä puustosta kirjaus tähän.

##### 11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

Tekniset vaatimukset MaaRYL 11200 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

**Ympäristön rakenteiden suojaus**

Vahingoittumiselle alttiit säilytettävät rakennusosat ja laitteet suojataan tarkoituksenmukaisesti tai siirretään tarvittaessa ao. omistajien ja viranomaisten edellyttämällä tavalla.

Viereisten rakennusten ja rakennusosien perustukset, perustat ja muut osat vahvistetaan tarvittaessa pysyvästi siten, että ne eivät vahingoitu rakennustyön aikana tai työn jälkeen.

Urakoitsija vastaa alueella sijaitsevien kaapelien, ilmajohtojen, putkirakenteiden ja kaivojen suojaamisesta.

**Purettavat rakennukset**

Ohje: Purettavat rakenteet tulee ilmoittaa tässä kohdassa.

Purettavat rakennukset ja rakenteet on esitetty piirustuksissa. Urakoitsija laatii purkusuunnitelman, jonka rakennesuunnittelija tarkastaa.

Rakennukset ja rakenteet tulee purkaa niin syvälle, etteivät ne haittaa niiden päälle tulevia rakenteita. Purkamisen jälkeen alueen tulee olla tasattu ja maaperän puhdas purkujätteistä. Urakoitsija vastaa purkujätteen poiskuljettamisesta.

**Purettavat aluerakenteet**

Urakoitsija vastaa käytöstä poistettujen kaapelien, ilmajohtojen, putkirakenteiden ja kaivojen purkamisesta ja poiskuljettamisesta.

##### 11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

Tekniset vaatimukset MaaRYL 11400 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

**Poistettavat pintamaat**

Ohje: Pintamaan (= ylimmän maakerroksen) hygieenisyys ja sen edellyttämät toimenpiteet tulee mainita tässä.

Rakentamiseen kelpaamaton pintakerros poistetaan lukuun ottamatta luonnontilaiseksi merkittyjä alueita.

11500 Pilaantuneen maan puhdistustarve ja -tavoitteet

Ohje: Pilaantuneet maat huomioidaan tapauskohtaisesti.

#### 12000 Hulevesi- ja kuivatusrakenteet

Ohje Mikäli alueella tulee viivyttää tai imeyttää sadevesiä esitetään imeytyksen (kuten kivipesän, hulevesikentän) vaatimukset esittää litteroissa 12400-12600.

##### 12100 Salaojarakenteet

Viiteasiakirjat:

*RIL 207-2017 Geotekninen suunnittelu. Eurokoodi*

*RIL 126-2020 Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus*

Tekniset vaatimukset MaaRYL 12100 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Urakoitsija laatii salaojituksesta toteutumapiirustuksen, josta tulee ilmetä rakenteiden sijainti ja korkeusasema. Kannet tulee merkitä upotettu/pinnassa.

**Salaojat**

Ohje: Savimailla suodatinkangas, pohjasuunnittelijan ohjeiden mukaan. Silttipitoisessa pohjamaassa käytetään salaojakerroksen ympärillä Pohjarakennusohjeen kuvan 9 mukaista suodatinkerrosta. Kohdissa, missä lattia on viereisen maanpinnan alapuolella, käytetään kaksinkertaista salaojitusta. Kuivatuksen suunnittelijan on merkittävä suunnitelmiin ko. salaojitus.

Salaojaputkina käytetään 110 mm asennusluokan SN8 muovisalaojaputkea, ns. Tupla-vetosalaojaputkea. Salaojaputket perustetaan maanvaraisesti sepelistä (# 6…32 mm) tehdylle tiivistetylle 100 mm:n paksuiselle arinalle. Salaojien ympärillä käytetään salaojasepeliä Ø 2-16 tai 4-32 mm. Ko. kerros ulottuu salaojan ulkopinnasta vähintään 100 mm alaspäin sekä vähintään 200 mm ylöspäin ja sivuille.

Salaojakaivannon pohjalle asennetaan N2-luokan mukainen suodatinkangas.

Ennen rakennustöiden loppukatselmusta suoritetaan kaivojen puhdistus. Salaojaputkien toiminta tarkistetaan ja putkistot puhdistetaan juoksuttamalla niiden läpi vettä niin kauan, että vesi tulee ulos kirkkaana. Sama toistetaan takuutöiden yhteydessä. Koe tehdään jokaisessa johto-osassa erikseen.

Lämpökanavat on salaojitettava.

Salaojien asennuksesta on pidettävä työn aikana tarkepöytäkirjaa, jonka rakennuttajan valvoja tarkastaa ja kuittaa.

**Salaojakaivot**

Salaojituksen kaivot tehdään metallikantisilla tehdasvalmiilla muovikaivoilla, joissa on pohjat ja sakkapesä. Kansien tulee liikennealueilla ja pihateillä olla valuraudasta. Kaivojen kansien kuormituskestävyyksien tulee olla vähintään 250 kN ja niissä tulee olla korotuksen säätömahdollisuus. Katualueella kuormituskestävyyden vaatimus 400 kN.

Kaivot toteutetaan valmistajan ja MaaRYL 2023/1 kohtien 12120 ja 12130 vaatimusten mukaisesti.

**Perusvesikaivo**

Salaojat päätetään kokoojakaivoon, joka liitetään perusvesikaivon kautta sadevesiviemäriin. Kokoojakaivot varustetaan padotusventtiilillä.

##### 12200 Rummut

Tekniset vaatimukset MaaRYL 12200 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje Mikäli alueella on rumpuja, tulee niistä esittää vähintään kantavuusluokka tässä.

##### 12300 Avo-ojat ja -uomat

Tekniset vaatimukset MaaRYL 12300 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje Avo-ojien ja uomien luiskakaltevuudet esitetään tässä. Vaihtoehtoisesti viittaus suunnitelmapiirustukseen, jossa luiskakaltevuus esitetty.

##### 12410 Hulevesien imeytyspainanteet

Tekniset vaatimukset MaaRYL 12410 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje Esitetään luiskakaltevuudet ja käytettävät kiviainesmateriaalit. Vaihtoehtoisesti viittaus suunnitelmapiirustuksiin, joissa ko. asiat on esitetty.

Imeytyspainanne, luiskakaltevuudet ja käytettävät materiaalit ovat suunnitelmapiirustuksen XXX mukaiset.

##### 12420 Hulevesien viivytyspainanteet

Tekniset vaatimukset MaaRYL 12420 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje Esitetään luiskakaltevuudet ja käytettävät kiviainesmateriaalit. Vaihtoehtoisesti viittaus suunnitelmapiirustuksiin, joissa ko. asiat on esitetty.

Viivytyspainanne, luiskakaltevuudet ja käytettävät materiaalit ovat suunnitelmapiirustuksen XXX mukaiset.

##### 12500 Imeytys- ja viivytyskaivannot

Tekniset vaatimukset MaaRYL 12500 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje Esitetään kaivannon toteutus, luiskakaltevuudet, täyttömateriaalit. Vaihtoehtoisesti viittaus suunnitelmapiirustuksiin, joissa ko. asiat on esitetty.

Imeytyskaivanto, luiskakaltevuudet ja käytettävät materiaalit ovat suunnitelmapiirustuksen XXX mukaiset.

##### 12600 Viivytys- ja laskeutusaltaat

Tekniset vaatimukset MaaRYL 12600 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje Esitetään luiskakaltevuudet, käytettävät materiaalit sekä mahdollinen luiskan eroosiosuojaus. Vaihtoehtoisesti viittaus suunnitelmapiirustuksiin, joissa ko. asiat on esitetty.

Viivytysallas, luiskakaltevuudet, käytettävät materiaalit sekä luiskien eroosiosuojaus ovat suunnitelmapiirustuksen XXX mukaiset.

##### 12700 Suodattavat rakenteet

Tekniset vaatimukset MaaRYL 12700 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje Esitetään luiskakaltevuudet ja käytettävät materiaalit. Vaihtoehtoisesti viittaus suunnitelmapiirustuksiin, joissa ko. asiat on esitetty.

Hulevesien suodatusrakenne, luiskakaltevuudet, käytettävät materiaalit sekä luiskien eroosiosuojaus ovat suunnitelmapiirustuksen XXX mukaiset.

#### 13000 Perustusrakenteet

Viiteasiakirjat:

*RIL 254-2016 Paalutusohje PO-2016*

*RIL 253-2010 Rakentamisen aiheuttamat tärinät*

Ohje: Tarvittavista rakenteista, kuten betoniarinoista ja paaluperustuksista sekä suodatinkankaista esitetään sijaintitiedot sekä piirustukset.

##### 13200 Paaluperustukset

Tekniset vaatimukset MaaRYL 13200 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ennen paalutustyön aloittamista ja paalutuksen jälkeen suoritetaan paalutuskohdetta 50 m ja sitä lähempänä olevissa rakennuksissa, rakenteissa tai niiden osissa katselmukset. Lisäksi kartoitetaan ja tarvittaessa eristetään paalutustyön vaikutuspiirissä olevat tärinäherkät laitteet. Katselmustoimenpiteiden tekeminen on annettava puolueettomalle asiantuntijalle. Pääurakoitsijan tulee ilmoittaa katselmusten ajankohdasta rakennuttajalle. Pääurakoitsija toimittaa katselmustoimitusten pöytäkirjoista yhden sarjan rakennuttajalle.

**Tärinämittaukset**

Ohje: Vaativissa kohteissa tulee lyöntitärinöitä seurata tärinämittareilla. Tässä yhteydessä annetaan ohjeet tärinämittauksista sekä sallituista tärinän suuruuksista.

Tärinämittauksia tulee tehdä, mikäli paalutus tapahtuu alle 50 m:n etäisyydellä naapurirakenteista tai lähistöllä on erityisen vaurioherkkiä rakenteita. Lisäksi tärinämittauksia tulee tehdä alle 100 m:n etäisyydellä varjeltavista rakenteista mikäli:

- läpäistään paksuja täyttöjä tai jäätynyttä maata teräspiikillä tai -paalulla

- paalutetaan yli 20kNm iskuenergialla.

Pääurakoitsijan on suoritettava tärinämittauksia koko paalutustyön ajan. Mittaukset suoritetaan paalutuskohdetta lähinnä oleviin rakennuksiin tai kojeiden perustuksiin kiinnitetyillä kahdella tärinämittarilla. Mittauksilla määritetään paalutuksien aiheuttamien tärinöiden heilahdusnopeus ja heilahdustaajuus.

Tärinämittaustulokset tulee toimittaa pohjarakennesuunnittelijalle.

Paalutus on suoritettava siten, etteivät tärinöiden heilahdusnopeuden arvot ylitä pohjarakennesuunnitelmassa sallittuja esitettyjä raja-arvoja. Sallittuina raja-arvoina käytetään ohjeessa RIL 253-2010 Rakentamisen aiheuttamat tärinät annettuja ohjearvoja. Tärinäherkkien laitteiden osalta on sallittavat tärinärajat hankittava ko. laitteiden haltijoilta.

13211 Lyöntipaalut

Tekniset vaatimukset MaaRYL 13211 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

**Teräsbetonipaalujen paalutustyö**

Ohje: Käytetään kalliokärkiä paalujen eheyden varmistamiseksi, vinon kallionpinnan takia tai varmistamaan paalun sivuttaisvakavuus.  
  
Lyötäessä paaluja paksuihin kitkamaakerroksiin tai kivisiin ja lohkareisiin täytteisiin, tulee harkita paalujen dynaamista koekuormitusta. Näillä todetaan paalujen ehjinä pysyminen, määritetään paalujen kantavuus sekä tarvittaessa tarkennetaan lyöntiohjetta. Tässä yhteydessä esitetään koekuormitusten laajuus ja annetaan ohjeet työn suorittamisesta. tarkista että paalujen tavoitetasot on esitetty pohjarakennesuunnitelmassa. Pohjarakennussuunnitelmassa esitetään paalutustyön keskeiset ohjeet.

Koskee lyötäviä teräsbetonipaaluja.

Urakoitsija suorittaa tarvittavat PDA- ja PIT-mittaukset (kantavuus- ja eheysmittaukset) kustannuksellaan. PDA- mittauksia suoritetaan 5 % lyödyistä paaluista paalujen loppulyöntiehtojen varmistamiseksi. PIT- mittauksia tehdään 50 % lyödyistä paaluista paalujen eheyden varmistamiseksi. Mikäli jokin paalu todetaan katkenneeksi tai vaurioituneeksi (BTA <= 80 %), testataan kaikki paalut PIT- mittauksin.

Paalutus suoritetaan pohjarakennussuunnitelman mukaisesti seuraavin täsmennyksin:

* Paalutustyön saa aloittaa vasta, kun pohjarakennesuunnittelija on tarkastanut käytettävän kaluston.
* Iskutyyny tulee vaihtaa riittävän usein.
* Teräsbetonipaaluja käytettäessä niiden lujuuden tulee olla saavuttanut 95% rakennesuunnitelmissa esitetyn rakennebetonin puristuslujuudesta.
* Järkäleen painon tulee olla vähintään 40 kN
* Järkäleen pudotuskorkeutta tulee säädellä siten, että paalujen painuma on enintään 100 mm lyöntiä kohti.
* Paalujen yläpäät vaaitaan rakennusosittain tai rakennuksittain ja paalujen alapäiden taso merkitään pohjatutkimus- tai paalukarttaan. Mikäli paalujen alapäiden taso poikkeaa pohjarakenne-suunnitelmassa esitetyistä, tulee urakoitsijan viipymättä ottaa yhteys pohjarakennesuunnittelijaan.
* Pöytäkirjat toimitetaan pohjarakennesuunnittelijalle ja rakennesuunnittelijalle.
* Paalujen sijainnin ja kaltevuuden mittauksista tehdään toteutumapiirustus, johon merkitään paalujen sijainti 10 mm:n tarkkuudella.
* Paalujen jälkilyönnit tehdään tarvittaessa pohjarakennesuunnittelijan ohjeiden mukaan. Jälkilyöntien tarve ja laajuus määritetään allekirjoitettujen pöytäkirjojen ja paalujen toteutuman perusteella.
* Paalujen katkaisua varten on hankittava lupa pohjarakennesuunnittelijalta.
* Pakkaskaudella on tarkistettava roudan vaikutus paalujen yläpäiden vaaituksin.

**Lyömällä asennettavien teräsputkipaalujen paalutustyö**

Ohje: Tässä kohdassa esitetään lyötäviin teräspaaluihin liittyvät asiat

13215 Porapaalut

Tekniset vaatimukset MaaRYL 13215 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje: Tässä kohdassa esitetään porapaalutukseen liittyvät asiat

13220 Paalulaatat

Tekniset vaatimukset MaaRYL 13220 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje: Tässä kohdassa esitetään paalulaattoihin liittyvät asiat. Paalut esitetään MaaRYLin luvuissa 13211 ja 13215.

13300 Arinarakenteet

Ohje: Puuarinoita ja teräslevyarinoita ei käytetä.

13311 Kiviainesarinat

Tekniset vaatimukset MaaRYL 13311 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Kiviainesarina tehdään sora- tai kalliomurskeesta 0/32 mm ja ympäröidään käyttöluokan N3 kuitukankaalla. Arinan sijainti ja mitat on esitetty piirustuksessa nro xxx.

13313 Teräsbetoniarinat

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 13313 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Teräsbetoniarinan alle levitetään käyttöluokan N3 kuitukangas.

#### 14000 Pohjarakenteet

##### 14100 Vahvistetut maarakenteet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 14100 mukaiset.

Ohje Mikäli tontilla on tehty vahvistettuja maarakenteita esirakentamisen yhteydessä tai vahvistetut maarakenteet tehdään erillisessä urakassa, niistä mainitaan kohdassa 11000.

Ohje Tässä esitetään mahdolliset stabiloinnit, lujitetut maarakenteet ja olemassa olevien rakennusten perustusten vahvistamisrakenteet. Kevennysrakenteet ja esikuormituspenkereet esitetään litteran 18100 alla.

##### 14200 Suojaukset ja eristykset

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 14200 mukaiset.

#### 16000 Maaleikkaukset ja -kaivannot

Ohje: Saastuneet massat on huomioitava kohdekohtaisesti, esitetään kohdassa 11500. Savimailla istutuskuoppien vedenpoisto (suodatinkangas), suunnittelija tarkastaa. Tässä esitetään tarvittavat ohjeet routasuojauksesta sekä mahdolliset lämpötilamittaukset.

Urakoitsija laatii kaivutyötä varten työsuunnitelman ja tarvittaessa stabiliteettilaskelmat, josta tulee ilmetä kaivettavien kohteiden sijainti, käytettävät kaivantotyypit sekä mitoitetut kaivantosuunnitelmat. Suunnitelma tehdään erikseen kustakin tapauksesta ja sitä tarkistetaan tarpeen mukaan. Ennen kaivutöihin ryhtymistä, kullakin erikseen käsiteltävällä alueella, on ko. suunnitelmasta luovutettava jäljennös rakennuttajalle ja pohjarakennesuunnittelijalle.

Urakoitsija huolehtii maaleikkausten- ja kaivantojen kuivana pidosta, tuennasta, aitauksesta sekä siitä, että maapohja perustamistasossa ja sen alapuolella pysyy sulana.

Urakoitsijan tulee laatia työnaikainen routasuojaussuunnitelma ja hyväksyttää se rakennuttajalla. Maata vasten tai maahan tehtyjen rakenteiden routasuojaukset tulee tehdä siten, etteivät rakenteet vaurioidu tai rakenteiden alle jäävä pohjamaa jäädy.

Mikäli pohjamaa kaivutason alapuolella häiriintyy, on häiriintynyt maa-aines korvattava pohjarakennesuunnittelijan ohjeiden mukaisella täytöllä.

Rakenteisiin kelpaavia kaivumassoja voidaan käyttää alueella tehtäviin täyttöihin ja pengerryksiin.

**Kaivumaiden kuljetus**

Ohje: Kaivumaiden kuljetuksissa on tarkistettava Rakennusviraston yhteyshenkilö. Suunnittelijan on ennakolta selvitettävä massojen käyttötarve rakennusalueella ja sen läheisyydessä myös muiden hallintokuntien kanssa.

Ylimääräiset, likaantuneet sekä rakenteisiin kelpaamattomat kaivumassat kuljetetaan viranomaisten osoittamaan paikkaan.

**Kaivantojen kuivana pito**

Ohje: Mahdollinen pohjavedenalennussuunnitelma esitetään tapauskohtaisesti.

Kaivannot pidetään kuivina pumppaamalla siten, että työt voidaan tehdä kuivissa olosuhteissa. Pumppauskuopat tulee varustaa suodatinrakenteella ja ne tulee sijoittaa riittävän kauas anturoiden ulkopuolelle.

##### 16100 Maaleikkaukset

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 16100 mukaiset.

##### 16200 Maakaivannot

16210 Putki- ja johtokaivannot

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 16210 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Viiteasiakirjat:

*RIL 263-2014 Kaivanto-ohje*

Kaivannot tulee tehdä niin laajoiksi, että putkien alle voidaan tehdä suunnitelmissa esitetyt perustukset. Putken sivuille tulee ympärystäyttöä varten jäädä tilaa vähintään 200 mm. Kaivojen ympärille tulee tilaa jäädä vähintään 300 mm.

Piha- ja liikennealueella käytetään kaapeleiden suojaukseen/merkintään muovista kourua ja merkkinauhaa.

Salaojakaivannot tehdään yleensä rakennuspohjan kaivun yhteydessä. Salaojaputkien ympärille tulee jäädä tilaa ympärystäyttöä varten vähintään 200 mm.

16220 Rumpukaivannot

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 16220 mukaiset.

16260 Rakennuskaivanto

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 16260 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Viiteasiakirjat:

*RIL 263-2014, Kaivanto-ohje*

Kaikkien kaivantojen pohjat tasataan salaojiin päin kaltevuuteen 1:100, eikä niiden pohjalle saa jäädä vettä kerääviä painanteita.

16270 Aluekaivannot

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 16270 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Liikennealueiden pohjat kaivetaan konetyötarkkuudella suunnitelmien mukaiseen tasoon ja kaltevuuteen.

Viheralueiden pohjat kaivetaan lopullisen pinnan muotoja noudattaen.

Puiden ja pensasistutusalueiden vaatimat kuopat ja alueet tehdään pohjamaan tasauksen yhteydessä ja merkitään myöhempää istutusta varten. Mikäli merkityllä paikalla on istutusta vaikeuttavia esteitä tai istutuspaikka ei muusta syystä ole sopiva, tulee urakoitsijan sopia uudesta paikasta rakennuttajan kanssa.

##### 16300 Kaivannon tukirakenteet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 16300 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Viiteasiakirjat:

*RIL 263-2014 Kaivanto-ohje*

Ks. kohta 16000 Maaleikkaukset ja -kaivannot

Urakoitsija laatii kaivantosuunnitelman tarkkailutoimenpiteineen ja vastaa kaivantojen tuennasta. Kaivantosuunnitelma laaditaan kutakin tapausta varten ja hyväksytetään rakennuttajalla ja pohjarakennesuunnittelijalla.

#### 17000 Kallioleikkaukset, -kaivannot, -tunnelit ja -tilat

##### 17100 Kallioavoleikkaukset

Ohje Louhittavien pintojen laatuvaatimukset annetaan tässä kohdassa. Louhinnalle on määritettävä suurin sallittu rikkoutumisvyöhyke ja seinien sekä pohjan louhintatoleranssit. Näkyviin jäävät kalliopinnat määritetään tarkkuuslouhittaviksi luokkaan 1, muuten käytetään luokkaa 2. Erikoistapauksissa esim. lähellä olemassa olevia rakenteita voidaan käyttää irtiporausta tai vaijerisahausta, joiden tarkkuusvaatimus on luokkaa 0. Tarkkuuslouhittavat ja irtiporattavat alueet on esitettävä suunnitelmapiirustuksissa.  
  
HUOM: MaaRYL:in mukaan tilaaja teettää louhinnan ympäristöselvityksen suunnittelun aikana, jos tästä poiketaan, tulee se mainita tässä kohdassa ja määrittää tärinämittausten tarve ja katselmusetäisyys!

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 17100 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Kallioavoleikkaukset louhitaan luiskakaltevuuteen 7:1 tai loivempaan.

Louhitun kallion sallittu rikkoutumisvyöhyke on laatuluokan 2 mukaisesti 400 mm (MaaRYL taulukko 17110:T1).

Kallioleikkauksen seinäpintojen tarkkuusvaatimus on laatuluokan 2 mukainen 0...400 mm ja pohjapintojen tarkkuusvaatimus laatuluokan 2 mukainen 0...600 mm (MaaRYL taulukot 17110:T2 ja T3).

Kallioleikkaukset rusnataan louhinnan jälkeen *MaaRYLin taulukon 17611:T4 luokan 2.*  mukaisesti koneellisesti ja käsin. Jälkirusnausta tehdään säännöllisin väliajoin, kunnes kallioseinämät on lujitettu.

##### 17200 Kalliokanaalit, -kuopat ja -syvennykset

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 17200 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje Kanaalien louhintatoleranssit ilmoitetaan tarpeen mukaan tässä kohdassa.

Kalliokanaalin seinä- ja pohjapintojen tarkkuusvaatimus on laatuluokan 1 mukainen 0...400 mm (MaaRYL taulukko 17210:T1).

##### 17400 Vedenalaiset kallioleikkaukset ja -kaivannot

##### 17500 Jälkikäsitellyt kalliopinnat

##### 17600 Maanalaiset kalliotilat

##### 17700 Kallion tiivistys- ja lujitusrakenteet

Ohje: Tässä kohdassa tulee määrittää kalliorakenteen seuraamusluokka (SFS-EN 1990-1) ja juotosmassan toteutusluokka (SFS-EN 13670) sekä käyttöikä. Vähintään ennakkopultitukset ja arvioidut lujitusten määrät, on esitettävä suunnitelmissa. Yli 3 m korkeat kallioleikkaukset ennakkopultitetaan. Kalliota lujitetaan tarvittaessa pultituksella ja kallioverkolla. Käytettäessä kallioverkkoa, tulee verkon tekniset vaatimukset määrittää työselostuksessa, koska kallioverkkoa koskevia vaatimuksia ei ole MaaRYLissä.

17720 Mekaanisesti lujitetut kalliorakenteet

Kallion lujitukseen käytetään juotettuja harjateräspultteja ja tarvittaessa kallioverkkoa.

17721 Kalliopultitukset

Kalliorakenteet kuuluvat seuraamusluokkaan 2 (CC2) ja juotosmassan toteutusluokka on 2 (SFS-EN 13670).

17721.1.1 Teräspultituksen materiaalit

Ohje: Pultituksen materiaalit sekä kelpoisuuden osoittaminen tarkistetaan suunnittelukohteeseen ja käyttöikään sopiviksi.

Vaatimukset MaaRYL 17721.1.1 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

|  |  |
| --- | --- |
| Kalliopultin materiaali | B500B (tai muu standardin SFS 1268 vaatimukset täyttävä betoniteräs) |
| Kalliopultituksen korroosiosuojaus | MaaRYL taulukko 17721:T1 luokka 2. Kuumasinkitys upottamalla (SFS 1266): paksuusluokka Zn D 105 µm |
| Kalliopultin nimellishalkaisija | 25 mm |
| Juotoslaastin lujuusluokka | C30/37 |
| Kiviaineksen suurin raekoko | D= 2 mm |
| Sementti | SFS-EN 197-1 |
| Suunnittelukäyttöikä | 50 vuotta |
| Ympäristörasitus | XC2 (SFS-EN 206 ja SFS 7022) |
| Keskittimien materiaali | Teräspultissa valitaan niin, että ei muodosta sähköparia pulttiteräksen kanssa. |

17721.5 Pultitusten kelpoisuuden osoittaminen

Teräspulttien kelpoisuuden osoittaminen tehdään MaaRYL taulukon 17721:T2 luokan 2. mukaisesti työtapatarkkailulla ja juotosmassan kelpoisuuden testauksella.

##### 17800 Irtilouhittu rakenne

#### 18000 Penkereet ja täytöt

Ohje Uusiomateriaalien käyttö on harkittava tapauskohtaisesti. Murskattuja betonituotteita ei tule käyttää 5 m lähempänä salaojitusta tai kuivatusrakenteita.

Ohje Mikäli tontilla on tehty esirakentamisen yhteydessä esikuormituspenkereitä tai kevennysrakenteita tai ko. maarakenteet tehdään erillisessä urakassa, niistä mainitaan kohdassa 11000.

##### 18100 Penkereet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18100 mukaiset.

18110 Maapenkereet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18110 mukaiset.

18112 Louhepenkereet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18112 mukaiset.

18114 Kevennetyt penkereet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18114 mukaiset.

18116 Esikuormituspenkereet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18116 mukaiset.

##### 18300 Täytöt

Viiteasiakirjat:

*RIL 77-2013 kohta 4.7 (muoviputket)*

*RIL 132-2000 kohta 4.12 (putki- ja johtorakenteet)*

Ohje: Mikäli kanaalissa esiintyy käyttötilassa pohjaveden virtausta tai pohjaveden alenema on mahdollinen, tulee suunnittelijan käyttää tonttijohtokanaalissa savi- tai lentotuhka- tai bentoniittipatoa. Padosta laaditaan yksityiskohtainen piirustus.

Kasvillisuus- ja oleskelualueiden täyttöihin käytetään kivennäismaata, joka saa sisältää humusta, mutta ei kasvillisuudelle haitallisia aineita. Täytemaa ei saa sisältää haitallista määrää hieno- ja keskisilttiä. Jos täyttö tehdään karkealla kivennäismaalla, siihen sekoitetaan hienompaa kivennäismaata.

Liikennealueiden täyttöihin käytetään tiivistettävissä olevia kivennäismaalajeja tai louhetta, ei kuitenkaan savea tai silttiä. Penger- ja täyttömaa-aineksen suurin sallittu raekoko on 2/3 kerralla tiivistettävästä kerrospaksuudesta. Yli 600 mm:n lohkareita ei saa käyttää 1,5 m:ä lähempänä lopullista maanpintaa.

Pohjamaa tasataan niin, että pintavedet virtaavat aina rakennuksen seinustoilta poispäin.

18310 Asennusalustat

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18310 mukaiset.

18320 Alkutäytöt

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18320 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Putkikaivantojen alkutäytöt tulee tehdä RIL 132-2000 kohdan 5.1 ohjeiden mukaan.

Rakennusten alle tulevat alapohjarakenteisiin ripustetut tai siitä kannatetut tai betonivalulla tuetut sadevesi- ja jätevesiviemärit tuetaan sivu- ja pystysuunnassa niin, että putket eivät pääse painumaan eivätkä veden nosteen vaikutuksesta nousemaan.

Viemärien asennuksesta ja kannatuksesta pidettävä tarkastuspöytäkirjaa, jonka valvoja tarkastaa ja kuittaa.

18330 Lopputäytöt

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18330 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Rakennusalueen kanaalien lopputäyttöön voidaan käyttää täyttöön soveltuvia kaivumaita, ei kuitenkaan louhetta tai savea.

18340 Rakenteiden alus- ja ympärystäytöt

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18340 mukaiset.

18341 Rakennuksen täytöt

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18341 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Viiteasiakirjat:

*RIL 132-2000, Talonrakennuksen maarakenteet*

Rakenteita ja työsuorituksia ei saa peittää ennen kuin ne on tarkastettu ja työn valvoja on antanut siihen luvan.

Kaikki rakennusten alle ja vierelle tehtävät täytöt tulee tehdä routimattomasta kiviaineksesta. Täytöt tehdään laatuluokan II mukaisesti. Urakoitsijan tulee toimittaa rakennuttajalle työmaalle hankituista täyttömateriaaleista rakeisuuskäyrät ennen täyttötöitä.

Kaikista rakennusten alle tehtävien täyttöjen materiaaleista tulee urakoitsijan ennakolta selvittää materiaalin radonaktiivisuus. Radonaktiivisuus ei saa ylittää luokan 1 radonaktiivisuutta.

Alustila on puhdistettava rakennusjätteistä ennen täytön aloitusta.

Pakkaskaudella tulee tiivistystyöt tehdä lämpöteltan suojassa tai vaihtoehtoisesti käyttää täytöissä karkeita sepelituotteita. Sulatukseen ei saa käyttää höyrytystä. Tiivistys suoritetaan Talonrakennuksen maarakenteet (RIL 132) kohdan 4.35 taulukon 9 mukaan.

Staattiset levykuormituskokeet on suoritettava vähintään 300 mm levyllä. Levykuormituskokeiden rinnalla voidaan käyttää Loadman-koetta edellyttäen, että Loadman-kokeen tulokset varmistetaan vähintään kolmella levykuormituskokeella. Urakoitsija suorittaa tiivistystarkkailukokeet pohjarakennesuunnittelijan ohjeen mukaan ja toimittaa tulokset rakennuttajalle ja suunnittelijalle.

**Taulukko 3, Tiivistystarkkailukokeiden vähimmäismäärät**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Levykuormituskoe | Loadman-koe |
| kokeiden vähimmäismäärä / tiivistettävä rakennusala-m2 | 1 koe / 200 rm2 | 1 koe / 50 rm2 |
| kokeiden vähimmäismäärä / rakennus | 3 koetta / rakennus | 10 koetta / rakennus |

**Perustusten alustäytöt**

Tämä ohje ei koske paaluperustuksia. Perustusten alustäyttö tehdään laatuluokan II mukaisesti (RIL 132- 2000, Talonrakennuksen maarakenteet, kohta 4.21). Maanvaraisen perustuksen alustäyttö tehdään kalliomurskeella tai soramurskeella, jonka rakeisuus on MaaRYLin kuvan 18341:K2 mukainen. Materiaalin tulee olla sekarakeista, MaaRYLin kohdan 21310.1 mukaista kantavan kerroksen vaatimukset täyttävää, rapautumatonta ja hyvin rapautumista kestävää. Suurin sallittu raekoko on 2/3 kerralla tiivistettävän kerroksen paksuudesta.

Täytön rakentaminen ulotetaan perustamistasossa vähintään 1,0 m etäisyydelle perustuksen reunasta ja mainitusta kohdasta kaltevuudessa 1:1 poispäin anturasta.

Rakenteen tulee saavuttaa levykuormituskokeella määritettävä kantavuusarvo E1> 50 MPa.

**Rakenteiden sisäpuoliset täytöt**

Ohje: Salaojituskerroksen poisjättäminen joidenkin lattioiden osalta on aina erikseen tutkittava ja tehtävä niistä merkinnät suunnitelmiin. Alustan täyttömateriaalit ja kaltevuudet on selvitettävä yksityiskohtaisesti. Radon säteilyn estäminen tulee suunnitella.

Täyttöihin käytettävät materiaalit on määritelty rakennetyypeissä.

Alustatilassa ei saa olla vettä kerääviä painanteita. Alustäytön yläpinta tasataan veden poisjohtamisen suuntaan, kaltevuuteen 1:100.

Pohjamaan ollessa savea tai silttiä tulee salaojituskerroksen alle käyttöluokan N2 mukainen suodatinkangas.

**Maanvaraisen alapohjan alustäyttö**

Alustäyttö tehdään laatuluokan II mukaisesti (RIL 132- 2000, Talonrakennuksen maarakenteet, kohta 4.21).

Rakenteen tulee saavuttaa levykuormituskokeella määritettävä kantavuusarvo E1> 40 MPa.

**Tuuletetun alapohjan alustäyttö**

Ohje: Pohjamaa eristetään lämmöneristein tarvittaessa. Lämmöneristeinä käytetään joko kevytsoraa tai vaahtolasia. Rakenne esitetty rakennetyypeissä

Sokkelipalkin sisäpuolelle tehtävä vastatäyttö kallistetaan talon keskelle. Vastatäytön korkeuden ja kaltevuuden suunnittelussa otettava huomioon pohjamaan painuminen.

Täytön lopullinen pinta saa ulottua sadevesi- ja jätevesiviemäriputkien kohdalla korkeintaan putkien alareunan tasolle käytettäessä ryömintätilaa alapohjan alla.

**Rakenteiden vierustäytöt**

Maanpaineseinien vesieristyksen suojaamiseen käytetään perusmuurilevyä.

Perusmuurin tai sokkelipalkin viereen, välittömään kosketukseen ja yhteyteen salaojaputkiston kanssa, tehdään kohdan 1116.1 mukaisesta sepelistä vähintään 300 mm:n vahvuinen salaojakerros.

18360 Massanvaihtoon kuuluvat täytöt

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 18360 mukaiset.

### 20000 Päällys- ja pintarakenteet

#### 21000 Päällysrakenteen osat

##### 21100 Suodatinrakenteet

Ohje: Suodatinkankaiden sijainti ja käyttöluokka esitetään niiden litteroiden alla, joiden yhteydessä suodatinkangasta käytetään.

21110 Suodatinkerrokset

Suodatinkerrosta ei rakenneta, vaan se korvataan suodatinkankaalla ja paksuntamalla jakavaa kerrosta, ks kohta 21200.

##### 21200 Jakavat kerrokset

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 21200 mukaiset.

##### 21300 Kantavat kerrokset

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 21300 mukaiset.

##### 21400 Päällysteet ja pintarakenteet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 21400 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje Tarkista, että asiat on esitetty pihapiirustuksessa, pihatyöselostuksessa tai rakennetyypeissä.

Piha-alueen päällysteet ja niiden rakenteet on esitetty pihapiirustuksessa, pihatyöselostuksessa sekä rakennetyypeissä.

**Liikennealueiden päällysteet**

Ohje Tähän kohtaan kirjataan myös mahdolliset katualueiden pinnoitekorjaukset tai reunakivien madallukset, jotka halutaan sisällyttää urakkaan.

Päällysteet on esitetty pihapiirustuksessa, pihatyöselostuksessa sekä rakennetyypeissä.

**Paikoitusalueiden päällysteet**

Päällysteet on esitetty pihapiirustuksessa, pihatyöselostuksessa sekä rakennetyypeissä.

**Oleskelu- ja leikkialueiden päällysteet**

Päällysteet on esitetty pihapiirustuksessa, pihatyöselostuksessa sekä rakennetyypeissä.

**Erityisalueiden päällysteet**

Päällysteet on esitetty pihapiirustuksessa ja pihatyöselostuksessa sekä rakennetyypeissä.

21410 Sidotut päällysrakenteet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 21410 mukaiset.

21420 Pintaukset

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 21420 mukaiset.

21430 Ladottavat pintarakenteet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 21430 mukaiset.

21440 Sitomattomat kulutuskerrokset

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 21440 mukaiset.

##### 21500 Siirtymärakenteet

21510 Siirtymäkiilat

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 21510 mukaiset.

#### 22000 Reunatuet, kourut, askelmat ja eroosiosuojaukset

##### 22100 Reunatuet, kourut, askelmat ja muurit

22110 Reunatuet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 22110 mukaiset.

##### 22200 Luiskaverhoukset ja eroosiosuojaukset

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 22200 mukaiset.

#### 23000 Kasvillisuusrakenteet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 23000 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

*Viiteasiakirjat:*

*MaaRYL 2023/1*

Kasvillisuuteen liittyvät asiat on esitetty pihapiirustuksessa ja pihatyöselostuksessa sekä rakennetyypeissä.

##### 23100 Kasvualustat ja katteet

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 23100 mukaiset.

##### 23200 Nurmi- ja niittyverhoukset

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 23200 mukaiset.

23212 Siirtonurmikot

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 23212 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Ohje Tähän kohtaan kirjataan: Hoitoluokka, hyväksyntä ja merkitseminen työmaapäiväkirjaan, varastointi, teet, siirtonurmen istutusaikataulu.

##### 23300 Istutukset

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 23300 mukaiset.

### 30000 Järjestelmät

#### 31000 Vesihuollon järjestelmät

Ohje Kaivot ja viemärit toteutusvaatimuksineen on esitetty LVIA-työselostuksessa ja   
-suunnitelmissa.

Ohje Jos talo paalutetaan, myös runkolinjat ja kaivot tulee paaluttaa. Jos tehdään viiksikaivoja, kaivojen korkoasemissa tulee ottaa huomioon pohjatutkimuksissa mainittu pitkäaikaispainuma.

Ohje Putkien ripustus/tuenta rakennuksen ulosmenokohdassa tulee suunnitella. Kannakkeet ja tuentarakenteet erillisen suunnitelman mukaisesti.

Viemäreissä ei saa olla painumia rakennuksen luovutusvaiheessa.

Viemärit ja kaivot katso LVIA-työselostus.

##### 31200 Tehdasvalmisteiset hulevesijärjestelmät

Tekniset vaatimukset ovat MaaRYL 31200 mukaiset.

### Alueen varusteet

Viiteasiakirjat:

*MaaRYL 2023/1*

Ohje Tarkista yhtenevyys pihatyöselostuksen kanssa, jos ei erillistä pihatyöselostusta tulee asiat esittää tässä. Kasvien suoja-aidoissa ei käytetä painekyllästettyä puuta.

Alueen varusteet on esitetty pihapiirustuksessa, pihatyöselostuksessa ja rakennetyypeissä.

Kaikki metallivarusteet ovat kuumasinkittyjä ja tehtaalla valmiiksi maalattuja ellei toisin ole määritelty. Metallirakenteissa kaikkien työmaalla tehtävät liitoksien tulee olla pulttiliitoksia.

Kestopuuhun liittyvät kiinnitysosat ja -elimet tehdään haponkestävästä teräksestä. Piharakenteet eivät saa sisältää arseenia tai kromiyhdisteitä.

Perustukset ja kiinnitykset rakennesuunnittelijan ja varustetoimittajan ohjeiden mukaan.

#### Talovarusteet

##### Talokohtaiset varusteet

Ohje Hiekan varastointi on suunniteltava yhtiön esityksen mukaisesti.

Talokohtaiset varusteet on esitetty pihapiirustuksessa ja pihatyöselostuksessa.

Ohje Porrashuoneiden sisäänkäyntien jalkaritilät voidaan määritellä tässä.

Ohje Osoitenumeroille ja porrastunnisteille voidaan antaa määritelmiä tässä. Tarkistetaan että osoitenumero on valaistu.

##### Jätehuollon varusteet ja laitteet

Ohje Jos jätehuolto hoidetaan syväkeräyssäiliöillä (molok) tulee niiden vaatimukset esittää tässä. Syväkeräyssäiliöiden hankinta sisällytetään urakkaan. Syväkeräyspisteessä tulee olla erilliset säiliöt tai osastot HSY:n jätehuollon ohjeiden mukaisille jätelajeille. (v. 2021 vaatimukset: biojäte, kartonkipakkaukset, pienmetalli, lasipakkaukset, muovipakkaukset, paperi ja sekajäte, vaatimus tarkistettava suunnitteluvaiheessa)

Syväkeräyssäiliöt ovat lukittavia. Pintaverhous alumiinisäle RAL 7024... / ...Talo- /kiinteistöyhtiö hankkii jäte- ja hiekoitussäiliöt. Jäteastioiden taakse (myös kannen taakse) ja sivulle tehdään törmäyssuojat höylätystä puusta. Syväkeräyssäiliöt varustetaan kylteillä, joissa on jätelajin nimi kolmella kielellä: suomi, ruotsi, englanti sekä jätelajia kuvaava symboli.

#### Oleskeluvarusteet

Oleskeluvarusteet on esitetty pihapiirustuksessa ja pihatyöselostuksessa.

#### Leikkivarusteet

Leikkivarusteet on esitetty pihapiirustuksessa ja pihatyöselostuksessa.

#### Alueopasteet

Alueopasteet on esitetty pihapiirustuksessa ja pihatyöselostuksessa.

Ohje Mahdolliset kansialueiden painorajoitukset tulee lisätä opastevaatimuksiin.

Tonttiliittymät varustetaan pelastustie- ja pysäköintikieltomerkein viranomaisvaatimusten mukaisesti. Nostopaikkojen merkintä pelastuslaitoksen ohjeen mukaan.

Liikkumisesteisten autopaikat merkitään kuvasymbolein.

Liikennemerkit liikennemerkkiasetuksen mukaisia, kiinnitys seinään tai kuumasinkittyyn muototeräspylvääseen, perustukset teräsbetonia. Autohalliin sisäänajo-opasteet suunnitelmien mukaan.

#### Erityiset aluevarusteet

Pyöräpysäköinti. Kerrostaloissa ulkona sijaitsevien asukkaiden käyttöön tarkoitettujen pyöräpaikkojen tulee olla runkolukittavia.

Lipputanko malli ja paikka pihasuunnitelman mukaan. Varustetaan turvalukittavalla tangon sisällä juoksevalla narulla.

Tontin valaisimet sähkösuunnitelman mukaan. Valaisinten paikat käyvät ilmi sähkösuunnitelmasta ja pihasuunnitelmasta. Valaisimien jalustat ja perustukset valmistajan ja rakennesuunnittelijan ohjeen mukaan.

### Alueen rakenteet

Viiteasiakirjat:

*MaaRYL 2023/1*

*RunkoRYL 2010*

#### Pihavarastot

Ei ole.

#### Pihakatokset

Ohje Katosten materiaalit ja paloasiat määritellään tässä

Jäte- ja autokatoksien runko tehdään kuumasinkitystä teräksestä. Ulkoverhouksena käytetään hienosahattua ja peittomaalattua puuta. Katokset maalataan myös sisäpuolelta. Jätekatoksen lattia puuhierrettyä betonia, tehdään kaltevuuteen 1:100 oviaukkoon päin.

#### Aidat ja tukimuurit

Ohje Tukimuureille ja aidoille asetetut erikoisvaatimukset esitetään tässä.

Aidat ja tukimuurit on esitetty pihapiirustuksessa, pihatyöselostuksessa, detaljeissa ja erikoissuunnitelmissa.

Käsijohteen materiaali vähintään ruostumatonta terästä.

#### Alueen portaat, luiskat ja terassit

Ohje Tässä määritellään myös mahdollisten asuntopihojen ja -terassien rakenteet. Huomioitava terassien alle jäävien kaivojen huollettavuus ja terassin alle putoavien tavaroiden hakuluukku.

Ei ole.

Alueen portaat, luiskat ja terassit on esitetty rakennesuunnitelmissa, pihapiirustuksessa, pihatyöselityksessä ja detaljikuvissa.

#### Alueen pysäköintirakenteet

Ohje Tähän mm. erilliset pysäköintikannet. Pysäköintikatokset esitetään kohdassa1152 katokset.

Ei ole

#### Erityiset aluerakenteet

Ohje Tähän mm. autohallien savunpoistokuilut.

Ei ole

## Talo-osat

### Perustukset

Perustukset on esitetty rakenneleikkauksissa, -tyypeissä ja –suunnitelmissa sekä betonielementtirakenteiden työselityksessä.

#### Anturat

*Viiteasiakirjat:*

*RunkoRYL 2010*

*RIL 149-2019 Betonirakenteiden työmaatoteutus BY 71*

Anturat on esitetty rakenneleikkauksissa, -tyypeissä ja -suunnitelmissa sekä betonielementtirakenteiden työselityksessä.

Betonoinnissa kylmänä vuodenaikana on noudatettava talvibetonointiohjetta RIL 149-2019 Betonityöohjeet sekä viranomaisten mahdollisia lisäohjeita.

Rakenteiden alle jäävät maakerrokset eivät saa olla jäässä perustuksia tehtäessä.

#### Perusmuurit, -pilarit ja -palkit

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Perusmuurit, -pilarit ja –palkit on esitetty suunnitelmissa ja betonielementtirakenteiden työselityksessä.

#### Erityiset perustukset

*Ei ole.*

### Alapohjat

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Viemäreiden pystynousujen pohjakulmien betonointi tai tehdasvalmiin betonisen pohjakulmaosan hankinta ja asennus LVI-suunnitelmissa esitetyssä laajuudessa.

Vesijohtojen kannakointeja varten putkiroiloihin ja rakenteisiin tehtävät lisätuet ja koolaukset suunnitelmien mukaan.

#### Alapohjalaatat

Ohje Mattosyvennyksiä ei käytetä.

##### Ryömintätilaiset alapohjat

Ryömintätilaiset alapohjat tehdään suunnitelmien mukaan. Ryömintätila on tasattava.

Ryömintätila varustetaan tuuletusputkilla ja kulkuaukoilla LVI- ja rakennesuunnitelmien mukaan.

##### Maanvastaiset alapohjat

Maanvaraiset alapohjat tehdään suunnitelmien mukaan.

#### Alapohjakanaalit

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

#### Erityiset alapohjat

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

### Runko

Ohje Rakennuksen perusrunkoratkaisu kuvataan tässä.

Rakennukset pystyrakenteet ovat paikalla valettuja tai teräsbetonielementtejä. Rakennusten päädyt ovat yleensä kantavia betonielementtejä. Rakennusten pitkien sivujen suuntaiset seinät ovat yleensä ei-kantavia betonikuorielementtejä.

Väli- ja yläpohjat ovat yleensä ontelolaattoja, paksuudet rakennesuunnitelmien mukaan. Kylpyhuoneiden kohdalla käytetään joko kuori- kolo- tai ohuempaa ontelolaattaa. Kynnyskorkeudet tarkastetaan rakentamismääräysten mukaisiksi.

Portaat ovat teräsbetonielementtejä. Porrashuoneiden lepo- ja kerrostasot ovat yleensä betonielementtejä.

Parvekelaatat ovat esivalmisteisia teräsbetonilaattoja.

**Muottityöt**

*By 40, Betonipinnat*

*By 47, Betonirakenteiden laatuohjeet 2019*

Elementtirakenteiden osalta katso betonielementtirakenteiden työselostus.

Ohje Näkyviin jäävien betonipintaisten rakenteiden muottimateriaali ja vaatimukset tulee määrittää tässä ja/tai suunnitelmissa.

Muottiöljyä käytettäessä on varmistauduttava, ettei öljy häiritse betonin normaalia sitoutumista eikä vaikuta valmiin pinnan laatuun, ulkonäköön tai pintakäsittelyyn.

Kosteus- ja vesieristysten alustan tulee vastata vähintään puuhierrettyä pintaa. Lämmöneristysten alustan tulee olla niin tasainen, että lämmöneristys voidaan kiinnittää pintaan täysin tiiviisti.

**Raudoitus- ja betonityöt**

Raudoitus

Näkyviin jäävät betonipinnat tehdään sileävalupintoina BY 40, Betonipinnat, luokka 2

Kaikki lämpöeristeen läpi kylmälle puolelle viettävät teräkset sekä sandwich-elementtien ulkokuoren teräkset ovat ruostumatonta terästä (RST).

Raudoitus sidotaan niin, että se pysyy paikallaan valun aikana. Terästen tulee olla puhtaita, rasvattomia, maalittomia ja hilseettömiä. Mikäli tarkastava viranomainen tai rakenteiden valvoja määrää, on urakoitsijan omalla kustannuksellaan toimitettava työpaikalta otettujen koekappaleiden aineen koestus.

Teräkset tuetaan välikkeillä ja kannatetaan korokkeilla.

Sähköasennusputkia ei saa sijoittaa betoniterästen ja muottien väliin.

Urakkaan kuuluvat kaikki työsauma-, asennus- ja reikien tms. vaatimat lisäteräkset.

Betonointi

*By 45, Betonilattiat*

*By 68 Betonin valinta ja käyttöikäsuunnittelu – opas suunnittelijoille 2016*

*By 43, Betonin kiviainekset*

*By 47, Betonirakentamisen laatuohjeet*

*By 65 Betoninormit 2016*

*RIL 149-2019, Betonirakenteiden työmaatoteutus*

*RIL 119, Betonitekniikka*

Betonoinnissa kylmänä vuodenaikana on noudatettava talvibetonointiohjetta RIL 149-2019 Betonirakenteiden työmaatoteutus sekä viranomaisten mahdollisia lisäohjeita.

Ennen betonoinnin aloittamista on huolehdittava betoninormien määräysten ohella, että:

* muotit ovat kosteat ja puhtaat roskista, lumesta ja jäästä, eikä muotteja ja raudoitusta tahrita betonimassalla, joka ehtii kovettua ennen varsinaista betonivalua
* betoniteräkset (myös seuraavan työsauman lisäteräkset, sähköputkitukset, kiinnikkeet, pultit, ripustusteräkset, kiskot jne.) ovat paikoillaan
* rakenteiden valvoja on tarkistanut raudoitukset
* sivu- ja alaurakoitsijat ovat tarkistaneet tartunnat, reiät, aukot yms.
* rakenteisiin saa tehdä vain rakenne- ja reikäpiirustusten edellyttämät aukot ja syvennykset. Muita aukkoja ei saa tehdä ilman rakennesuunnittelijan suostumusta.
* betonin tiivistämiseen on käytettävä koneellisia täryttimiä.

Tarvittavista työsaumoista on sovittava rakennesuunnittelijan kanssa ennen ko. työn suorittamista, elleivät ne ilmene rakennepiirustuksista tai rakennesuunnittelijan ohjeista. Työsaumaan sijoitetaan rakennesuunnittelijan määräämä lisäraudoitus.

Työsaumasta saa jatkaa betonointia vasta, kun työsauma kestää rikkoutumatta muotin irrotuksen, kuitenkin aikaisintaan 30 lämpöastevuorokauden kuluttua.

Rakenteiden liitosten täytevalujen työtapa tulee esittää rakennuttajalle ennen töiden aloittamista.

Paikkaukset tulee suorittaa lujuudeltaan, eristykseltään ja ulkonäöltään täysin ympäristöään vastaaviksi.

**Metallirunkotyöt**

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010 luku 6*

*Eri toteutusluokkien yksityiskohtaiset vaatimukset esitetään standardissa SFS-EN 1090-2.*

Ohje Metallirunkotöille asetetut vaatimukset esitetään tässä.

Metallirunkotyöt tehdään suunnitelmien mukaan.

Metallirakenteissa kaikkien työmaalla tehtävät liitoksien tulee olla pulttiliitoksia.

Teräsrakennesuunnittelu arkkitehti- ja rakennesuunnitelmien (urakkalaskentasarja) pohjalta kuuluu urakoitsijan hankintaan. Teräsosasuunnitelmat toimitettava päärakennesuunnittelijalle tarkastettavaksi.

Ulkoilmaan tulevat teräsrakenteet ovat kokonaan elementteinä kuumasinkittyjä. Sinkityksen tulee olla tasalaatuista ja – väristä. Ellei toisin ole esitetty, jäävät pinnat sinkityspinnalle.

**Elementtityöt**

Katso betonielementtirakenteiden työselostus.

**Runko- ja vesikattorakenteiden puu- ja levytyöt**

Runkopuutavara on mitallistettua tai höylättyä, lujuusluokka suunnitelmien mukaan. Kaikki naulat ovat vähintään kuumasinkittyjä, kevytsorakerroksessa naulat ovat haponkestäviä (AISI 316).

**Runko- ja vesikattorakenteiden veden- ja kosteudeneristykset**

RIL 107-2012 Rakennuksen veden- ja kosteudeneristysohjeet.

#### Väestönsuojat

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Rakennusurakkaan kuuluvat kaikki kulloinkin voimassa olevien viranomaismääräysten ja ohjeiden mukaiset kriisiajan varusteet ja laitteet.

Oviaukon edessä oleva syvennys korotetaan lattiatasoon irrotettavalla teräsritilällä.

Näkyvät seinä- ja kattopinnat ovat sileävalupintaisia ja lattiat ovat teräshierrettyjä.

Urakoitsija hankkii toimittajalta tarpeelliset tuotantosuunnitelmat ja hyväksyttää ne tilaajalla, rakennesuunnittelijalla ja viranomaisella. Mikäli urakoitsija tekee VSS:n elementtirakenteisena, kuuluu kaikki siihen liittyvä suunnittelu kustannuksineen urakkaan.

**Väestönsuojan varusteet ja välineet**

Väestönsuojat varustetaan ensivaiheen materiaaleilla. Urakoitsija on velvollinen tarkistamaan ja toimittamaan kulloinkin vaaditut ensivaiheen materiaalit ennen loppukatselmusta ilman erilliskorvausta. Materiaalit hankitaan jokaiseen väestönsuojaan erikseen. Materiaalien tulee olla hyvälaatuista ja käyttötarkoitukseensa sopivaa sekä sisäasiainministeriön määräyksien mukaista. Materiaalit sisältävät:

Väestönsuojiin tulevan materiaalin, sekä

Suojeluhenkilöstön materiaali

#### Kantavat seinät

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Katso rakennesuunnitelmat, -leikkaukset ja betonielementtirakenteiden työselostus.

Kantavat ulkoseinät ks. 1241 Ulkoseinät.

#### Pilarit

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

*SisäRYL 2013*

Katso rakennesuunnitelmat, -leikkaukset ja betonielementtirakenteiden työselostus.

#### Palkit

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Katso rakennesuunnitelmat, -leikkaukset ja betonielementtirakenteiden työselostus.

#### Välipohjat

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Ohje Tässä ilmoitetaan välipohjien materiaalit. Välipohjan laatat ovat yleensä ontelolaattoja ja porrashuoneiden kerros- ja lepotasot ovat yleensä teräsbetonielementtejä.

Katso rakennesuunnitelmat, -leikkaukset ja betonielementtirakenteiden työselostus.

Viemäreiden pystynousujen pohjakulmien betonointi tai tehdasvalmiin betonisen pohjakulmaosan hankinta ja asennus LVI-suunnitelmissa esitetyssä laajuudessa.

Vesijohtojen kannakointeja varten putkiroiloihin ja rakenteisiin tehtävät lisätuet ja koolaukset suunnitelmien mukaan.

Lattialämmitykset LVIA- ja sähköselityksen mukaan. Kylpyhuoneiden lattialämmitykset toteutetaan vesikiertoisina.

Ohje: Arkadien, sisäänvedettyjen sisäänkäyntien ja jätehuoneiden yläpuolelle tulee asuntojen lattioihin suunnitella varalämmitykseksi lattialämmitys, jota ei kytketä asukkaan sähköön.

Arkadien ja puolilämpimien tilojen yläpuolisiin lattioihin lisälämmitys sähkötyöselostuksen mukaan.

#### Yläpohjat

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Ohje Tässä ilmoitetaan yläpohjien materiaalit. Yläpohjan laatat ovat yleensä ontelolaattoja.

Katso rakennesuunnitelmat, -leikkaukset ja betonielementtirakenteiden työselostus.

Vesijohtojen kannakointeja varten putkiroiloihin ja rakenteisiin tehtävät lisätuet ja koolaukset suunnitelmien mukaan.

#### Runkoportaat

Viiteasiakirjat:

*Runko/SisäRYL 2010*

*SisäRYL 2013*

Katso rakennesuunnitelmat ja rakenneleikkaukset ja betonielementtirakenteiden työselostus.

Porrassyöksyt ovat esivalmisteisia umpinaisia, reisilankullisia teräsbetonielementtejä. Askellankut, askelrinta ja sivupalkit ovat hiottua mosaiikkibetonia. Askellankkujen näkyvät reunat sekä sivupalkkien alapinnat ovat myös hiottuja. Lepotasojen pintamateriaali ks. 1322.4

Betonirungon alapinnat tasoitetaan ja maalataan kuten kattopinnat.

Mosaiikkibetonin sideaineena tulee käyttää harmaata sementtiä. Mosaiikkibetonipinnat käsitellään tehtaalla kertaalleen pohjavahalla ja työmaalla loppupesun yhteydessä kaksi kertaa metallivahalla.

Sivupalkillisissa portaissa porrassyöksyn ja seinän väli kitataan ylä- ja alapuolelta. Osastoivissa rakenteissa palokittaus.

#### Erityiset runkorakenteet

Ei ole

### Julkisivut

Julkisivut tehdään rakennus- ja rakennepiirustusten sekä rakenneleikkausten mukaan.

Julkisivujen jako eri materiaaleihin ilmenee julkisivupiirustuksista.

Vesipellit kiinnitetään päältä seinärakenteisiin 100 mm pellin päästä ja muuten n. 500 mm:n välein (enintään 700 mm:n) ruostumattomilla tai haponkestävillä ruuveilla ja vastaavilla aluslevyillä ja kumiprikoilla. Vesipellit kiinnitetään karmiin 150-300 mm:n välein haponkestävillä niiteillä tai ruuveilla. Vesipellit nostetaan vähintään 300 mm korkeudelle.

#### Ulkoseinät

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Ohje Maininta tehdyistä julkisivun ääneneristyksen mitoituslaskemista.

Kohteeseen on tehty julkisivun ääneneristävyyden mitoituslaskelma. Urakoitsijan tulee varmistaa seinärakenteen kokonaisääneneristävyyden toteutuminen suunnitelmien mukaisesti.

Ohje Kirjataan GSM-signaalin sisäkuuluvuuden parantamiseksi valitun rakenneteknisen ratkaisun tyyppi ja tiedot

Säleiköt varustetaan vesipelleillä muuratuissa ja betonirakenteisissa ulkoseinissä.

##### Betoniset ulkoseinät

Katso rakennesuunnitelmat, rakenneleikkaukset ja betonielementtirakenteiden työselostus.

##### Metallirakenteiset ulkoseinät

Katso rakennesuunnitelmat ja rakenneleikkaukset.

Arkadin alaslaskettu metallisälekatto tehdään polttomaalatusta alumiinisäleestä tai -paneelista suunnitelmien mukaan. Jatkos- ja reunalistojen käsittelyt kuten alumiinisäleen tai -paneelin.

Ikkunoihin liittyvät umpiosat ja kulmapellitykset verhotaan polttomaalatuilla alumiinipellillä / kuumasinkityllä muovipinnoitetulla teräspellillä erikoispiirustusten mukaisesti. Alumiinin / teräksen paksuus 1-2mm kasetin koon mukaan, väri xxxx.

Konesaumatussa peltiseinässä kaksinkertainen pystysauma tiivistettynä tiivistysaineella, Saumaus valmistajan ohjeen mukaan, kuitenkin niin, että valssiöljytyyppistä tiivistysainetta ei hyväksytä.

##### Muuratut ulkoseinät

Ohje: Rakennuksen julkisivutiilin tiilityyppi ja saumaväri määritellään tässä. Rakennuksen julkisivutiilen paksuus kerrostaloissa 135 mm. Standarditiili 135\*75\*285 tai 135\*60\*285. Limitys suunnitelmien mukaan.

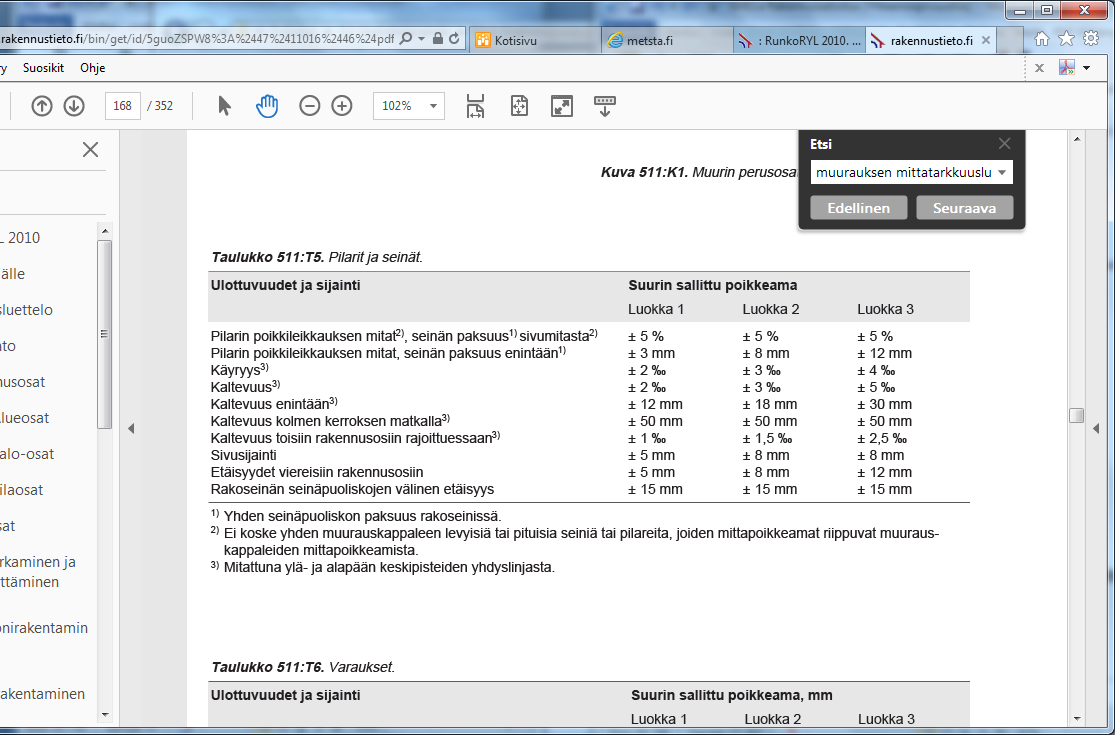
Tähän kohtaan määritellään tiilien vedenimukyky. Vedenimukyky tulee määritellä käyttötarkoituksen mukaan. Rapattavaksi tarkoitettu tiili esim. 8-12 %.

Katso rakennesuunnitelmat ja rakenneleikkaukset.

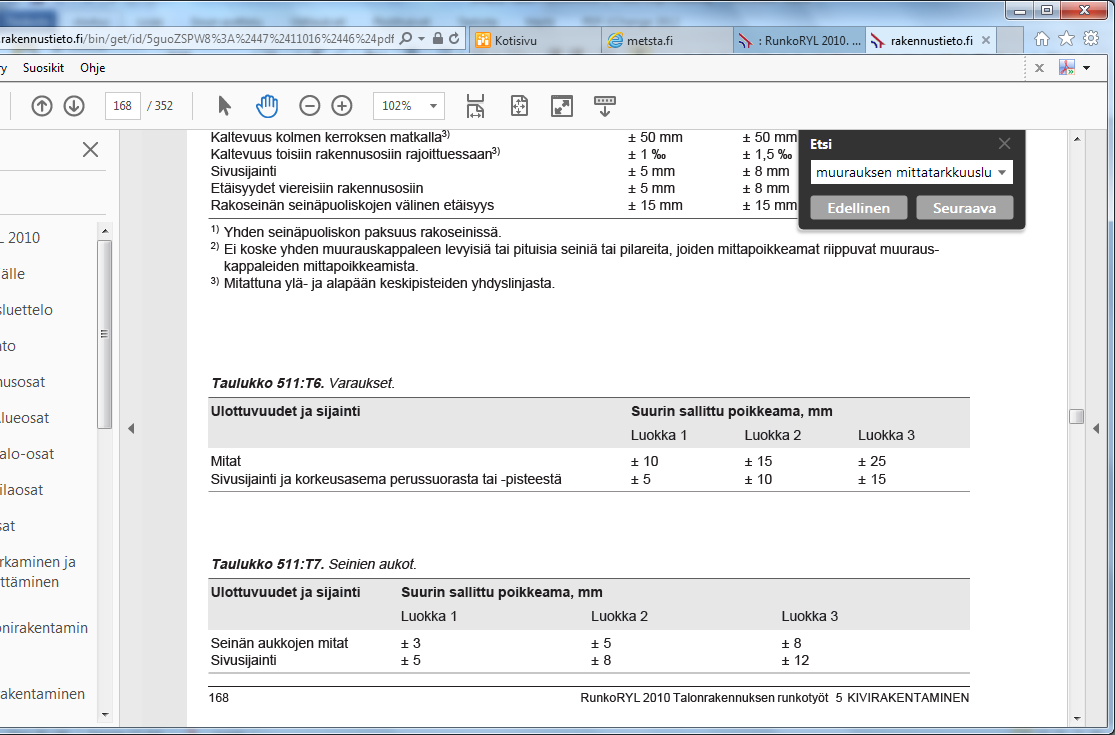
Muuraustarvikkeiden tulee olla puhtaita, asiakirjojen mukaisia ja oikein varastoituja. Julkisivutiilien tulee olla pakkasen kestäviä.

Valmiin muurauksen mittatarkkuusluokat RunkoRYL 2010 taulukoiden 511:T5-8 mukaan, luokka 2.

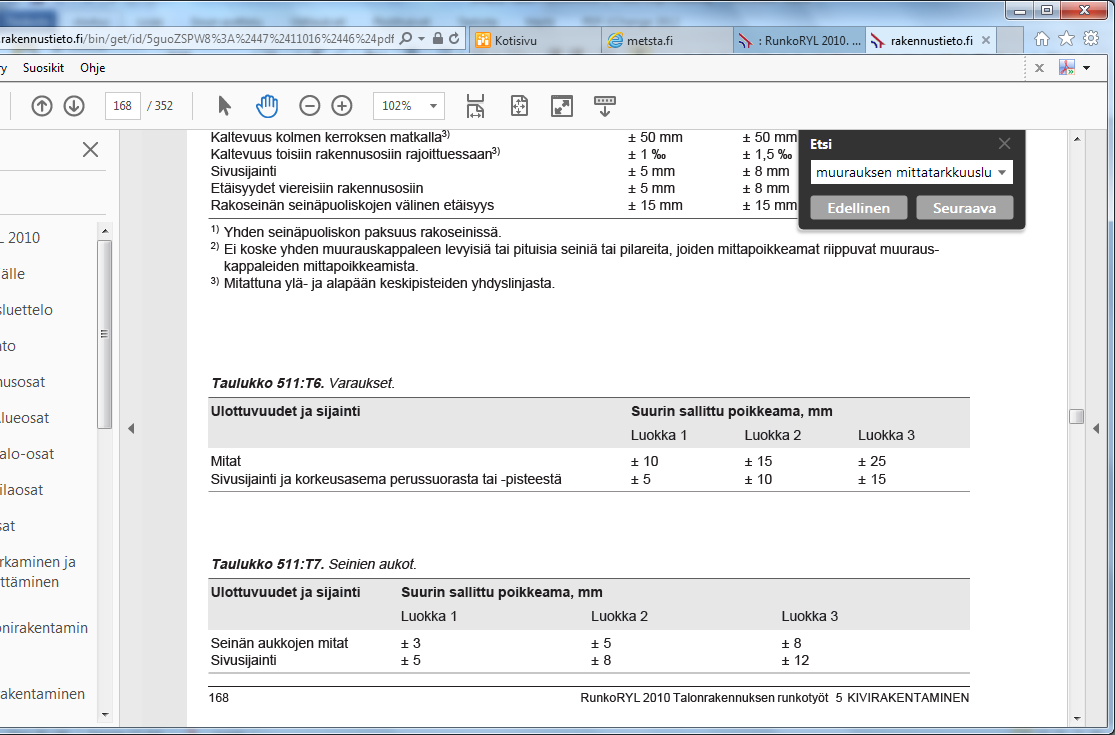
**Taulukko 4, RunkoRYL2010 Mittatarkkuustaulukko 511:T5 Pilarit ja seinät**



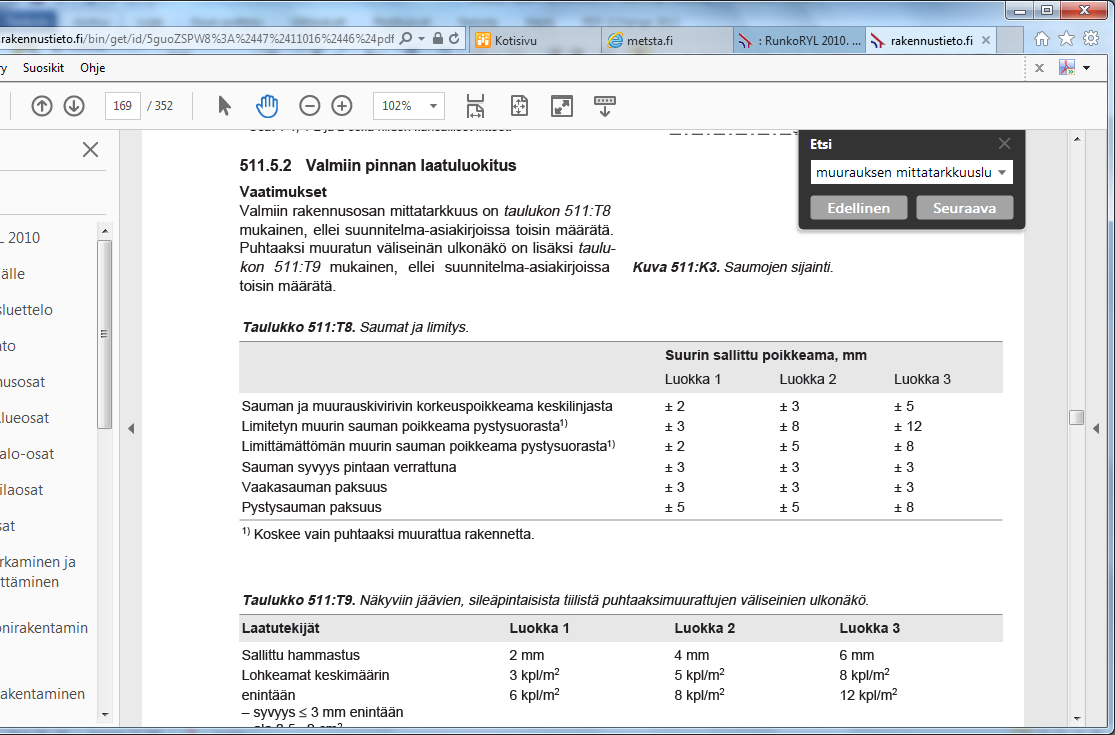
**Taulukko 5, RunkoRYL2010 Mittatarkkuustaulukko 511:T6**



**Taulukko 6, RunkoRYL2010 Mittatarkkuustaulukko 511:T7**



**Taulukko 7, RunkoRYL2010 Mittatarkkuustaulukko 511:T8**



Ohje Vaativissa kohteissa (esim. merenrantakohteet) laastin tyyppi (mm. vedenläpäisevyys) ja työtavat tulee erikseen määrittää tässä.

Muurauslaastin tulee olla säänkestävä, väri suunnitelmien mukaan. Laasti on suhteutettava sekoitettava ja käytettävä RIL 85:n (tiilirakenteet) ja sideaineen valmistajan ohjeita noudattaen. Kuultorappauksessa muurauslaasti on tiilen värinen.

Muuraus tapahtuu täysin saumoin nokkalaastia käyttäen. Tiililimitykset suunnitelmien mukaan. Pystysauman leveys on noin 10 mm ja vaakasauman korkeus on noin 15 mm. Tiilet muurataan aina tasan kerroskorkeuden kanssa. Rapattujen seinien ulkokuori muurataan täyteen saumaan poltetuista karepintaisista savitiilistä tiilivalmistajan ohjeen mukaan. Saumaus tehdään saumaraudalla muuraustyön yhteydessä.

Muurauksen liikuntasaumat tehdään tiilivalmistajan ohjeen mukaan. Saumojen sijainti ilmenee julkisivu- ja rakennepiirustuksissa ja ne saumataan kuten elementtisaumat.

Kahden alimman muurausrivin joka kolmas pystysauma jätetään avoimeksi ja tehdään siten, että muurauksen taakse joutunut vesi pääsee sieltä esteettä poistumaan. Muurattaessa on huolehdittava siitä, että laastia ei pääse tuuletusrakoon ja näin tukkimaan tuuletusrakoa. Alimman tiilirivin joka kolmas tiili jätetään muuraamatta muuraustyön ajaksi ja mahdollinen muurauslaasti poistetaan tuuletusraon pohjasta päivittäin. Tiilimuurauksen tulee tuulettua myös ovi- ja ikkuna-aukkojen ylä- ja alalaidoista.

Alimman muurausrivin alle ja sen taakse sisäkuorta vasten, noin 300 mm:n korkeudelle asti, asetetaan itseliimautuva huopakaista, jonka yläreuna kiinnitetään kuumasinkityllä metallilistalla.

Tiilimuuraus sidotaan rakennusrunkoon liukusiteillä, vähintään 4 kpl/m2. Sidelankojen paksuus vähintään 4 mm. Sidelankojen tulee viettää poispäin sisäkuoresta. Ikkuna-aukkojen ympärillä ja nurkkien läheisyydessä siteitä tulee olla vähintään 6 kpl / m2. Tiilimuurauksen raudoitukset ovat ruostumatonta terästä.

Aukkojen ylityksiin (ovet ja ikkunat ym.) käytetään tiilipalkkeja / rst ylityspalkkeja Tiilipalkeissa käytettävä tiili on julkisivutiilen mallista palkkitiiltä. Palkkitiilen limitys sovitetaan julkisivulimitykseen, eikä palkkitiili väriltään saa poiketa julkisivumuurauksesta yleensä.

*Ohje Määriteltävä asiakirjoihin, mikäli rst-ylityspalkit halutaan polttomaalattuina.*

Muurauksen aikana lämmöneristykset on suojattava siten, etteivät ne pääse kastumaan. Muurauksen aikana on huolehdittava, että lämmöneriste pysyy kiinni lämpimässä pinnassa ja ettei eristettä vahingoiteta siteitä käsiteltäessä.

*Ohje Julkisivumallien määrä ja valvonnan tapa määritellään tässä.*

Ennen muuraustyön aloittamista tulee urakoitsijan tehdä työmaalle noin 3 m2:n mallimuuraus rakennuttajan hyväksyttäväksi. Laastien värit hyväksytettävä ennen tilausta.

##### Rappaus

Ohje: Määritellään rappausverkko, kiinnitys sekä laastin koostumus.

Rappauksesta tehdään malli (n. 3x3 m) erikseen sovittavaan paikkaan. Malli tehdään erillisen tiilimuurausalustan päälle ei seinään. Urakkaan kuuluu max. 3 mallia / väri.

Valmiin rappauksen tasaisuus ulkopinnoissa RunkoRYL 2010 taulukon 1011:T1 mukaan, luokka 3.

**Taulukko 1, RunkoRYL2010 71:T1, Rapatun pinnan tasaisuus**



Muuratut tiiliseinät rapataan 3-kerrosrappauksella. Rappauksessa tulee noudattaa laastivalmistajan antamia työtapaohjeita.

**Tartuntarappaus**

Tartuntarappauslaasti valitaan rapattavan alustan mukaan. Laasti lyödään tai ruiskutetaan seinään 80-95 % peittäväksi, karkeaksi "kynsikerrokseksi", joka muodostaa seuraavan täyttörappauskerroksen tartunta-alustan. Kerrospaksuus saa olla enintään n. 3 mm.

**Täyttörappaus**

Täyttörappauksella oikaistaan alusta vaadittuun tasoon. Täyttörappauslaasti valitaan säärasitusolosuhteiden ja pintalaastin mukaan. Kerralla tehtävän laastikerroksen paksuus saa olla enintään 15-20 mm. Jos ulkopintoja ei voida rapata kerralla, tehdään saumat siten, etteivät ne näy pintarappauskerroksen alta.

**Pintarappaus**

Pintarappauksena käytetään läpivärjättyä pintalaastia, raekoko 0-1 mm. Ennen työn aloittamista on tehtävä koepinta halutun värisävyn ja kuvioinnin varmistamiseksi.

Pintalaastin ja maalin väri ulkovärityssuunnitelman mukaan.

Näkyvien työsaumojen välttämiseksi seinäpinnat tulee jakaa pienempiin kokonaisuuksiin, jotka aina pinnoitetaan yhtäjaksoisesti. Työsaumojen paikat tulee sopia paikalla ennen työn aloittamista.

**Kuultorappaus**

Muuratut tiiliseinät pinnoitetaan ruiskutettavalla sementtipohjaisella kuultorappauslaastilla. Rappauksessa tulee noudattaa valmistajan antamia työtapaohjeita.

Valmiin pinnan karheus ja tiilikuvion näkyminen suunnitelmien mukaan. Pinnan on oltava tasavärinen eikä työsaumoja saa olla näkyvissä.

Ohje Kuultorappausmallien määrä ja valvonnan tapa määritellään tässä. Täytyy varmistaa tarvitseeko hyväksyttää rakennusvalvonnassa.

##### Elementtiulkoseinät

Katso betonielementtirakenteiden työselostus.

Ulkokuori tehdään yleensä normaalisementillä sileävaluna.

Kiviaines harmaata elementtityöselityksen mukaan. Pinnan sileyden takia tulee hienoa kiviainesta oltava normaalia enemmän.

Ohje: Muista mahdolliset graafisen betonin määritykset.

Sokkeliosien betonimassa tehdään normaalisementillä kuten seinät. Tukimuurien ja sokkeliosien on vastattava ulkonäöltään toisiaan.

Pintamallit tehdään vähintään 2 kk ennen varsinaisten julkisivuelementtien valmistusta.

Ohje: Huomioitava tuuletus ikkunan vesipellin alle elementtiin.

##### Puurakenteiset ulkoseinät

Viiteasiakirjat:

*RT 82-10829 Puujulkisivut*

Ohje: Huom. Kaikki sisäkuoret betonirakenteisia. Ulkoverhouslaudan profiili määritellään tässä. Detaljit suunnitellaan siten, että julkisivuihin ei tule vesivalumajälkiä säleikköjen kiinnityskohtiin. Julkisivusäleikköjen tulee näkyä suunnitelmissa.

Ulkoverhouslauta suunnitelmien mukaan. Laudat kiinnitetään kuumasinkityillä kampanauloilla. Naulan kanta ei saa upota puun sisään (rikkoa puun solukkoa). Viimeinen lyönti tehdään tarvittaessa käsin vasaralla.

Ulkoverhouksessa käytetään vähintään B-laatuluokan hienosahattua (kuivana halkaistua) puuta (RT 82-10829 Puujulkisivut). Puutavaran laatu tulee hyväksyttää rakennuttajalla ennen töiden aloittamista. Ulkoverhouslaudan paksuus vähintään 25 mm, suunnitelmien mukaan, kosteuden tulee kiinnityshetkellä olla 15-20 %. Laudat maalataan kertaalleen pintamaalilla ennen kiinnitystä. Maalaus tehdään ATT:n maalausselostuksen mukaan. Valmiissa seinäpinnassa ei saa olla haljenneita lautoja.

##### Levypintaiset ulkoseinät

Ohje Tähän kohtaan määritellään mm. kuitusementtipintaiset ulkoseinät. Väritys, kiinnitys.

#### Ikkunat ja ikkunaovet

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Ikkunoiden vesipellit tehdään vähintään 0,6 mm:n ja ikkunoiden väliset pellitykset tehdään 1.0 mm:n polttomaalatusta alumiinipellistä / kuumasinkitystä muovipinnoitetusta teräspellistä, PVF-2 tai Pural, RT 80-11202:n mukaan. Pellitysten taustatilan tuuletus suunnitelmien mukaan.

Ikkunaoven ja ikkunan karmin välinen rako peitetään ulkopuolelta alumiinilistalla, listan käsittely ja väri kuten karmin ulkopinta. Ikkunaovien kynnyspellit tehdään nystyräpintaisesta alumiinilevystä levyn vahvuus vähintään 2 mm.

Ikkunatyypit, koot, heloitus ja ääneneristysvaatimukset on esitetty ikkunakaaviossa ja luettelossa.

Ikkunat ja ikkunaovet on suojattava tarpeellisin suojauksin rakennustöiden ajan.

Ohje Ikkunoille asetettavat (esim. kaavasta johtuva äänieristysvaatimukset, u-arvo ja lasin g-arvo) tekniset vaatimukset esitetään tässä. Vaatimukset tulee määrittää kohdekohtaisen energiatarkastelun perusteella. Mikäli kohteessa on kiinteitä (ei avattavia) ikkunoita, tulee niiden vaatimukset määrittää erikseen.

Avattavien ikkunoiden minimi äänieristysvaatimus on 42 dB (Rw+Ctr), Ikkunoiden tulee olla CE-merkittyjä ja niiden tulee täyttää standardin SFS-EN 14351-1 toiminnalliset vaatimukset:

* Ilmanpitävyys luokka 4
* Sateenpitävyys luokka E750
* Tuulenpaineen kestävyys luokka C3
* Lämmönläpäisykerroin, U-arvo ≤ 1,0 (W/m2K)
* Ikkunoiden ja ikkunaovien gg-arvo, ilmaistuna lasin kokonaissäteilyn läpäisykertoimena, tulee olla korkeintaan xx.

Ohje Ensisijaisesti käytetään yksilehtisiä ulosaukeavia ovia. Jos paino edellyttää, voidaan tarvittaessa käyttää kaksilehtiset. Tarkista dB-vaatimukset.

Ikkunaovien minimi äänieristysvaatimus on 35 dB (Rw+Ctr) ja U-arvon tulee olla ≤ 1,0 (W/m2K)

Turvalasit arkkitehdin ikkuna- ja ovikaavioiden mukaan, lasien tulee täyttää Ympäristöministeriön asetuksen 1007/2017 vaatimukset . Ikkunavalmistajan on lisäksi tarkistettava lasivahvuudet lasivalmistajan ohjeiden ja RT 38-10316 laskentakaavan mukaan.

Yleisten tilojen ikkunoihin ja ikkunaoviin aitojako tai huomioraita etsatusta ikkunakalvonauhasta kun lasin alareuna on alle 700 mm lattiasta.

Paloluokitelluista ikkunoista tulee olla VTT:n testitulokset ikkunan palonkestosta tai niiden tulee olla muutoin standardilla hyväksytyt.

Malli-ikkuna ja ikkunaovi pintaheloineen on esitettävä rakennuttajan hyväksyttäväksi ennen tuotannon aloittamista. Ikkunoiden ja ikkunaovien malliasennus tulee hyväksyttää rakennuttajalla. Tilkeraon ulkopuoliset kittaukset ja tuuletusputkien asennukset tulee hyväksyttää valvojalla ennen vesipeltien asennusta.

Urakoitsijan tulee toimittaa leveiden ikkunoiden tukemista varten säädettäviä ikkunatukia 1kpl /20 alkavaa asuntoa kohden. Tukemista vaativissa ikkunoissa tulee olla merkintä tukemistarpeesta.

Urakkaan sisällytetään sälekaihtimet, myös asuntojen ikkunaoviin. Ks. 1333.1.

Ohje: Parvekeoven sälekaihtimen alareuna tulee voida kiinnittää oveen, jottei sälekaihdin heilu tuulen tai oven liikkeen vaikutuksesta hallitsemattomasti. Määrittele tähän kytkentätapa.

Ohje Kirjataan GSM-signaalin sisäkuuluvuuden parantamiseksi valitun rakenneteknisen ratkaisun tyyppi ja tiedot

Kohteiden ikkunoihin toteutetaan GSM-kuuluvuutta parantava taajuusriippumaton ikkunalasiratkaisu. Toteutuksen tulee olla sellainen, että sen kautta toteutuu myös 5G taajuusalueen yhteydet. Näitä ikkunalaseja asennetaan jokaiseen asuin- tai oleskeluhuoneeseen. Liiketilassa asennetaan useampi lasiratkaisu tilaan, jos tilan koko tai muoto sitä edellyttää. Ainakin ne liiketilat, jotka rajoittuvat useamman julkisivun kohdalle, on kyseiset lasit asennettava kaikkiin julkisivusuuntiin. Lasien toteutuksessa huomioidaan lasivalmistajien ohjeistus, esim. kyseistä lasiratkaisua ei saa määritellä liian pieniin ikkunoihin (esimerkiksi tuuletusikkunat).Toimenpiteet GSM-kuuluvuuden parantamiseksi kohdistetaan asuinhuoneistoihin, liiketiloihin,

huoltotiloihin sekä palveluasumisen tai palveluasumisen tukitoimintoja sisältäviin tiloihin.

Urakkaan kuuluu GSM- kuuluvuuden toimivuuden tarkastaminen rakennusaikana mittaamalla. Kuuluvuusmittaus toteutetaan kun kohteen ”vaippa” on kiinni, eli kohteeseen on asennettu seinien lisäksi kaikki ovet ja ikkunat. Ennen mittausta todetaan rakennuksen julkisivuihin, ikkunakarmeihin tai ikkunoihin asennettujen GSM- kuuluvuutta parantavien signaaliratkaisujen asennustilanne. Ko. asennuksiin ei saa tulla mittaamisen jälkeen muutoksia, jotka muuttavat myös saadun mittaustuloksen. GSM-mittaus suoritetaan kolmelle operaattorille.

Matkapuhelinverkon kuuluvuusmittauksen yhteydessä on kartoitettava myös viranomaisen VIRVE –verkon toimivuus kohteissa. Jos kuuluvuus on puutteellinen, rakennetaan kohteisiin vahvistinlaitteet tähän käyttöön (tilaajan lisätyö). Tarvittaessa urakoitsija käsittelee VIRVE-verkon toteutusta pelastusviranomaisen (kohteen palotarkastajan) kanssa. VIRVE-verkon toiminnan puutteet ei saa olla kohteen käyttöönoton esteenä.

Mittaukset tehdään kuuluvuuskartoituksia varten suunnitelluilla mittalaitteilla, jotta saadaan mitattu kentänvoimakkuudet, radiosignaalin laatu, puhepalvelun onnistuvuus ja datasiirron nopeus eri operaattoreiden osalta (sekä lähettävällä, että vastaanottavalla toiminnolla). Mittaukset tehdään kaikissa asunnoissa, liiketiloissa, yleisissä tiloissa ja paikoitushalleissa. Lisäksi mittaus tehdään vesikatolta mahdollisen ulkoantennin sijoittelua varten. Mittaus suoritetaan hyvissä ajoin ennen sisätöiden valmistumista ja mittausraportti toimitetaan rakennuttajalle ja talletetaan projektipankkiin. Lisäksi tulokset käsitellään kohteen pääurakoitsijan toimesta, erityisesti käsitellään VIRVE-verkon tilanne, tarvitaanko siihen kohteessa lisätoimenpiteitä ennen kohteen vastaanottoa (palotarkastusta).

Laadittu mittausraportti tulee sisältää selkeän yhteenvedon kohteen tilanteesta sekä eri operaattoreiden, että VIRVE – verkon suhteen. Raporttiin tulee sisältyä ehdotukset jatkotoimenpiteistä. Erityisesti tulee ottaa kantaa siihen, miten kriittinen VIRVE-verkon tilanne kohteessa on ja onko kohde joka tapauksessa, esimerkiksi sen laajuuden tai muun rakenteen vuoksi, pakotettu ko. verkon kuuluvuus toteuttamaan kaikkiin tiloihin.

Kuuluvuusmittauksen toteuttaja hyväksytetään tilaajalla ennen mittausta.

##### Puualumiini-ikkunat ja ikkunaovet

Viiteasiakirjat:

*RT 41-10434 Puuikkunan lasitus yksinkertaisella lasilevyllä   
(kortti peruttu 4.5.2016, sovelletaan)*

*RT 103241 Puu- ja puualumiini-ikkunat, ominaisuudet ja laatuvaatimukset, asennus, huolto ja kunnossapito (1.6.2020)*

RT 41-10431 Puiset ikkunat ja tuuletusluukut laatuvaatimukset (kortti peruttu 4.5.2016, sovelletaan)

Ikkunoiden vesipeltien kaltevuus vähintään 30°.

Ohje Ikkunoiden ja ikkunaovien yleinen tyyppi määritellään tässä. Määrittele tähän myös mahdolliset kiinteät ikkunat. Käytetään yksilehtisiä ulos-aukeavia puualumiiniovia aina kun tilojen käytettävyys (ahtaus) sitä edellyttää ja dB-määräykset sen sallivat.

Ikkunat ovat pääosin sisäänaukeavia kaksipuitteisia MSE-puu-alumiini-ikkunoita ja ikkunaovet ovat sisään-ulosaukeavia kaksilehtisiä puu-alumiiniovia / ulos aukeavia yksilehtisiä puu-alumiiniovia.

**Karmit ja puitteet**

Ikkunan karmisyvyys on 210 mm, Karmien ja puitteiden puuosat tehdään mäntypuusta, laatuluokka V (RT 41-10431). Karmien ja puitteiden puuosat liimataan vähintään kolmesta puusta.

Ikkunakarmin uloin osa ja ikkunan ulkopuite ovat pulveripolttomaalattua alumiinia. Ikkunan puiset sisäosat ovat peittomaalattua puuta, yksipuitteisia ja sisäänaukeavia. Löyly- ja pesuhuoneissa ikkunoiden puuosat ovat kuultokäsiteltyjä ja saunasuoja-aineella käsiteltyjä. Ranskalaisenparvekkeen oven karmin alapuu kovapuuta.

Ikkunaovikarmin ja yksilehtisen oven uloin osa / kaksilehtisen oven ulko-ovi ovat pulveripolttomaalattua alumiinia. Ikkunaoven sisäosa / sisäovi on peittomaalattua puuta. Kaksilehtisen oven sisäovi on sisäänaukeava lasiovi. Umpiosat ovat lämpöeristettyjä. Ikkunaoviin tulee jalopuinen kynnys varustettuna kynnyslistalla. Kynnykseen on asennettava työaikainen suojaus. Kynnyskorkeus 28/41 mm.

Alumiiniosien ainepaksuuden tulee olla vähintään 1.2 mm. Profiilien kiinnitystarvikkeiden tulee olla ruostumatonta terästä.

**Lasitus**

Ohje: Varmista että ikkunakaaviossa on määritelty turvalasit, lasipaksuudet ja eristelasien välilistat (leveys ja materiaali) ja että ne täyttävät viranomaismääräykset.

Mm. lasiovien lasipaksuudet vaatimusten mukaan, karkaistu lasi.

Lasien paksuudet ruutukoon, äänieristysvaatimusten ja viranomaismääräysten mukaisesti.

Lasit ovat ensimmäisen luokan float-lasia. Eristyslasien tulee olla SFS hyväksyttyjä.

Ikkunan sisäpuitteessa ja ikkunanoven sisäovessa on kaksinkertainen eristyslasi. Yksilehtisessä parvekeovessa kolminkertainen eristyslasi. Parvekeoven sisä- ja ulkolasi 4 mm karkaistu.

**Heloitus**

Ohje Vertaa liitteenä olevaan ovien lukitus- ja heloitusohjeeseen sekä varmista yhtenevyys. Esitettyjen ratkaisujen toimivuus tulee tarkistaa.

Katso liitteenä oleva heloitus ja lukitustaulukko sekä ikkuna- ja ovikaavio.

Tehtaalla asennettavat helat valmistajan vakioratkaisun mukaan kuitenkin seuraavin vähimmäisvaatimuksin:

* Tuuletusikkunoihin lapsiturvallinen aukipitolaite. Pitkäsalvallisiin ikkunoihin, joiden alareuna on alle 700 mm lattiasta, avausrajoitin sekä ylä-että alalaitaan.
* Ranskalaisen parvekkeen ovessa puitteiden kytkentämekanismi, joka mahdollistaa oven avaamisen min. 90 astetta.
* Helojen tulee olla kaikilta osin metallirakenteisia ja näkyviltä pinnoiltaan kromattuja
* Ikkunalukkoihin tulevat avainkilvet ovat läpällistä mallia esim. Abloy WF063 Fe / Cr
* Ulkona käytettävät helat eivät saa olla samakkia (vähintään messinkiä tai alumiinia)
* Ikkunoiden ulkopuitteen saranat kuumasinkittyjä
* Yli 6M-korkuiset tuuletusluukut ja -ikkunat varustetaan pitkäsulkijalla
* Ikkunaovissa tulee olla pitkäsulkijat ja aukipitorajoittimet molemmissa ovissa
* Ikkunaovet varustetaan vähintään neljällä säädettävällä ovisaranalla
* Ikkuna-avaimia 1 kpl/asunto ja yhtiölle 5 kpl esim. Abloy ikkuna-avain 56 Zn/Cr
* Helat on hyväksytettävä rakennuttajalla
* Alasaranoituihin ikkunoihin turvaketju

Ikkunapainikkeet esim. Abloy Prime 55/062 Zn / Cr

Ikkunaovien pitkäsalvanpainikkeet esim. Abloy DH83K Ms / Cr

Ohje Varatieovien lukituksessa noudatettava pelastusviranomaisten ohjeistusta

Ikkunaoviin kahvajarrullinen aukipitolaite esim. Abloy FIX 150 S + ulkopuolelle lankavedin esim. Abloy DP130 / 100 Ms / Cr.

Terassien ja maantasokerroksen ikkunaovien ulko-oveen erillinen lukko Abloy CY803

**Käyntivälien tiivistys**

Tiivisteet ovat TPE-profiilitiivisteitä. Ikkunoissa sisäpuitteen ja karmin väliin tulee kaksi tiivistettä, ulkopuitteessa on yksi tiiviste.

Ikkunaovissa sisä- ja ulkopuite tulee tiivistää karmiin nähden.

Tiivisteiden tulee jatkua katkeamattomana puitteiden tai karmin kulmissa tai tiivisteiden kulmat liimataan. Tiivisteet kiinnitetään pintakäsittelyjen jälkeen niille varattuihin uriin. Näkyvät tiivisteet värittömiä.

Välitila tuuletetaan ylä- ja alatiivisteisiin jätettävien aukkojen kautta

**Kiinnitykset**

Ohje Varmista että karmeista on tehty suunnitelmat

Karmin kiinnitysreiät tehdään tehtaalla valmiiksi. Karmin kiinnitys kuumasinkityin itseporautuvin säätöruuvein. Kiinnitys-ruuvit peitetään karmin värisillä karmitulpilla.

**Tilkitseminen ja saumaus**

Ikkunat ja ikkunaovet tilkitään mineraalivillalla.

Karmin ja elementin sauma tiivistetään sisä- ja ulkopuolelta ympäriinsä joustavalla 1-komponenttisaumakitillä, laatuvaatimus ja takuu kuten betonielementtien saumauksessa, katso betonielementtientyöselostus.

Ikkunaovien tilkeraon välitila tuuletetaan ulkopuolelta suunnitelmien mukaan. Tuuletusputket, 1-2 kpl ikkunan leveydestä riippuen, tulee asentaa karmin ja seinän alasaumaan saumaustyön yhteydessä.

**Karmilistat**

Sisäpuolelle asennetaan puiset tai MDF vuorilistat. Listojen maalauskäsittelyt ovat samat kuin ikkunoitten puuosissa.

##### Metalli-ikkunat

Alumiini-ikkunat tehdään lämpöeristetystä alumiinirunkoisesta rakennusjärjestelmästä esim. Nordic aluminium R72 Termo.

Teräsikkunat tehdään lämpöeristetystä teräsrakenteisesta esim. Forster Therm-Clima kylmäkatkoprofiilisarjasta, rakennekorkeus 66 mm.

Ikkunat tehdään arkkitehdin periaatepiirustusten ja tämän selostuksen mukaan. Valmistajan tulee esittää valmistuspiirustukset sekä yksityiskohtaiset piirustukset rakenteista liittymineen rakennuttajan hyväksyttäväksi.

Savunpoistoikkunoiden tulee olla sähkötoimisia. Avausmekanismin tulee olla pelastusviranomaisen hyväksymä. Laukaisu tapahtuu sähköisesti sisääntulokerroksen tasolta. Savunpoistoikkuna ja avausjärjestelmä kuuluvat rakennusurakkaan. Valmistajan tulee esittää valmistuspiirustukset sekä yksityiskohtaiset piirustukset rakenteista liittymineen rakennuttajan hyväksyttäväksi.

Ohje: Varmista että ikkunakaaviossa on määritelty lasipaksuudet ja eristelasien välilistat (leveys ja materiaali) ja että ne täyttävät viranomaismääräykset.

**Karmit, puitteet ja listat**

Karmit, puitteet ja listat ovat tehtaalla pulveripolttomaalattuja.

Karmin lasitustila tuuletetaan. Metalliprofiilirakenteet varustetaan kondenssiveden poistorei’in.

**Lasitus**

Ohje: Varmista että ikkunakaaviossa on määritelty turvalasit, lasipaksuudet ja eristelasien välilistat (leveys ja materiaali) ja että ne täyttävät viranomaismääräykset.

Lasien paksuudet ruutukoon, äänieristysvaatimusten ja viranomaismääräysten mukaisesti. Metalli-ikkunoissa on kolminkertainen eristyslasi. Lasit ovat ensimmäisen luokan float-lasia. Eristyslasit tiivistetään tiivistysnauhalla ja tiivistysmassalla. Eristyslasien tulee olla SFS hyväksyttyjä.

**Heloitus**

Heloitus tehdään järjestelmään kuuluvilla heloilla. Maantasokerroksen poistumistie-ikkuna ei saa olla lukittava.

**Tiivistys**

Tiivisteet ovat EPDM-muotonauhoja. Nurkkien tiiviys varmistetaan liimaamalla ja nurkkakappaleilla.

**Kiinnitykset**

Karmit kiinnitetään runkorakenteisiin ruostumattomilla terästartunnoilla, joiden on sallittava lämpölaajentumisesta ja mahdollisista rakennuksen rungon muodonmuutoksista aiheutuvat liikkeet ilman, että ikkunarakenteet saavat jännityksiä.

**Tilkitseminen ja saumaus**

Ikkunoiden tilkerako tilkitään mineraalivillalla. Karmin ja elementin sauma tiivistetään ympäriinsä sisä- ja ulkopuolelta joustavalla 1-komponentti-saumakitillä, laatuvaatimus ja takuu sama kuin betonielementtien saumauksessa.

**Karmilistat**

Sisäpuolelle asennetaan teräs- tai alumiinipeltinen karmilista, käsittely ja värisävy kuten ikkunakarmissa.

#### Ulko-ovet

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Ohje: Suunnittelijan on aina tarkastettava U-arvolaskelma.

Lukitusjärjestelmänä käytetään omavoimaista elektronista lukitusjärjestelmää. Vaatimukset ovien heloitukselle ja lukitukselle tulee varmistaa kiinteistöyhtiöstä. Mahdollinen emännänavain varustetaan sirulla. Avaimien päivityspiste määritellään suunnitelmiin. Yleisten tilojen oville asennetaan keskitetty kaapelointi ja keskusyksikkö siten, että voidaan käyttää järjestelmän pilvipalvelua.

Ovivaatimusten yhtenevyys ovikaavion ja lukitus- ja heloitustaulukoiden kanssa tulee varmistaa. Lukitussuunnitelma on suunniteltava pääpiirustussarjaan.

Asukkaiden käyttöön tulevien ovien on täytettävä Valtioneuvoston asetuksen 241/2017 (rakennusten esteettömyys) ja Ympäristöministeriön asetuksen 848/2017 (rakennusten paloturvallisuus) ovien vapaan kulkuaukon minimivaatimus huomioiden ovilevyn aukkoa pienentävä vaikutus.

Kynnyskorkeus max. 20 mm

Ovityypit, koot ja heloitukset on esitetty ovikaaviossa ja luettelossa. Ovien lukitus ja heloitus on esitetty liitteenä 3 olevassa ovien lukitus- ja heloitustaulukossa.

Ovet ja karmit on suojattava tarpeellisin suojauksin rakennustöiden ajan.

Porrashuoneiden ja yhteistilojen ulko-oviin asennetaan vähintään 1.5 mm:n RST potkulevy oven kummallekin puolelle.

Kaikkien ovien kohdalla, missä oven auetessa seinäpinta tai muu vastaava pinta voi vahingoittua, kiinnitetään oveen tai seinään ovenpainikkeen tai lukon kohdalle kuminen ovenpysäyttäjä.

Yhteistilojen oviin kiinnitetään muoviset kaivertamalla tehdyt ovitekstikyltit yhtiön ohjeen mukaan.

Yhteistilojen lasioviin aitojako tai huomioraita etsatusta ikkunakalvonauhasta kun lasin alareuna on alle 700 mm lattiasta.

Sähkölukkojen vaatimat tilat tehdään lukitussuunnitelman mukaan.

Lukitusjärjestelmänä käytetään omavoimaista sähkötoimista lukitusjärjestelmää.

Lukituksessa ja heloituksessa noudatetaan tämän rakennusselityksen liitteenä 3 olevaa heloitusluetteloa soveltaen omavoimaiselle elektroniselle lukitusjärjestelmälle.

Kaikki avainpesät ja avaimet ovat elektromekaanisia ja niiden perustoiminta ilman kello- ja aikaominaisuuksia tulee tapahtua ilman ulkoista virtalähdettä kuten ladattavia / vaihdettavia akkuja tai paristoja

Asukkaiden yhteiskäytössä olevat lukkosylinterit ja porrasovien koodilukot tulee voida tarvittaessa liittää kiinteistöautomaatioon ja/tai etähallittaviksi, porrasovien koodilukijoiden kulkukoodeja tulee voida hallinnoida verkon yli käymättä kohteessa.

Kerrostalojen porrasulko-ovet varustetaan etälukijoilla, lukijasta tulee voida kulkea avainta näyttämällä, aikarajoitetulla koodilla ja ovi tulee voida avata perinteisesti samaa avainta lukkopesässä kääntämällä.

Rivi tai luhtitaloissa varustetaan jätehuoneen ovi etähallittavalla lukkosylinterillä.

Tieto kadonneista avaimista tulee siirtyä avaimeen etälukijasta sekä lukkosylintereistä ja välittyä avaimen käytön myötä edelleen itsenäisille lukoille, jotka välittävät tietoa eteenpäin muille käyttöavaimille. Avaimen tulee palauttaa tieto itsenäisille lukoille viedyistä muutoksista takaisin järjestelmään, kun avaimella kuljetaan seuraavan kerran porrasoven etälukijasta.

Hallintaohjelmistossa tapahtuvia tuotteiden ohjelmointi tai pääsyoikeusmuutoksia ei tule voida olla mahdollista tehdä pääkäyttäjän toimesta ilman käyttäjätunnuksen, salasanan sekä fyysisen ohjelmointitunnisteen yhdistelmää.

Urakkaan tulee sisältyä tarvittavia verkkolaitteita/väyläohjaimia vähintään 1 kpl/rakennus, pois lukien rivitalokohteet.

Kaikki lukot tulee voida ohjelmoida samaan lukostoon siten, että käyttäjän sama avain toimii tarvittaessa kaikissa lukoissa. Avaimet sekä lukot tulee voida ohjelmoida olemassa olevaan järjestelmään tilaajan ohjeiden mukaisesti. Avaimiin tulee olla mahdollista ohjelmoida aikarajoitteita, joiden käyttö aikarajoitetuissa lukkosylintereissä tulee olla mahdollista ilman kaapelointia.

Vakuutusrajapintaovien lukoissa tulee käyttää SFS 7020/SFS 5970 vaatimusten mukaisesti hyväksyttyjen 1-luokan avainpesien ulkoheloja.

Avainpesät, verkkolaitteet, avaimet sekä tarvittavat ohjelmistot lisensseineen toimitetaan asennettuna ja ohjelmoituna siten, että lukot ja avaimet ovat käyttökunnossa. Kulkuoikeudet lukoille ja avaimille sovitaan erillisessä tilaajan kanssa pidettävässä lukituspalaverissa.

Pohjakuvien vienti ohjelmistoon ovikohtaisilla lukitusmerkinnöillä sisältyy urakkaan.

Avaimet toimitetaan huoneistoittain pussitettuina huoltoyhtiöön tilaajan ohjeiden mukaisesti.

Lukkojen sarjoitus kiinteistöyhtiön lukitusohjeen mukaisesti. Piirustuksissa osoitettaviin paikkoihin asennetaan reittiavainsäilöt ja avaimien päivityspiste.

Lukitus, lukkotyypit ja sarjoitukset on ennen valmistuksen aloitusta hyväksytettävä rakennuttajalla. Urakoitsija laatii lukkovalmistajan edustajan kanssa lopullisen lukkoluettelon, jonka yhtiö tarkastaa ja joka toteutetaan urakkaan kuuluvana.

Irtaimistovarastokomeroita ei yleensä varusteta riippulukoilla. Jos asukkaan irtaimistovarastossa sijaitsee sulkuja tai muuta talotekniikkaan liittyvää, tulee lukitusjärjestelmän riippulukko sisältyä urakkaan. Riippulukko hitsataan verkkokomeroon ketjulla kiinni häviämisen estämiseksi.

**Lukoston työnaikainen sarjoitus**

Ohje Työnaikaisen sarjoituksen käytäntö tulee varmistaa

Työn aikana käytössä olleet avaimet tulee päivittää luovutusvaiheessa.

Urakkaan kuuluu avainten ohjelmointi ensin työmaa-aikaiseen käyttöön sekä lopullisten kulkuoikeuksien päivitys avainpesiin kohteen luovutuksen yhteydessä.

Sarjoituskortti on rakennuttajan hallussa ja avaimia voi tilata vain rakennuksen haltija tai käyttäjä.

Ohje Vaatimukset oville voidaan esittää joko tyypeittäin (koodeilla varustettuna) tai käyttötarkoituksen mukaan jaoteltuna.

##### Metalli ulko-ovet

Ohje Tässä esitetään metalliovien ominaisuudet: mm. U-arvo, dB-vaatimus.

Ulko-ovet tehdään teräsrunkoisina arkkitehdin periaatepiirustusten ja tämän selostuksen mukaan.

Ulko-ovien alaprofiili ei saa olla huulloksellinen. Valmistajan tulee esittää rakenteista liittymineen yksityiskohtaiset piirustukset rakennuttajan hyväksyttäväksi.

**Karmit, puitteet ja listat**

Karmien, puitteiden ja listojen käsittelyt kuten metalli-ikkunoissa.

Metalliprofiilirakenteet varustetaan kondenssiveden poistorei’in.

Kynnykset ovat RST-terästä. Max. kynnyskorkeus on 20 mm. Jätehuoneen ovessa kynnyskorkeus 0 mm.

**Lasitus**

*Viiteasiakirjat:*

*RT 41-10279 Metalli- ja muovi-ikkunan lasitus muovilasilla (kortti peruttu 4.5.2016, sovelletaan)*

Lasit ovat ensimmäisen luokan float-lasia. Eristyslasien tulee olla SFS hyväksyttyjä. Eristyslasit tiivistetään tiivistysnauhalla ja tiivistysmassalla. Lasi 3-kertainen umpiolasi, sisälasi selektiivinen. Sisä- ja ulkolasi karkaistua lasia.

**Tiivistys**

Kuten metalli-ikkunoissa, kohta 1242.2

**Kiinnitykset**

Kuten metalli-ikkunoissa. kohta 1242.2

**Tilkitseminen ja saumaus**

Kuten metalli-ikkunoissa, kohta 1242.2

**Karmilistat**

Kuten metalli-ikkunoissa, kohta 1242.2

**Karmirakenteiden liittymärakenteet ja varusteet**

Ovien kynnyspellit tehdään nystyräpintaisesta alumiinilevystä, vahvuus vähintään 2 mm.

**Autohallien metalliset nosto-ovet**

Ohje Tässä kohdassa määritellään autohallien nosto-ovien ominaisuudet: mm. lämpöeristys, nostotyyppi (matala/korkea), materiaalit, avaukseen käytettävien kaukosäätimien /avaintunnisteiden määrä kirjattava, huomioitava esim. paikkojen nimeämättömyyden vaikutus tarpeeseen.

Nosto-ovien ja puomien tulee olla moottoritoimisia. Nosto-ovien ja puomien avaus toteutetaan kaukosäätimellä tai ohjelmoitavalla avaintunnisteella. Lisäksi ohjauksessa on voitava käyttää myös matkapuhelimen GSM-ohjausta. Sisäpuolella avaustarve tunnistetaan betoniin upotetulla silmukalla. Autohallin nosto-oven ja jousien tulee kestää jatkuvaa käyttöä vähintään 2 vuoden ajan.

Ovessa erillinen runko joka eristetään betonirungosta kumisin väliosin. Moottori varustetaan invertterillä käyttömelun vähentämiseksi. Ajoluiskaan oven alareunan kohdalle asennetaan sähkölämmitys estämään kumitiivisteiden jäätyminen kiinni betoniin.

Nosto-ovissa ja puomeissa tulee olla määräysten mukaiset turvasensorit ja kosketuksen tunnistava automatiikka henkilö- ja omaisuusvahinkojen ehkäisemiseksi. Nosto-ovien ja puomien hälytystiedot liitetään kiinteistöautomaatioon. Nosto-ovissa ja puomeissa tulee olla mahdollista käyttää ongelmatilanteissa tarvittaessa käsiaukaisua ilman laitteiston erillisiä purkutoimenpiteitä.

##### Puu-ulko-ovet

Viiteasiakirja:

RT 42-11058 (helmikuu 2012)

Kuultokäsiteltyjen puuovien laatuluokkaa V (vakiolaatuluokka)

Ovet, karmit ja listat ovat tehtaalla valmiiksi käsiteltyjä. Karmien kiinnitysruuvien syvennykset varustetaan karmin värisillä muovitulpilla.

**Asuntojen ulko-ovet**

Ulko-ovet ovat huullettuja, puukarmisia ja puurunkoisia lämpöeristettyjä ovia ovikaavion mukaisesti. U-arvon tulee olla vähintään 0.9 W/m2K.

Ovilevyn rakenteessa tulee olla metallilevyvahvike, joka estää oven elämisen. Ovilevyn ja karmin väliin tulee kaksi tiivistettä. Tilkerako tilkitään vuorivillalla. Karmien kiinnitykset ja saumaukset kuten puuikkunat. Kynnys on kovapuuta ja siinä tulee olla alumiinilistavahvistus. Saranat ovat säädettäviä turvasaranoita, vähintään 3 kpl.

Ohje Ei postiluukkuja.

**Ulkovarastojen ulko-ovet**

Karmit ja ovilevyn kehykset ovat kuumasinkittyä terästä.

#### Julkisivuvarusteet

Ohje: Suunnittelijan on varmistauduttava siitä, että suunnitellut kaiteet, hoitotasot, -sillat ja turvakiskot täyttävät turvamääräykset (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta 1007/2017). Katolle menevien luukkujen ja tikkaiden sekä alapohjaluukkujen ja väestönsuojan laitevaraston lukitus on huomioitava.

Teräsosien liittymien, pintojen ja kiinnitysten tulee olla sileitä. Epätasaisuuksia, hitsausjälkiä tms. ei saa olla havaittavissa.

Talotikkaat tehdään vähintään kuumasinkitystä teräksestä suunnitelmien mukaan. Talotikkaissa on oltava turvakiskot.

#### Erityiset julkisivurakenteet

Ohje: Kaupungin palopostien tarve varmistettava. Mikäli kohteeseen tulee toteuttaa palopostit, tässä kohdin määritellään näihin liittyvät rakenteet.

Palopostien seinärakenteiden ja seinäupotusten teko ja kiinnitys rakenteisiin suunnitelmien mukaan. Sammuttimien ja palosammutuslaitteiden merkkikilvet viranomaisohjeiden mukaan.

### Ulkotasot

Rakennuksen ulkopuolelle jäävien teräosien hitsaukset on suoritettava ennen teollista maalauskäsittelyä tai sinkitystä. Työmaalla tehtäviä hitsiliitoksia ei sallita, kaikkien liitosten oltava pulttiliitoksia.

#### Parvekkeet

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

*SisäRYL 2013*

Parvekkeet tehdään rakenneleikkausten ja erikoispiirustusten mukaan. Elementtirakenteet, katso betonielementtirakenteiden selostus.

Ennen työn aloittamista parveke-elementeistä (betonilaatta, -kaide, -pilari ja -pieliseinä) tehdään mallielementit, jotka hyväksytetään rakennuttajalla.

Parvekkeen vedenpoisto sisäpuolisena ja kokonaisuudessaan metallirakenteisena. Parvekekaivot tulee varustaa sihdein.

Parvekekattojen vedenpoisto erikseen ulkopuolisena ja kokonaisuudessaan metallirakenteisena.

Parvekekaide mitoitetaan niin, että parvekkeen lattialle voidaan asentaa ritilät, joiden yläpinta on sama kuin asunnon lattian korko.

Mallikaide on esitettävä arkkitehdin ja rakennuttajan hyväksyttäväksi ennen valmistuksen aloittamista.

Metallirakenteissa kaikkien työmaalla tehtävät liitoksien tulee olla pulttiliitoksia. Kuumasinkittyjä teräsosia ei saa maalata.

**Parvekkeiden lasikaiteet**

Parvekkeiden kaiteet tehdään alumiini-lasi rakenteisina arkkitehdin piirustusten mukaan. Kaide kiinnitetään ympäröiviin rakenteisiin rakennesuunnittelijan ja kaidejärjestelmätoimittajan suunnitelmien mukaisesti. Kaidelasin tulee olla karkaistua ja laminoitua turvalasia. Lasien koot ja vahvuudet lasitoimittajan mukaan tuuli-, viiva- ja pistekuormat ja turvamääräykset huomioiden. Käytettäessä kahdelta sivulta kiinnitettyä laminoitua lasia, tulee kaidevalmistajan osoittaa, että lasi ei pääse taipumaan irti kiinnityksistä.

Parvekekaide ja -lasitus tehdään käyttäen esivalmistettua parvekejärjestelmää, esim. Lumon. Parvekekaiteiden ja lasituksien toteutussuunnitelmat ja -laskelmat (sekä kaiderakenne ja -lasi) laatii kaidetoimittaja ja niille tulee saada viranomaishyväksyntä ennen valmistukseen ryhtymistä. Lasin kestävyys tulee osoittaa laskelmin. Mitoituksessa noudatetaan Tasolasiyhdistyksen Kaidelasin laskennallisen mitoituksen periaatteita. Kaiteiden mitoituksessa noudatetaan TOPTEN-rakennusvalvonnat, yhtenäiset käytännöt, Lasirakenteet ohjeita.

Tuoteosatoimittajan tulee lisäksi osoittaa kaidelasijärjestelmän vaatimustenmukaisuus.

Kaikki alumiiniosat tehtaalla polttomaalattuja.

**Parvekkeiden teräspilarit ja teräskaiteet**

*Ohje: Maalausselitykseen tehdasmaalaus.*

Parvekkeiden teräspilarit ja -kaiteet ovat kuumasinkittyä terästä. Teräsosien käsittely suunnitelmien mukaan, maalaus julkisivuselostuksen ja ATT:n maalausselostuksen mukaan.

**Betonielementtikaiteet**

Katso betonielementtirakenteiden työselostus.

**Parvekkeen lasitus**

Ohje: Tässä kerrotaan lasituksen tyyppi, ominaisuudet, alumiiniosien pinnoitus. Parvekekaiteisiin liittyy ranskalaisia parvekkeita lukuun ottamatta parvekelasitus.

Parvekelasitukset tulee suunnitella lasitettaviksi. Toteuttaminen on tapauskohtaista.

Parvekkeet varustetaan kaidejärjestelmän mukaisella avattavalla parvekelasituksella. Lasituksen lasit karkaistut. Lasien koot ja vahvuudet lasitoimittajan mukaan tuulikuormat ja turvamääräykset huomioiden (min. 8 mm).

**Betoninen parvekelaatta**

Ohje: Tässä kerrotaan myös parvekelaatan alapinnan käsittely.Varmistettava ettei ole ristiriitaa elementtityöselostuksen kanssa.

Parvekelaatta on vesitiivis teräsbetoninen laatta. Laatan yläpinta valetaan muottia vasten ja hienopestään tehtaalla, laatan alapinta on telattu. Lopullinen hienopesun syvyys sovitaan mallielementtikatselmuksessa.

Parveke-elementin saumaus liittyviin rakenteisiin tehdään rakennesuunnitelmien mukaan ja paloviranomaisen vaatimusten mukaan.

Parvekkeisiin tulee sisäpuolinen vedenpoistojärjestelmä ja tippaurat suunnitelmien mukaan. Vedenpoistojärjestelmän läpivientiosa tulee asentaa parvekelaatan valuun.

**Parvekkeen väribetoniset pilarit ja pieliseinät**

Väribetonipinnan käsittely suunnitelmien mukaan. Väribetonipinnat pestään n. 1 mm:n syvyydeltä (ns. hienopesu). Pieliseinän teräshierretty pinta (muotissa yläpinta) tulee hiekkapuhaltaa tehtaalla. Pinnan tulee vastata mahdollisimman paljon pestyä betonipintaa.

Betonimassan lopullinen koostumus sovitaan elementtitehtaan kanssa ennen valmistamisen aloittamista.

**Parvekkeen pinnoitettavat betonipilarit ja pieliseinät**

Betonipilarit ja betonipieliseinät tehdään sileävalupintaisina elementteinä.

Betonipinnat käsitellään julkisivupinnoitteella valmistajan ohjeen mukaan. Elementin pinta tulee hiekkapuhaltaa ennen maalausta. Maalattavat pinnat on hyväksytettävä kirjallisesti pinnoitteen valmistajalla. Pinnoite suunnitelmien mukaan.

**Parvekeritilät**

Ohje: Yhteistilojen sekä eritysasumiskohteiden parvekkeille ja terasseille asennetaan komposiittitasot vakiona.

#### Katokset

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Katokset tehdään rakenneleikkausten sekä arkkitehdin ja rakennesuunnittelijan erikoispiirustusten mukaan. Vedenpoisto katospiirustusten mukaan, syöksytorvet rst:tä.

##### Teräsrakenteiset katokset

Katoksien teräsrakenteet ovat kuumasinkittyä terästä. Kaikki hitsaustyöt tulee suorittaa ennen sinkitystä. Metallirakenteissa kaikkien työmaalla tehtävien liitoksien tulee olla pulttiliitoksia. Teräsosien käsittely suunnitelmien mukaan, maalaus julkisivuselostuksen ja ATT:n maalausselostuksen mukaan. Lämmöneristeen läpi tulevat teräsosat ruostumattomia.

Peltien alapinnat tulee käsitellä vettä sitovalla aineella (kondenssikäsittely).

##### Betonirakenteiset katokset

Katon vedenpoisto tehdään suunnitelmien mukaan. Huopakatteen alustan on oltava kalteva, ettei veden poistuminen katolta esty. Ylin kermi pintasirotteinen, ei suojakiveystä. Katoksen alapinnan käsittely tehdään suunnitelmien mukaan.

#### Erityiset ulkotasot

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

*SisäRYL 2013*

Ei ole

### Vesikatot

#### Vesikattorakenteet

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Vesikattorakenteet tehdään rakennus- ja rakennesuunnitelmien ja rakenneleikkausten mukaan.

Juuri- ja rintapellitykset nostetaan vähintään 300 mm korkeudelle

#### Räystäsrakenteet

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Räystään alapinnan maalaus tehdään julkisivuselostuksen ja ATT:n maalausselostuksen mukaan.

Tasakattojen räystäspellit tehdään hakasaumoilla ja ruuvikiinnityksellä, ruuvin kannan alle asennetaan ruostumaton teräksinen aluslevy. Kaikki räystäspellitykset tehdään vähintään 0.7 mm:n kuumasinkitystä ja muovipinnoitetusta teräspellistä suunnitelmien ja RT:n 85-11158 Konesaumattu peltikatto mukaan.

Ohje: Muista merkitä myös verkon silmäkoko ja lankavahvuus.

Pieneläinverkot sinkittyä metalliverkkoa, silmäkoko 3x3 mm, vahvuus 0,35 mm.

#### Vesikatteet

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

##### Metallikatteet

Konesaumattu peltikate tehdään RT:n 85-11158 mukaisesti. Pelti 0,6 mm:n kuumasinkittyä ja maalipinnoitettua teräspeltiä, saumoihin tiivistysmassa. Maalipinnoitetun pellin tulee olla konesaumattavaa laatua, pinnoite Pural. Saumaus valmistajan ohjeen mukaan. Pellin alle, peltikaistojen keskikohdalle saumojen suuntaisesti asennetaan valmistajan käyttötarkoitukseen suunnittelemat nauhat.

##### Tiilikatteet

Viiteasiakirjat:

*Toimivat katot, Kattoliitto ry*

Betonitiilikate tehdään RT:n 85-10848 mukaisesti. Tiilet ovat läpivärjättyjä betonikattotiiliä suunnitelmien mukaan. Kaikkien läpivientikappaleiden ja kattotarvikkeiden tulee olla katemateriaalin kanssa yhteensopivia ja ne tulee toimittaa työmaalle yhtäaikaisesti katemateriaalin kanssa.

Ohje Tähän kohtaan tulee määrittää betonitiilikatteen aluskatteen tyyppi ja vaatimukset.

##### Huopa- ja kermirakenteet

RIL 107-2012, Rakennusten veden ja kosteudeneristysohjeet

Höyrysulku rakennesuunnitelmien mukaan.

Vedeneristyksen läpiviennit ja kaivot varustetaan tiivistyslaipalla, jonka molemmat pinnat liitetään vedeneristykseen.

Ohje: Tarkista että kattokaivot, sadevesiviemärit ovat LVI-suunnitelmissa. Kattokaivojen tyyppi tulee määritellä. Mahdolliset sähkölämmitykset on tarkistettava ja vietävä sähkösuunnitelmiin. Mahdollisen suojakiveyksen tulee olla rapautumatonta, mahdollisimman tasarakeista ja puhtaaksi huuhdottua. Kattokaivojen ympärille tehdään suojalakkaus ø 1000 mm:n alueelta.

##### Viherkatot

Viiteasiakirjat:

*RT 85-11203*

*RT 85-11204*

*RT 85-11205*

Ohje Muista ohjeistaa katon kaltevuus, istutus, hoito, kasvualusta, vedeneristys

#### Vesikattovarusteet

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

*RT 85-11020 Metalliset sadevesijärjestelmät (26.1.2011)*

*RT 85-11132 Vesikaton turvavarusteet (8.10.2013)*

*RT 85-10658 Kattoluukku (1.2.1998) (Peruttu 28.3.2019 sovelletaan)*

Ohje sadevesijärjestelmien mahdolliset saattolämmitykset on mainittava tässä.

Sadevesijärjestelmän tulee olla kaikilta osin tehdasvalmisteinen ja samaan tuoteperheeseen kuuluva esim. Lindab. Räystäskourut ja syöksytorvet tehdään vähintään 0.6 mm:n kuumasinkitystä ja muovipinnoitetusta teräspellistä suunnitelmien ja RT:n 85-11020 Metalliset sadevesijärjestelmät mukaan. Räystäskourut ovat ulkopuolisia kouruja, jotka kiinnitetään alapuolisin kannakkein. Syöksytorven alaosa noin 2,5 metrin korkeuteen tehdään kuumasinkitystä ja maalatusta teräsputkesta vahvistetuin kiinnikkein.

Huollettaville laitteille (kokooja- ja puhdistuslaatikoille sekä puhaltimille) tarvittavat kulkusillat vesikatolle suunnitelmien mukaan.

Vesikaton turvavarusteet (kulkusillat, kattotikkaat, lumiesteet, pollarit ja kaiteet) ovat kuumasinkittyä terästä kattopiirustusten ja viranomaismääräysten mukaan. Lumiesteiden tulee olla ritilälumiesteitä, joiden rakenne tulee saumojen väliin kiinni katteeseen. Kattosillat on varustettava vaakaturvakiskolla ja kiskossa kulkevalla vaakavaunulla. Kattopollarien asennus ja betonilaatan vahvennukset tehdään rakennedetaljien ja RT-kortti 85-11132 Vesikaton turvavarusteet mukaan.

Puhaltimien jalustat, huolto- ja tarkastusluukut pellitetään 0,6 mm:n vahvuisella kuumasinkityllä ja muovipinnoitetulla teräspellillä suunnitelmien mukaan.

#### Lasikattorakenteet

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

*Ei ole*

#### Kattoikkunat ja -luukut

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Ohje: Tarkista että asia on IV-suunnitelmissa. Luukkujen ominaisuudet kuten U-arvo ja malli tulee määrittää tässä.

##### Vesikattoluukut

Vesikatolle tehdään tarvittavat saranalliset lukittavat kattoluukut kuumasinkitystä ja muovipinnoitetusta teräspellistä RT:n *85-10658* *Kattoluukku* *(Peruttu 28.3.2019 sovelletaan)* mukaan. Lukko sarjoitetaan talon sarjaan. Varustetaan aukipitolaitteella ja sisäpuolisella kahvalla.

Luukkuna käytetään avattavaa kolminkertaista akryylimuovikupua, esim. ORI 01/M (Keraplast Oy), erikoispiirustuksen mukaan. Luukkuun asennetaan nousukahva ja kaasujousikevennys. Luukku toimii myös porrashuoneen savunpoistoluukkuna. Luukun yhteyteen tulevat tikkaat ks. kohta 1317.

##### Yläpohjaluukut

Osastointi yläpohjarakenteen mukaan.

/

Ei ole

##### Savunpoistoluukut

Savunpoistoluukku varustetaan sähköaukaisuliitännällä. Luukun ulkoverhous tehdään muovipinnoitetusta pellistä. Savunpoistoluukun aukaisuvaijeri asennetaan suunnitelmien mukaan.

#### Erityiset vesikattorakenteet

Ohje: Aurinkopaneelien kiinnitysrakenteet kerrotaan tässä.

*Vesikatolle asennetaan aurinkopaneelit, sijainti vesikattopiirustuksen mukaan.*

## Tilaosat

### Tilan jako-osat

#### Väliseinät

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Katso rakennesuunnitelmat ja rakenneleikkaukset.

Rakenteiden tulee olla tiiviitä myös laskettujen kattojen yläpuolella sekä kalusteiden ja pintaverhousten takana. Kalusteiden taakse jäävät betonipinnat ja muuratut seinät pölynsidontakäsitellään, levyseinät tasoitetaan. Seinien liitoksissa muihin rakenteisiin tulee huomioida rakenteissa syntyvät muodonmuutokset.

Seinien LVIS- läpiviennit tehdään rakennesuunnitelmien mukaan.

Rakennusaikana jätetyt aukot on suljettava ja tasoitettava ympäristöään vastaavaksi.

##### Kevyet levyväliseinät

Asuntojen kevyet seinät ovat yleensä 66 mm:n metallirunkoisia, molemmin puolin kipsilevyllä päällystettyjä seiniä. Pintalevynä on kartonkipintainen, ensiluokkainen, reunaohennettu 13 mm:n kipsilevy, yksi tai kaksi levyä rungon molemmin puolin seinätyypistä riippuen. Levyjen kiinnitykset, kartonkinauhan asennus sekä kaistojen silotukset tehdään valmistajan ohjeiden mukaan.

Seinien tuenta on järjestettävä niin, että rakenteiden muodonmuutokset eivät aiheuta seiniin rakoja tai pullistumia. Hormi- ja ääneneristysseinien liittymäkohdissa muihin rakenteisiin käytetään tiivistysnauhaa seinärungon alla. Betonirakenteiden sekä katon ja levyn vaakasauma tiivistetään elastisella kitillä. Seinissä, joissa on laattaverhous, saa rankatiheys olla enintään 400 mm.

Kaikkien sisäseinien ulkokulmiin kiinnitetään aina tasoitekulmalista Sheetrock Dallas (peltikulma) tai Gyproc Aquabead (muovinen erittäin kova ja sitkeä). Ulkokulma tasoitetaan seinäpinnan tasoon.

Ohje: Maininta poikkeavasta runkovahvuudesta jos seinän sisään liukuvia liukuovia.

Vuokratuotannossa päättyvien seinien päädyt voidaan tehdä kuitulevystä. Vuokratuotannossa väliseinien levytykset reunavahvistetusta EK-kipsilevystä.

Seinissä, joissa on kaksinkertainen levyverhous, tulee saumojen olla limittäin sekä kaikkien levysaumojen takana runko kiinnitystä varten. Kaikki levysaumat tulee kitata.

Kaikille kevyille väliseinille kiinnitettäville kalusteille, varusteille ja laitteille asennetaan kiinnitystuet väliseinän sisään metallirunkoihin kiinnitettynä. Kylpyhuoneiden levyseiniin asennetaan kiinnitystuet tukikahvojen kiinnitystä varten.

Toimistotilojen kevyet väliseinät asennetaan suunnitelmien mukaan valmiiksi pinnoitettujen katto-, seinä-, kotelo- ja lattiarakenteiden päälle.

Väliovien pystytolpat voidaan tehdä kertopuusta.

**Puu- ja levyrakenteiset jakoseinät**

Ohje Mahdolliset matalat seinät, määriteltävä niiden yläreunan materiaali.

Ei ole

**Levyrakenteiset hormit ja kanavat**

Ohje: Tarkista LVI-suunnitelmat

Hormien verhouksien paloluokka LVI-suunnitelmien ja viranomaismääräysten mukaan. Ilmahormien vaakavedot keittiöissä ja keittokomeroissa kuljetetaan yläkomeroiden peitelevyn takana peltihormina. Kanavat kiinnitetään katto- ja seinärakenteisiin.

Kotelot käsitellään ympäristöään vastaaviksi.

##### Kevytbetoniväliseinät

Ei ole

##### Muuratut väliseinät

Muuratut väliseinät ovat 85 tai 130 mm:n puhtaaksimuurattua kalkkihiekkatiiltä tai -harkkoa suunnitelmien ja valmistajan ohjeiden mukaan. Sähköasennuksien kohdalla käytetään roilotiiltä tai -harkkoa. Seinät tehdään 1/2-kiven juoksulimityksellä ellei toisin esitetä, saumaus tehdään saumaraudalla muuraustyön yhteydessä. Aukkojen yläpuolella käytetään tarvittaessa palkkitiiltä tai vaakasaumaan laitetaan kaksi pituussuuntaista ø 8 mm:n harjaterästä rakennesuunnittelijan ohjeen mukaan.

Muurauksen yhteydessä kiinnitetään kaikki tarvittavat laitteet kuten ilmavaihtoventtiilien kehykset, erilaiset kannakkeet ja tartunnat. Väliseinän liittyminen kattoon tehdään rakennesuunnitelmien ja valmistajan ohjeiden mukaan.

Verhomuuraukset tehdään rakenneleikkausten mukaan.

#### Lasiväliseinät

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Lasi- ja lasitiiliseinät tehdään suunnitelmien ja valmistajan ohjeiden mukaan. Lasiseinien lasit ovat laminoituja / karkaistuja rakennusten käyttöturvallisuus asetuksen vaatimuksien mukaan.

#### Erityisseinät

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Ohje Tässä kerrotaan mm. huoltotikkaiden eteen asennettavien suojaseinien rakenne.

Ei ole

##### Verkkoseinät

Irtaimistovarastojen ja väestönsuojakomeroiden seinät tehdään tehdasvalmisteisista, polttomaalatusta teräsverkkoelementtijärjestelmästä. Kauttaaltaan hitsattu verkko (jokainen verkkonauha oltava hitsattu kiinni runkoon). Verkkoseinien pintakäsittely on pulverimaalattu RAL 7037 Harmaa.

**Irtaimistovarastojen seinät:**

verkkoseinien tulee ulottua lattiasta kattoon asti, 100 mm asennusvara seinän yläreunan ja tilan katon välillä on sallittu.

Irtaimistovarastojen väliset seinät:

Troax Classic UR 350 runko 19x19x1 mm teräsputkea, hitsattu verkko 2,5x2,5 mm:n lankaa, verkon silmäkoko 50x50 mm.

Irtaimistovarastojen käytäväseinät ja väestöseinäkomerojen seinät:

Troax Medium UX 450, runko 30x20x1,25 mm teräsputkea, hitsattu verkko 3,0x3,75 mm lankaa, verkon silmäkoko 50x50 mm.

Irtaimistovarastojen ovet:

Irtaimistovarasto- ja väestönsuojakomeroiden ovet ovat tehdasvalmisteisia, verkkoseiniin liittyviä, teräsrunkoisia, pulverimaalattuja verkko-ovia, tyyppiä Troax Medium UX 450 P. Ovileveys 900 mm. Ovissa on riippulukkoraudat ja saranat kiinnitetty hitsaamalla. Ovilehden päällä on huoneiston numerokilpi. Lukkokorvakkeen on oltava murtosuojattu.

##### Suihkujakoseinät

Ei ole /

Suihkuseinät on määritelty varusteissa kts. 1331.2

#### Kaiteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Ohje: Suunnittelijan on varmistauduttava siitä, että suunnitellut kaiteet, hoitotasot, -sillat ja turvakiskot täyttävät turvamääräykset.

Teräsosien liittymien, pintojen ja kiinnitysten tulee olla sileitä, Epätasaisuuksia, hitsausjälkiä tms. ei saa olla havaittavissa.

Kaide kerrostasanteilla ja porrassyöksyjen kohdalla on maalattua terästä suunnitelmien mukaan. Kaiteista on tehtävä malliasennus.

#### Väliovet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Ohje: Lukitusjärjestelmänä käytetään omavoimaista elektronista lukitusjärjestelmää. Kts. kohta 1243. Vaatimukset ovien heloitukselle ja lukitukselle tulee varmistaa kiinteistöyhtiöstä. Mahdollinen emännänavain varustetaan sirulla.

Ovivaatimusten yhtenevyys ovikaavion ja lukitus- ja heloitustaulukoiden kanssa tulee varmistaa.

Asukkaiden käyttöön tulevien ovien on täytettävä Valtioneuvoston asetuksessa 241/2017 määritellyt vapaan kulkuaukon minimivaatimus huomioiden ovilevyn aukkoa pienentävä vaikutus.

Kynnyskorkeus max. 20 mm.

Huoneiston sisäisiin välioviin toteutettavat oviraot LVI-suunnitelmien mukaan.

Ovityypit, koot ja heloitukset on esitetty yksityiskohtaisesti liitteenä olevassa lukitus ja -heloitustaulukossa, ovikaaviossa ja -luettelossa.

Ovet, karmit ja listat ovat tehtaalla valmiiksi käsiteltyjä. Karmien kiinnitysruuvien syvennykset varustetaan karmin värisillä muovitulpilla.

Ovet ja karmit on suojattava tarpeellisin suojauksin rakennustöiden ajan.   
Kaikkien ovien kohdalla, missä oven auetessa seinäpinta tai muu vastaava pinta voi vahingoittua, kiinnitetään oveen tai seinään ovenpainikkeen tai lukon kohdalle kuminen ovenpysäyttäjä. Yhteistilojen oviin tehdään ovitekstit maalaamalla yhtiön ohjeen mukaan.

Lasiaukollisien ovien lasit karkaistu lasia. Yhteistilojen lasioviin huomioraita etsatusta ikkunakalvonauhasta, kun lasin alareuna on alle 700 mm lattiasta.

Ohje Vaatimukset oville voidaan esittää joko tyypeittäin (koodeilla varustettuna) tai käyttötarkoituksen mukaan jaoteltuna.

Lukitus erillisen lukitussuunnitelman mukaan. Lukitussuunnitelma on suunniteltava pääpiirustussarjaan.

Ovien mahdollinen sähköistys määritellään lukitusohjeessa (vaikutus sähkösuunnitteluun).

Avainten määrä liitteenä olevan ovien lukitusohjeen mukaisesti. Lukkojen sarjoitus kiinteistöyhtiön lukitusohjeen mukaisesti.

Lukitus, lukkotyypit ja sarjoitukset on ennen valmistuksen aloitusta hyväksytettävä rakennuttajalla. Urakoitsija laatii lukkovalmistajan edustajan kanssa lopullisen lukkoluettelon, jonka yhtiö tarkastaa ja joka toteutetaan urakkaan kuuluvana.

##### Puuväliovet

Viiteasiakirjat:

RT 42-11058 (helmikuu 2012)

Kuultokäsiteltyjen puuovien laatuluokkaa V (vakiolaatuluokka)

Kaikkiin yhteistilojen ja porrashuoneen välisiin puuoviin asennetaan telkisuoja.

**Asuntojen ja porrashuoneen väliset ovet**

Ohje Porrastaso-ovet aina yksilehtisinä ovina, kaksilehtiset eivät paloteknisiä vaatimuksia.

Asuntojen porrashuoneovet ovat maali- tai viilupintaisia. Asuntojen porrastaso-ovet paloluokka on EI 30, äänieristysluokka 30dB ja ääneneristysluku vähintään Rw = 37 dB (PL1). Karmilistat ovat porrashuoneen puolella maalattuja puulistoja.

Ovisaranat mallia murtosuoja. Porrashuoneoven leveys 1000mm. Ovissa vakiona ovisilmä, soittokello ja nimikilvellinen postiluukku.

**Kuivan tilan väliovet**

Yhteistilojen puuväliovet ovat maalattuja, kovalevypintaisia laakaovia, joissa on kummallakin puolella kaksinkertainen levyverhous.

Asuntojen väliovet 40 mm paksuja maalattuja, huullettuja valkoisia sileitä laakaovia, helat metallia, painike kromattu esim Abloy Primo Polarita, karmi ja listoitus valkoisia, puuta. Listojen nurkat siten, että pystylistat menevät suorana ylä- ja alalistan ohi. Väliovien leveys yleisesti 900mm varustettuna kulkuaukkosaranoin, VH-ovi 700mm.

**Wc-tilojen ja kylpyhuoneiden ovet:**

Ovet ovat 40 mm paksuja maalattuja, huullettuja, kovalevypintaisia sileitä laakaovia, Oven täytyy olla roiskevedenkestäväksi käsitelty, esim Jeld-Wen, Bath 201RVK. Suunnittelussa huomioitava, että oven ja suihkun välillä tulee olla vähintään 1,5 metrin välimatka. Karmin tulee olla vastaavasti käsitelty tuote, esim. Jeld-Wen RVK-karmi. Pesuhuoneen puolella ovilistat muovia. Vastaavat tuotteet myös yhteistilojen wc:issä kaksinkertaisella levyverhouksella.

Ovirakenteen tulee mahdollistaa vaakasuuntaisen min. 600 mm pitkän vetimen kiinnittäminen 800 mm korkeuteen.

**Talosaunojen pesuhuoneiden ovet:**

Yhteiskäytössä olevissa sauna- ja pesutiloissa ovien tulee olla metallirunkoisia paneeliovia tai lujitemuoviovia esim. Lami. Löylyhuoneissa lasiovi on myös mahdollinen.

**Liukuovet:**

Liukuovet ovat tehdasvalmisteisia, maalattuja liukuovia, ovien mitat ovikaavion mukaan.

Liukuovet valkoisia seinän päälle liukuvia vakio liukuovia, yleinen koko 93-103x2100. Dorma/Primo kiskorakenne. Kiskon kapparakenne alumiinirakenteinen. Vedin oveen upotettu metallinen vedin.

##### Metalliväliovet

Ohje Kuivaushuoneiden ja teknisten tilojen ovet metalliovia (teknisten komeroiden ovet voivat olla laakaovia.

**Metallirakenteiset lasiovet**

Valmistajan tulee esittää yksityiskohtaiset piirustukset rakenteista liittymineen rakennuttajan hyväksyttäväksi.

##### Lasiväliovet

**Saunan ovet (myös yleiset tilat):**

Saunan löyly- ja pesuhuoneen ovet ovat kirkasta, karkaistua lasia. Oven salpaaja ei muovia, vaihtoehtoisesti keskittävät saranat. Ovikarmit ovat puuta, lakkaus uretaanilakalla maalaustyöselostuksen mukaan, löylyhuoneen puolella pintakäsittelynä saunasuoja.

Löylyhuoneen oven karmin sivukappaleet asennetaan irti lattiasta noin 150 mm.

##### Palo-ovet

**Umpipalo-ovet EI 30 ja EI 60**

Ovet, karmit ja pielirakenteet ovat määritellyn palonkestoaikansa mukaisia tyyppihyväksyttyjä, ao. kilvin varustettuja viranomaisten määräysten mukaisia palo-ovia.

**Lasipalo-ovet EI 30**

Ovirunko ja karmit tehdään EI 30-teräsjärjestelmästä arkkitehdin periaatepiirustusten mukaan. Lasit ovat EI 30-luokan palonsuojalasia. Valmistajan tulee esittää rakenteista liittymineen yksityiskohtaiset piirustukset rakennuttajan hyväksyttäväksi.

##### Kynnykset

Asuinhuoneiden, keittiöiden ja vaatehuoneiden ovissa ei ole kynnystä, mikäli tarvitsee Duuri liikuntasaumalista väri kuten lattiamateriaali, muihin oviin ja eri lattiamateriaalien rajasaumaan oven kohdalla asennetaan tammikynnys, asuntojen wc- ja pesutiloissa, yleisissä wc- ja pesutiloissa RST-kynnys. Kynnyksien käsittelyt huoneselityksen mukaan.

Kosteissa tiloissa karmin alapää jätetään irti lattiasta tai kynnyksestä. Alapään sauma tiivistetään saniteettisilikonikitillä, tiivisteen pohjana umpisoluvaahtomuovilevyä tai -nauhaa.

#### Erityisovet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Alapohjaluukut palo-osastoituja ja kaasutiiviitä lukollisia luukkuja. Luukun metallikannet pinnoitetaan lattiamateriaalilla.

#### Tilaportaat

Viiteasiakirjat:

*Runko2010*

*SisäRYL2013*

Ohje Asuntojen sisäiset portaat päällystetään huoneselostuksen mukaan

Mahdolliset huoltoportaat esim. IV-konehuoneeseen. Kuumasinkityt tikkaat alapohjaluukun, kattoluukkujen sekä VSS-varapoistumistieluukun ja -kuilun yhteyteen.

Kattoluukun yhteyteen kiinnitetään uloskäyntiä varten seinälle kokoonkääntyvät tikkaat, jotka lukitaan kokoonkäännettyinä. Tikkaat tehdään maalatusta teräksestä.

/

Ei ole

#### Erityiset tilajako-osat

Ei ole

##### Huolto- ja tarkastusluukut

Alaslaskujen huoltoluukut 500x500 mm ja tarkastusluukut 300x300 m. Luukkujen tulee täyttää luukkua ympäröivälle rakenteelle asetetut paloluokkavaatimukset. Sijainti- ja lukumäärä ks. LVIS-suunnitelmat.

Huolto- ja tarkastusluukut kipsilevyalakatoissa ja seinissä sekä komeroiden sisällä ovat pulverimaalattuja saranoituja valmisluukkuja. Luukuissa sormireikä, mallia esim. Inlook Nova TLPU push-up.

Paneelikatoilla tarkastusluukut kattomateriaalista hiussaumaluukkuja ruuvikiinnityksellä. Suihkusyvennyksiin ei saa toteuttaa luukkuja.

Elpo-hormien tarkastusluukut maalatuissa ja tasoitetuissa pinnoissa valmiita ääneneristettyjä ja paloluokiteltuja ruuvikiinnitteisiä neliömallisia luukkuja. Laatoitetuissa Elpo-hormeissa pyöreitä luukkuja kittikiinnityksellä.

### Tilapinnat

Ohje: www.rts.fi

Sisäpuolisissa pintarakenteissa käytetään Rakennustietosäätiön ylläpitämän luettelon mukaisia M1 luokan rakennusmateriaaleja.

Kts. myös arkkitehtisuunnitelmat.

**Porrashuoneiden pintarakenteet**

Ohje: Porrashuoneen sisääntulokerroksen lattioilla laatoitus tai mosaiikkibetoni ja seinillä keraaminen laatta 1200 mm korkeuteen / maalattu betoni / hiottu betoni. Huomioitava porrashuoneen jälkikaiunta-aika.

Suunnitelmien ja tämän rakennusselostuksen mukaisesti

**Tasoituksen työtavat**

Ohje: Varmista tasoitusten yhteensopivuus maalausselostuksen kanssa.

T1 ylitasoitus 2.5 kertaa.

* Pohjatasoite: kerran ylitasoitus pohjatasoitteella teräsliipalla.
* Osittaintasoitus: osittaintasoitus pintatasoitteella. Osittaintasoitus voidaan tehdä myös pohjatasoitteella ennen ylitasoitusta.
* Pintatasoite: kerran ylitasoitus pintatasoitteella teräsliipalla.

T2 ylitasoitus 2,5 kertaa (kosteat tilat)

* Pohjatasoite: kerran ylitasoitus sementtipohjaisella kostean tilan pohjatasoitteella teräsliipalla.
* Osittaintasoitus: osittaintasoitus sementtipohjaisella kostean tilan pintatasoitteella. Osittaintasoitus voidaan tehdä myös sementtipohjaisella kostean tilan pohjatasoitteella ennen ylitasoitusta.
* Pintatasoite: kerran ylitasoitus sementtipohjaisella kostean tilan pintatasoitteella teräsliipalla.

*Ohje: Tasoitusta T3 (ruiskutasoitus) ei pääsääntöisesti käytetä.*

T3 ylitasoitus 2.5 kertaa.

* Pohjatasoite: kerran ylitasoitus pohjatasoitteella teräsliipalla.
* Osittaintasoitus: osittaintasoitus pintatasoitteella. Osittaintasoitus voidaan tehdä myös pohjatasoitteella ennen ylitasoitusta.
* Pintatasoite: kerran ylitasoitus pintatasoitteella ruiskulla kauttaaltaan tasaisesti. Pintatasoiteruiskutuksesta on tehtävä malliasennus ennen työn varsinaista aloittamista

Tasoitus tehdään ATT:n maalausselostuksen mukaan.

**Maalaus**

Ohje: Mikäli maalausselityksessä ei ole kaikkien maalattavien pintojen maalauskäsittelyä, on ne lueteltava tässä kohdassa. Tässä kohdassa on mainittava myös ne pinnat, joita ei maalata.   
  
Värityssuunnitelmat on hyväksytettävä rakennuttajalla ja yhtiöllä. Keittiön katto käsitellään puolihimmeäksi alkydivahvisteisella lateksimaalilla. Tapetteja ei käytetä.  
  
Puu- ja metallirakenteiden suojamaalaus tulee huomioida.

LVIS-laitteiden pohja- ja suojamaalaukset, radiaattoreiden polttomaalaus sisältyvät ao. urakoihin. LVIS-asennuksiin liittyvät vähäiset kannet yms. maalataan tarkoituksenmukaisin käsittelyin ympäristönsä väriin.

Sisätiloissa kiintokalusteiden betoniset taustat ja muuratut seinät pölynsidontakäsitellään (ei tasoitusta).

Matalia sokkeleita ei maalata.

Parvekelaattojen alapintoja ei maalata.

Ohje Tässä kohdassa kerrotaan myös seuraavien pintojen maalauskäsittelyt:

* Kaiteet ja käsijohteet
* Parvekekattojen ja parvekelaattojen etupinnat
* Parvekepilarit ja –pielet
* Autohallin rakenteet, pilarit, huomiomaalaukset, autopaikkamaalaukset
* Maalattavat opasteet

Maalaus tehdään ATT:n maalausselostuksen mukaan. Maalauskäsittelyt maalaus- tai tilaselostuksen mukaan ja värit ulko- ja sisävärityssuunnitelman mukaan.

**Pintarakenteiden veden- ja kosteudeneristykset**

Katso rakenneleikkaukset.

Ohje Selvitetään vedeneristyksen käyttöikävaatimukset.

Keittiön astianpesukoneen ja allaskaapin kohdalla vesivuodot ohjataan huonetiloihin vuotovesikaukalolla tai muovimatolla, joka nostetaan vähintään 50 mm seinälle ja kiinnitetään vesitiivisti seinärakenteeseen. Myös kylmälaitteiden alle tulee vuotoveden esille tuova kaukaloa.

Seinälle pesualtaan kohdalle asennettaan yläkaappien alareunaan asti vähintään kosteudeneristys.

Viemäriliitoksen tulee olla kaapissa, ei sokkelissa. Sokkelista kaappiin tulevat vesijohdot suojaputkessa. Kaikki läpiviennit tiivistetään teollisilla läpivientikappaleilla tai -kauluksilla ja kitataan.

Ohje: Haso ja Heka:

Astianpesukonevarauksen letkuja ja virtajohtoa varten toteutetaan valmis läpivientireitti. Ohjuriksi sokkelilevyyn ja allaskaappiin tehtävien reikien väliin asennetaan esim. putkikulma. Läpivientireitin eteen tehdään 100 mm korkea reunarakenne, jota vasten vesieriste nostetaan. Reitti tulpataan molemmista päistä, jos astianpesukonetta ei asenneta.

Ohje: Hitas:

Astianpesukoneen vesi-ja viemärijohtojen läpiviennit tiivistetään läpivientikappaleilla, esim. Aplivi100 ja kittauksella.

Märkätiloissa käytetään keraamisen laatoituksen alla siveltäviä vedeneristeitä. Myös erillis-wc:n lattia ja talosaunan pukuhuoneen laatoitettu lattia vesieristetään.

Käytettävällä vedeneristysjärjestelmällä tulee olla voimassaoleva VTT:n sertifikaatti ja laadunvalvontasopimus. Materiaalin tulee täyttää M1-päästövaatimukset.

Vedeneristyksessä tulee käyttää em. sertifikaatin mukaista valmistajan kokonaisjärjestelmää ja varmistaa, että kaikki kiinnitys- ja saumalaastit, materiaalit ja tarvikkeet ovat sertifikaatin mukaisia ja yhteensopivia vedeneristysjärjestelmän kanssa.

Vedeneristystöissä tulee käyttää ammattitaitoista, koulutettua ja tutkinnon suorittanutta, valmistajan valtuuttamaa asennushenkilökuntaa. Asennus tulee tehdä valmistajan kirjallisten työohjeiden mukaisesti.

Lattiakaivona tulee käyttää vedeneristysjärjestelmän sertifikaatin mukaista kaivotyyppiä laippoineen.

Kaivo- ja viemäriasennuksissa ei saa käyttää korokerenkaita.

Vedeneristyksen alustan tulee olla puhdas, kuiva ja tasainen. Alustan kuivuus on todettava suoritettavin kosteusmittauksin työn suorittajan toimesta ja tulokset on merkittävä pääurakoitsijan ylläpitämiin kylpyhuonekohtaisiin huonekortteihin. Valmistajan ja asentajan on hyväksyttävä alusta ennen työn aloitusta. Sertifikaatista tulee aina varmistaa oikeat tuotteet kulloisellekin alustalle.

Pääurakoitsijan tulee suorittaa laadunvalvontaa, jossa mitataan mm. kerrospaksuudet ja tartuntavetolujuudet.

IV-konehuoneen vesieriste rakennetyypin mukaan.

#### Lattioiden pintarakenteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

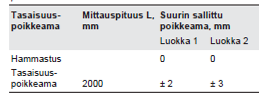
Katso arkkitehtisuunnitelmat ja rakenneleikkaukset.

Lattiapinnoite tulee asentaa asianpesukoneen, lieden ja kylmäkalusteiden sekä näiden varausten alle.

**Lattioiden tasoitus**

Ontelolaattojen saumat tasoitetaan ennen lattian varsinaista tasoitusta. Ontelolaattalattioiden pintojen tasoitus suoritetaan tehdasvalmisteisella tasoitteella. Vaatimus pintamateriaalin toimittajan mukaan. Alustan ja valmiin lattian tasaisuusvaatimus SisäRYL 2013:n taulukon 1041:T3 mukaan, luokka 2.

**Taulukko 2, Alustan suurimmat sallitut tasaisuuspoikkeamat, SisäRYL2013, Taulukko 1041:T3**



**Akryyli- ja epoksipinnoitteet**

Ohje: HUOM! Äänieristys. Vesijohtoputket eivät saa lävistää akryylibetonia.

Pesulan lattiamateriaalina mahdollinen myös karkea epoksimassapinnoite

Rakennusten sisällä olevien jätehuoneiden lattiat pinnoitetaan akryylipinnoitteella suunnitelmien ja valmistajan ohjeen mukaan. Pinnoitteen paksuus 4 mm. Pinnoite nostetaan seinille 100 mm.

##### Pintabetoni

Ohje: Suunnitelmissa huomioitava, että väestönsuojan päällä olevassa huoneistossa pintalaatta toteutettaan siten, että lattiaan ei synny halkeamia.

Tässä kohden kerrotaan myös mikäli talopesuloihin toteutetaan pesukoneiden alle korotetut betonilaatat.

Paikalla valetut lattiat teräshierretään valmiiksivalun yhteydessä. Maalattavien tai pölynsidontakäsiteltävien lattioiden pinnat teräshierretään ja pinnasta hiotaan koneellisesti ohut kerros (sementtiliima) pois.

Huonetiloissa, joissa on lattiakaivo, kallistukset ovat 1:80-1:50 lattiakaivoon päin tai rakennesuunnittelijan ohjeen mukaan niin, että rakentamismääräykset toteutuvat. Wc-istuimen alusta tasataan vaakasuoraan.

Löylyhuoneen veden poisto lauteiden alta huomioitava 1:50 kallistuksella.

Talopesulan lattian kallistus kohti lattiakaivoa (matonpesumahdollisuus).

Jätehuoneen lattia puuhierretään ja kallistetaan 1:100 oviaukkoon päin.

VSS-ovisyvennykset tehdään suunnitelmien mukaan.

##### Kelluva teräsbetonilaatta

Ohje Voidaan käyttää erityistiloissa, kuten liiketilat, kerhohuoneet, laattapintaiset porrashuonetasot.

Ei ole

##### Kelluva tasoitelaatta

Ei ole

##### Kelluva pintalevytys

Ei ole

#### Lattiapinnat

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

##### Laatoitettu lattiapinta

Ohje: Laatan valinnassa on huomioitava liukkauden eston osalta vaaditut luokitukset.

Kohteen saman tyyppiset ja väriset laatat tulee olla samaa tuote-erää.

Laattojen pinnoissa ei saa olla säröjä, värivirheitä, rakkuloita, koloja ja lohkeamia.

Laatoitus tulee olla ulkonäöltään tasalaatuinen ja yhdenmukainen.

Ellei asiakirjat muuta edellytä, laattojen sijoitus pinnalle tehdään siten, että jos laattoja joudutaan leikkaamaan, leikatut laatat sijoitetaan huonetilan nurkkiin.

Laattajako on järjestettävä siten, ettei näkyvissä kohdin ole alle puolikkaan kokoisia laattoja.

Lattialaattoja kiinnitettäessä on aina varmistettava, että laatan alusta on kauttaaltaan laastin peitossa.

Seinien vierustasaumat, pilarien ympäryssaumat sekä läpiviennit saumataan joustavalla saumamassalla.

Alustan, laattojen ja työskentelytilan lämpötila ei saa olla alle +5ºC.

Käytettävän laastin tulee olla alustaan ja laattoihin sopiva, eikä niissä saa olla aineksia, jotka aiheuttavat pysyviä muutoksia laattoihin tai saumoihin. Kosteiden tilojen kiinnitys ja saumaustarvikkeiden tulee olla kosteudenkestäviä.

Saumalaastin tulee kestää käyttökohteen pinnalle tulevan rasituksen. Kiinnityslaastin/-liiman ja saumalaastin on oltava laattojen ja laastin/liiman ohjeen mukaista.

Elastista saumausmassaa käytetään laattavalmistajan ohjeen mukaan.

Laatoituksen saumoissa huomioidaan mittapoikkeamien vaikutus. Yhtenäisillä sekä viereisillä pinnoilla saumojen leveyksien tulee olla mahdollisimman yhdenmukaiset. Saumojen keskiviivojen tulee jatkua suorina. Keskiviivojen keskinäinen etäisyys on sama yhtenäisillä ja viereisillä pinnoilla.

Valmis laattapinta on puhdistettava välittömästi laatoitustyön edistymisen myötä. Loppupudistus tehdään, kun laatoitus on täysin kovettunut ja kalkkihärmeet ja suolat tms. ovat haihtuneet rakenteesta. Lasitettujen, kiillotettujen yms. laattojen puhdistamiseen ei saa käyttää hankaavia puhdistusaineita. Puhdistuksen jälkeen laatoitus tulee suojata kauttaaltaan rakennustöiden päättymiseen asti.

Laattojen kiinnitys suoritetaan valmistajan suosittelemaan laastilla ohjeiden mukaisesti, sauman leveys laattatyypin mukaan 3-10mm, sauman väri valitaan laatan mukaan.

Kaikkien asuntojen pesuhuoneiden sekä wc:iden lattiat laatoitetaan.

Asuntojen sauna-, kylpyhuone ja wc-tilojen lattialaatat klinkkerilaattoja, kulutuksenkestävyysluokka PEI 2. *Laattojen liukkaudenestoluokitus on...*

Talosaunan löyly- ja pesuhuoneiden lattiat laatoitetaan. *Talopesulan lattiat laatoitetaan*. Laatat ovat sintrattua lattialaattaa suunnitelmien mukaan, kulutuksenkestävyysluokka PEI 2. *Laattojen liukkaudenestoluokitus on...*Jalkalistalaatat ovat sintrattua laattaa suunnitelmien mukaan.

Porrashuoneen sisäänkäyntikerrosten ja niihin liittyvien käytävän lattiat laatoitetaan suunnitelmien mukaan. Laattojen kulutuksenkestävyysluokka PEI 4. *Laattojen liukkaudenestoluokitus on...*Laattasauman syvyys tulee tehdä mahdollisimman matalaksi. Jalkalistat ovat muovijalkalistoja suunnitelmien mukaan.

Wc-kalusteen ja putkien juuret tiivistetään saniteettisilikonimassalla.

##### Lautaparketti

Ohje Käytetään AsOy- ja Haso-kohteissa.

Asuntojen huoneiden, keittiöiden, eteisten ja vaatehuoneiden lattiat parkettia.

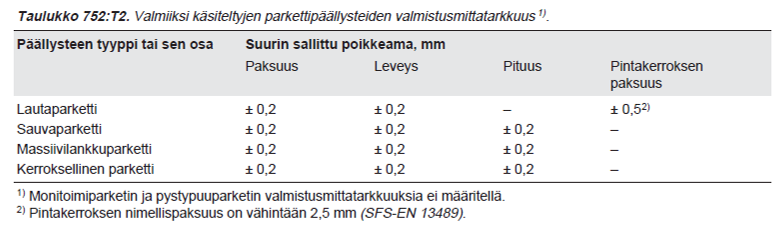
Parkettityyppi uiva lautaparketti, lukkoponttirakenne.

3-sauvainen parketti luokkaa Natur tai vastaava, sydän- ja pintapuun tasainen vaihtelu vallitseva eikä yleistä oksaisuutta, oksaryhmiä tai karkeita rakennevikoja sallita.

Parkettilautojen pintakerros kovilla puulajeilla vähintään 3,5 mm ja paksuus vähintään 13,0 mm. Asuntojen jalkalistat ovat parketin väriin sävytettyä puuta suunnitelmien mukaan.

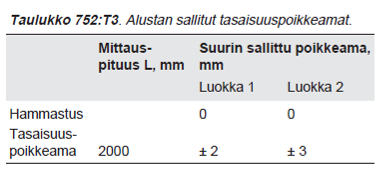
Parkettilautojen mittatarkkuus SisäRyl2013 (lisälehti) taulukon 752:T2 mukainen,

**Taulukko 3, Valmiiksi käsiteltyjen parkettipäällysteiden valmistustarkkuus, SisäRYL2013, taulukko 752:T2**

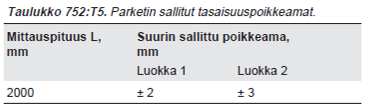


Alustan ja valmiin parketin tasaisuusvaatimukset,   
taulukkojen 752:T3 ja T5 mukaan, luokka 1.

**Taulukko 4, Alustan sallitut tasaisuuspoikkeamat, SisäRYL2013, Taulukko 752:T3**



**Taulukko 5, Parketin sallitut tasaisuuspoikkeamat, SisäRYL2013, Taulukko 752:T5**



Yhtenäisen parkettikentän leveys enintään valmistajan ohjeen mukaan.

Parketin alle asennetaan alusmateriaali Upofloor Tuplex tai muun vastaavan äänieristävyyden omaava tuote.

Jalkalistat ovat parketin väriin petsattua, lakattua puuta, katso maalaustyöselostus. *Jalkalistan tulee kiertää astianpesukonevarauksen aukko. Huomioitava ulkokulman detaljissa, että aukon sivulla ja perällä olevat listat on voitava poistaa konetta asennettaessa.*

##### Laminaattilattiat

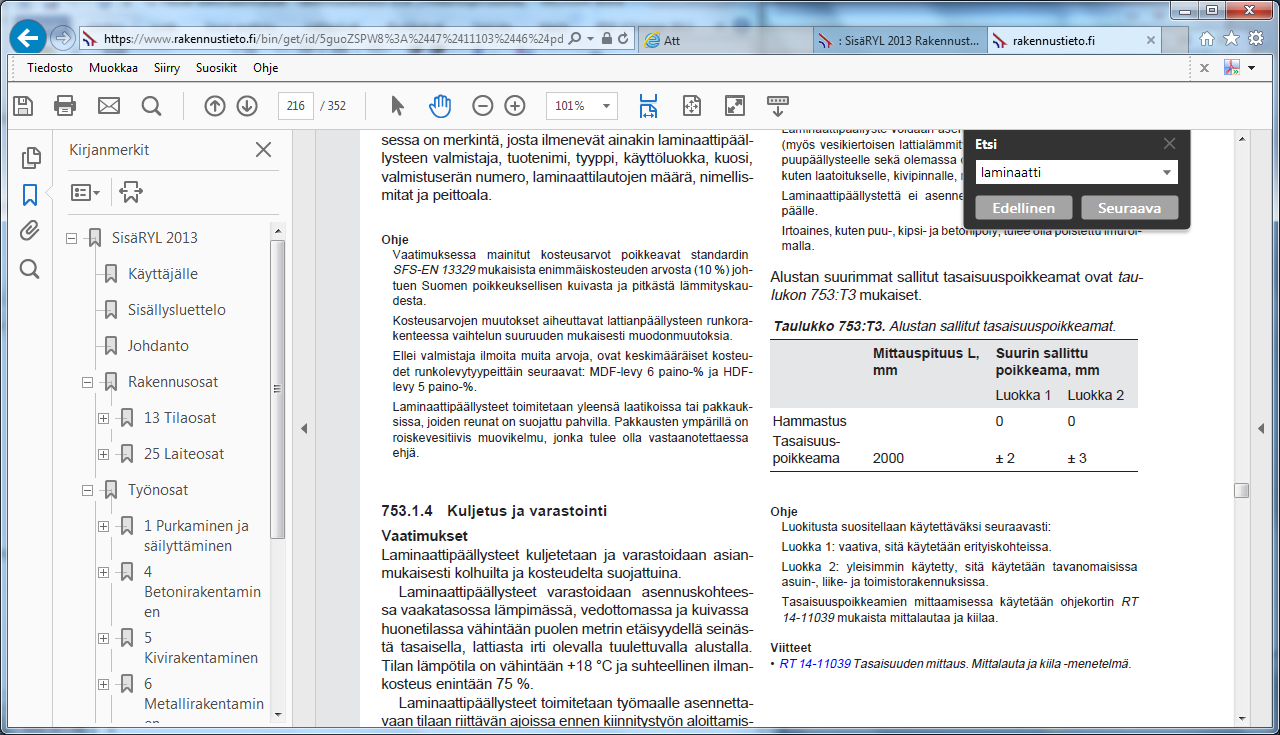
Ohje Käytetään mahdollisesti Haso-kohteissa.   
Laminaatin paksuus ja kestävyysluokka tulee määritellä

Asuntojen huoneiden, keittiöiden ja eteisten lattiat ovat laminaattia.

Laminaatti käyttöluokka KL 32, hankauksenkestoluokka AC4, iskunkestoluokka IC2, kosteuskäsitelty HDF-runko 895 kg/m3, paksuus 8 mm, paloluokiteltu, luokka Cfl - S1. Kolme tilaajan hyväksymä värisävy.

Askeläänitasoluku 49 dB OL 500. Alusmateriaali Tuplex tai muu vastaavan eristävyyden omaava tuote.

Alustan suoruus SisäRYL 2013, (lisälehti) taulukko 753:T3 luokka 2. Kiinnitys Tuplex-alusmateriaalin päälle valmistajan ohjeiden mukaisesti.



Jalkalistat ovat laminaatin väriin petsattua, lakattua puuta, katso maalaustyöselostus. Jalkalistan tulee kiertää astianpesukonevarauksen aukko. Huomioitava ulkokulman detaljissa, että aukon sivulla ja perällä olevat listat on voitava poistaa konetta asennettaessa.

##### Muovimatto

Ohje: Askelääni- ja palomääräykset huomioitava.

Muovimattoja voidaan käyttää mm. porrashuoneissa, kuivaushuoneissa, siivouskomeroissa, sähköpääkeskuksissa, kerhotiloissa ja talosaunan pukuhuoneissa.

Huonetilan matto tehdään yhdestä mattovuodasta ilman saumoja kaikissa tiloissa, joissa se mattoleveyden huomioiden on mahdollista.

Matot kiinnitetään valmistajan ohjeiden mukaan. Maton saumat hitsataan.

Allaskaapin vesieriste ks. kohta 132, Pintarakenteiden veden- ja kosteuden eristykset

Huoneselostuksessa määriteltyihin tiloihin ( kuivaushuone, spk, siivouskomero) hitsattava muovimatto esim. Upofloor Lami vahvuus 1,5 mm. maton nosto seinälle 100 mm.

Porrastasanteiden, -lepotasojen, kerhotilojen, talosaunan pukuhuoneen lattiat pinnoitetaan askelääninormit täyttävällä pehmeäpohjaisella dB-muovimatolla tai -laatalla suunnitelmien mukaan. Kulutusluokka T, käyttöluokka min. 33, liukkaudenestoluokka vähintään R9. Askeläänen parannusluvun tulee olla ΔL = 10-12 dB

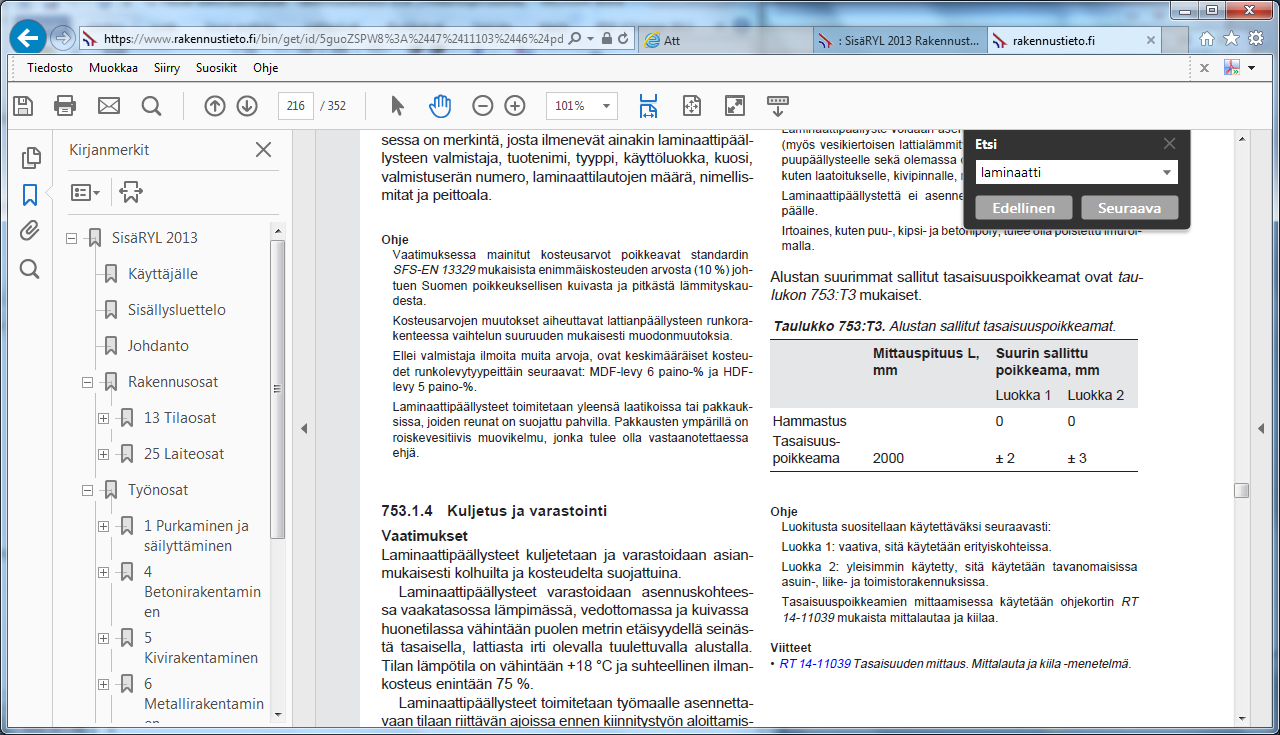
Porrashuoneissa jalkalistat ja porrastasoaukkojen reunalistat ovat muovia suunnitelmien mukaan.

##### Vinyylilankkulattia

Ohje: Heka:n kohteissa.

Hekan kohteissa asuntojen huoneiden, keittiöiden ja eteisten lattiat ovat vinyylilankkua, esim. Tarkett, , käyttöluokka 32. Yksi tilaajan hyväksymä värisävy.

Alustan suoruus SisäRYL 2013, (lisälehti) taulukko 753:T3 luokka 2. Kiinnitys alusmateriaalin päälle valmistajan ohjeiden mukaisesti. Alusmateriaalin tyyppi vinyylilankun valmistajan ohjeen mukainen.



Jalkalistat ovat vinyylilankun väriin petsattua, lakattua puuta, katso maalaustyöselostus. Jalkalistan tulee kiertää astianpesukonevarauksen aukko. Huomioitava ulkokulman detaljissa, että aukon sivulla ja perällä olevat listat on voitava poistaa konetta asennettaessa.

#### Sisäkattorakenteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Alakatoille, ilmastointikanaville, putkille, valaisimille jne. on kaikille tehtävä omat ripustuksensa, ellei erikseen ole toisin mainittu.

Alakatot kiinnitetään joko puu- tai metallikannakkein. Alakattorakenteen äänenvaimennus rakennetyypin mukaan.

Tekniset asennukset mm. valaisimet, johdot ja palovaroittimet tulee huomioida kattoon kiinnitettäviä alakattoja suunniteltaessa ja asennettaessa.

##### Sisäkattojen tasoitus

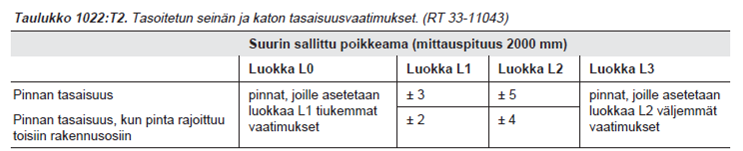
Huoneselostuksessa mainitut kattopinnat tasoitetaan alla mainittuja tekotapoja noudattaen. Tekotavat on merkitty huoneselostukseen niille tarkoitettuihin kohtiin.

Tasoitettava pinta on esioikaistava, hiottava ja puhdistettava huolellisesti roiskeista, pölystä ym. liasta.

Tasoitetyössä on noudatettava tasoitteen valmistajan antamia kirjallisia suoritusohjeita. Missä tasoitettava pinta on suuren epätasaisuuden vuoksi rapattava, on rappaus lisäksi tasoitettava tasoitepintaa vastaavaksi. Tasoitteena tulee käyttää muovipohjaista ainesta. Käytettävät tasoitteet on hyväksytettävä rakennuttajalla.

Tasoituksen työtavat on määritelty kohdassa SisäRYL 2013 *1022 Tasoitetyö.*

Kaikki tasoitepinnat on lisäksi hiottava kevyesti ennen maalausta. Pinnan tasaisuus taulukon SisäRYL 2013 1022:T2 luokka 1

**Taulukko 4, SisäRYL, Tasoitetun seinän ja katon tasaisuusvaatimukset**

Ohje: Ruiskupinnoitteelle Luokka 2.

Ohje: Olohuoneen ja makuuhuoneen katon käsittelystä sovitaan yhtiön kanssa.

#### Sisäkattopinnat

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Tarkastusluukut ovat tehdasvalmisteisia saranoituja pulverimaalattuja peltiluukkuja.

Kts. 1318.1

##### Maalattu kattopinta

Katso kohta 132 Maalaus

Näkyviin jäävät teräspalkit verhoillaan 8 mm:n kipsilevyverhouksella ja ylimaalataan.

##### Levyalakatot

Levyrakenteiset alakatot tehdään 13 mm:n reunaohennetusta kipsilevystä. Levyjen kiinnitys ja saumaus toimittajan ohjeen mukaan.

Putkiverhoukset sekä verhousten koteloinnit tehdään kipsi- tai lastulevystä suunnitelmien mukaan. Tasoerojen pystypinnat ovat kipsilevyä saumattomana.

Poistumisteillä sijaitsevat sähköarinat ja -vedot koteloidaan EI 30-paloluokan rakenteilla.

##### Paneelialakatto

Viiteasiakirja:

RT 21-11288 Puutavara, sahattu ja höylätty (2017)

Löylyhuoneiden, saunan pesu- ja pukutilojen sekä asuntojen kylpyhuoneiden alakatot tehdään vähäoksaisesta STP 15 x 95 paneelista VK / RT 21-11288, kiinnitys uppokantaisilla, galvanoiduilla nauloilla. Laudan kosteuden tulee olla asennusvaiheessa alle 16 %. Verhouslautojen käsittelyt suunnitelmien mukaan.

Ohje: Heka-ja Haso-kohteissa kuusipaneeli, Hitas-kohteissa tervaleppä

Paneelialakatoissa kattoluukut samaa materiaalia muun katon kanssa. Luukut ylösnostettavia tai sivuun vedettäviä.

##### Sisäkattojen metalliverhous

Ohje: Huomioitava riittävä äänenvaimennus, suunnitelmissa huomioitava avattavuus.

Ei ole.

tai

Alaslaskettu metallisälekatto tehdään polttomaalatusta alumiinisäleestä tai -paneelista suunnitelmien mukaan. Kannatusteräkset, jatkos- ja reunalistat ovat järjestelmään kuuluvia. Jatkos- ja reunalistojen käsittely kuten alumiinisäleen tai -paneelin. Pystyosat tehdään polttomaalatusta alumiinipellistä suunnitelmien mukaan. Katon akustointi suunnitelmien mukaan.

##### Vaimennus- ja paloverhottu kattopinta, lisälämmöneristeet

Ohje Porrashuoneen jälkikaiunta-aika huomioitava.

Ohje: dB-vaatimukset mm. toimisto- ja kerhotilat, päiväkodit

**Äänenvaimennukset ja -eristeet**

Porrashuoneiden betonipintaisiin kattoihin liimataan akustointilevyt. Akustointilevyt ja levyjen reunat tehdään suunnitelmien mukaan. Reunamaalaamattomia akustolevyjä ei saa käyttää. Levytys 10 mm:n avosaumoilla. Tulo- ja poistoilmaventtiilien ympärillä levyt tulee maalata vähintään 300 mm alueelta venttiilien ympäriltä.

dB-alakattojen ääneneristys rakennetyypin mukaan.

Porrashuoneiden ja kellarikäytävien avattavat alakatot yleensä. Valkoinen akustointilevy, kannatus valkoiseksi polttomaalattu teräs T-listalla ja kaksoiskulmalistalla. Kiinteät reuna-alueet ja otsapinnat tehdään reunaohennetusta kipsilevystä. Runko teräsrankaprofiilista. Liimattujen levyjen ja alaslasketun äänenvaimennusvillakaton määrä vähintään 60 % koko tilan kattopinnasta.

Kerhohuoneiden ja liikehuoneiden dB-alakatot rakennetyyppien mukaan.

Pesulassa ja kuivaushuoneissa dB-alakatot kosteantilan rakennuslevystä ja jätehuoneissa Luja-levystä. 2x13 mm:n levysaumat limittäen. Sauman takana on oltava aina runko. Levyjen kiinnitys ja saumaus toimittajan ohjeen mukaan. Ks. rakennetyypit.

Lämmönjakohuoneen kattoon kiinnitetään 50 mm:n kovamineraalilevyt. IV-konehuoneen seinäpinnasta tulee levyttää vähintään 50 % ja katto tulee levyttää kauttaaltaan.

**Paloeristeet**

Ohje: Irtaimistovarastojen ja lastenvaunuvarastojen kattoihin määräysten mukainen palovilla.

**Lisälämmöneristeet**

Ohje: Arkadien, sisäänvedettyjen sisäänkäyntien ja jätehuoneiden yläpuolelle tulee asuntojen lattioihin suunnitella varalämmitykseksi lattialämmitys, jota ei kytketä asukkaan sähköön.

Porrashuoneiden ja varastojen ulko-ovien (mikäli yläpuolisessa lattiassa ei ole lattialämmitystä) yläpuolelle 2m matkalle lasikuituvillapintainen lämmöneristyslevy holvin alapintaan liimattuna.

#### Seinän pintarakenteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Katso arkkitehtisuunnitelmat ja rakenneleikkaukset.

##### Sisäseinien rappaus ja tasoitus

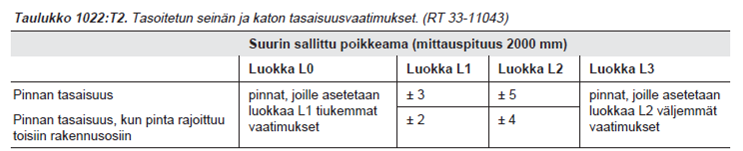
Huoneselityksessä mainitut seinäpinnat tasoitetaan alla mainittuja tekotapoja noudattaen. Tekotavat on merkitty huoneselitykseen niille tarkoitettuihin kohtiin. Tasoitettava pinta on esioikaistava, hiottava ja puhdistettava huolellisesti roiskeista, pölystä ym. liasta.

Tasoitetyössä on noudatettava tasoitteen valmistajan antamia kirjallisia suoritusohjeita. Missä tasoitettava pinta on suuren epätasaisuuden vuoksi rapattava, on rappaus lisäksi tasoitettava tasoitepintaa vastaavaksi. Käytettävät tasoitteet on hyväksytettävä rakennuttajalla.

Muuratuissa seinissä vesieristettävät pinnat on tasoitettava kosteudenkestävällä tasoitteella ennen eristystä. Ikkunasyvennysten alareuna tulee tasoittaa kosteudenkestävällä tasoitteella.

Tasoituksen työtavat on määritelty kohdassa SisäRYL 2013 *1022 Tasoitetyö.*

Kaikki tasoitepinnat on hiottava kevyesti ennen maalausta. Pinnan tasaisuus taulukon SisäRYL 2013 1022:T2 luokka 1

**Taulukko 5, SisäRYL, Tasoitetun seinän ja katon tasaisuusvaatimukset**

#### Seinäpinnat

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

##### Maalattu seinäpinta

Katso kohta 132, maalaus

##### Puuverhottu seinäpinta

Viiteasiakirjat:

RT 21-11288 Puutavara, sahattu ja höylätty (2017)

Löylyhuoneen seinät tehdään vähäoksaisesta paneelista STP 15 x 95 kuusilaudasta VK /RT 21-11288, kiinnitys uppokantaisilla, galvanoiduilla nauloilla. Laudan kosteuden tulee olla asennusvaiheessa alle 16 %. Verhouslautojen käsittelyt suunnitelmien mukaan.

Puuverhoilun taakse asennetaan kiukaan kiinnitystä varten tarvittavat kiinnityspuut.

Ohje: Heka-ja Haso-kohteissa kuusipaneeli, Hitas-kohteissa tervaleppä

##### Laatoitettu seinäpinta

Laatta- ja laatoitusmallit on hyväksytettävä rakennuttajalla.

Laatoitukset ovat I-laatuluokan lasitettuja seinälaattoja. Kiinnitys saneerauslaastilla valmistajan ohjeen mukaan (RT 34-10997, Keraamiset laatat, 27.5.2010).

Laatoitettavissa ulkokulmissa tulee käyttää laatoitukseen soveltuvaa metallista ulkokulmalistaa.

Porrashuoneen 1. kerroksen seinät laatoitetaan min. 1200 mm korkeuteen. Ulkonurkat suojataan lattiasta alakattoon saakka ulottuvalla RST-kulmalistalla.

Pesulan, talosaunojen pesuhuoneiden sekä asuntojen kylpyhuoneiden seinät laatoitetaan kauttaaltaan. Erillis-wc:ssä altaan taustaseinä laatoitetaan.

Lisäksi laatoitusta tulee seuraaviin kohtiin:

* pesu- ja kaatoaltaiden taustat 600 mm:n levyisenä ja 1050 mm:n korkuisena alueena. Alin laatta n. 80mm lattiasta
* nurkassa pesualtaan takana laatoitus 1050 x 1050, josta 450 mm sivuseinällä
* työ- ja rst-pesupöytien yläpuolinen seinä yläkaappien alareunaan linjaan saakka, myös kaapin seinä laatoitetaan, mikäli pesupöytä rajoittuu kaappiin.
* liesien taustaseinä laatoitetaan kokonaan, alareuna ulottuu lattiaan ja yläreunan ensimmäinen laattarivi liesikuvun taakse tai erillisen suunnitelman mukaan
* laatoitettavissa seinissä olevien ikkuna- ja ovisyvennysten reunat ja ikkunapenkit
* pystykotelot laatoitetaan, mikäli viereinen seinä on laatoitettu

Työ- ja astianpesupöytien ja laatoituksen välinen sauma, yläkaappien ja laatoituksen välinen sauma sekä pystynurkat tiivistetään laattasauman värisellä silikonikitillä.

Ohje: Asumisoikeus- ja omistuskohteissa laattavaihtoehdot esitettävä.

#### Erityiset tilapinnat

Ei ole.

### Tilavarusteet

Ohje: Tarkista onko rakennuttajan erillishankintoja.

Urakkaan kuuluvat kalusteet kalustekaavioiden sekä suunnitelmien mukaan täysin valmiina pintakäsiteltyinä ja paikalle asennettuina.

#### Vakiokiintokalusteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Ohje: Ulkoseinällä olevat kalusteet irti seinästä.

Kts. kalustekaaviot, kph-kaavio, pohjapiirustukset ja sisävärisuunnitelma.

Komero- ja keittiökalusteet ovat tehdasvalmisteisia vakiokalusteita ellei toisin ole määrätty. Kalustevalmistaja tekee kaikista kalusteista yksityiskohtaisen kalustekaavion, josta selviää tarkempi varustelutaso.

Mallikalusto ja -asennus on hyväksytettävä rakennuttajalla ennen tuotannon aloittamista.

Urakoitsijan on tarkistettava kalusteiden mitat rakennuspaikalla sekä huomioitava kalusteisiin tulevat reiät, loveukset ym. Urakoitsijan tulee huomioida LVIS-teknisten laitteiden edellyttämät tilavaraukset kalusteiden tarkemittauksissa ennen kalusteiden tilaamista.

Ovien on auettava vähintään 107º aina kun se on sijoituksen puolesta mahdollista ja kuivauskaappien ovien on auettava vähintään 170º. Yli 1000 mm korkeissa ovissa vähintään 3 kpl saranoita. Ovet varustetaan vaimennusnapein kolahdusäänten vaimentamiseksi.

Hyllyt ovat reunahiottua levyä, paksuus komeron leveyden mukaan 12-18 mm, reunanauhoitus kaikilla sivuilla.

Tehdaskäsitellyt sivutäytepeitelevyt asennetaan aina. Tehdaskäsitellyt ylätäytepeitelevyt asennetaan, mikäli komeron yläpuolella on LVIS-teknisiä asennuksia.

Siivousvälinekomeron sisällä tulee olla lukittava tai lapsilukollinen kaappi. Siivousvälinekomerossa yläkaari imuriletkulle, siivoustarvikekori muovitettua teräslankaa. Komeron alaosassa n. 300 mm korkea lankakori, jonka päällä hyllylevy välipohjana.

##### Keittiökalusteet ja komerot

Ohje: Haso ja vuokra: astianpesukonevarauksen kohdalle tyhjä tila.

Alakaapit varustetaan säätöjaloilla ja irrotettavilla sokkelilevyillä. Yläkaappien minimikorkeus 860 mm.

Kuivauskaappi, allaskaappi hyllyköineen tulee olla kosteudenkestävää P3-luokan lastulevyä. Astioiden kuivauskaapin alapuoliset tukirakenteet teräsputkea. Astiankuivauskaappi varustetaan rst-vedenohjauslevyllä.

Ohje: Kuivauskaappiin vedenohjauslevy, jos kaappi on alla olevaa allasta laajempi.

Keittiökalusteiden ovet ja laatikostojen etulevyt suunnitelmien mukaan.

Ohje: vuokrakohteet

Ovet ja laatikostojen etulevyt ovat korkeapainelaminaattipintaisia ns. sisälistaovia. Ovissa rakennetta vahvistava tammireunalista, joka ei jää näkyviin. Väri valkea. Oveen metallinen kromivedin, reikäväli 128 mm, vedin vaakaan.

Lieden levyinen ovellinen maustekaappi liesituulettimen poistokanavan eteen.

Mikroaaltouunin varauskaappi suunnitellaan yläkaappiin ilman ovea.

Kaikki varausreiät (apk, mikro) toteutetaan valmiiksi ja varustetaan muoviholkeilla. Allaskaappiin asennettava vesieristys ks. 132, Pintarakenteiden veden- ja kosteuden eristykset

Ohje: Vuokrakohteissa taivereunaisia haso/hitas kohteissa voi olla myös ABS-reunalista.

Työtasot ovat muovilaminaattipintaisia, laminaatin paksuus vähintään 0,7 mm. Työtasojen reunat tehdään taivereunaisina/ABS-reunalistalla.

Ohje: Vuokrakohteissa tiskipöydät.

Astianpesupöydät ovat alapuolelta ääneneristettyä ja jäykistettyä ruostumatonta terästä. Astianpesupöydän reunan ja seinän väliin asennetaan tiivistenauha. Sama tiivistys myös pesupöydän liittyessä muihin kalusteisiin.

Ohje: Hasot ja hitakset: upotettavat altaat

Astianpesualtaat ovat ruostumatonta terästä. Alapuolelta ääneneristettyjä ja tasoon upotettuja malleja. Altaan upotusaukon reunaan asennetaan tiivistenauha.

Altaat on varustettava tulpalla ja ylivuotoputkella. Hajulukot sisältyvät toimitukseen. Vesilukossa on oltava liitäntämahdollisuus apk:n viemäröintiin.

Laatikostokaappia ei varusteta kiinteällä leikkuulaudalla. Laatikot metallirakenteisia, kokonaan aukeavia, varustetaan metallisilla rullakiskoilla, pysäyttimillä ja itsesulkeutuvalla mekanismilla.

Kulmakaapit karusellimekanismilla, kaksi ritilätasoa.

Jätekaappi on kaksilaatikkoinen allaslaatikosto, esim. malli Novart UPK\_VAZS. Alalaatikossa peltipohja. 6M leveässä laatikossa 4 x 10 l. jäteastiat. 8M leveässä laatikoissa 4 x 10 l. + 1 x 17 l. jäteastiat. Biojäteastia on varustettava kannella.

Liesikuvun käyttöohjeet kiinnitetään viereisen yläkaapin oven sisäpuolelle.

##### Suihkuhuoneiden ja wc-tilojen kalusteet

Ohje Koskee vuokrakohteita: kylpyhuoneisiin ja wc-tiloihin peili- ja allaskaapit, kph:ssa yleensä lisäksi pyykkikaappi. Peilikaappi kts.1333.1, Kylpyhuone

Kylpyhuoneiden ja wc- tilojen metallirakenteiset kalusteet pohjapiirustusten ja kylpyhuonekaavioiden mukaan. Kaappien kannatus seinästä, tarvittaessa kaappeihin asennetaan myös metalliset tukijalat. Pyykkikaapit varustetaan kolmella ritiläkorilla ja yhdellä hyllyllä.

Ohje Koskee Haso-kohteita: kylpyhuoneisiin ja wc-tiloihin peilikaapit ja allaslaatikosto, kph:ssa yleensä lisäksi pyykkikaappi. Peilikaappi kts.1333.1, Kylpyhuone

Kylpyhuoneiden ja wc- tilojen tilojen metallirakenteiset kalusteet pohjapiirustusten ja kylpyhuonekaavioiden mukaan. Kaappien kannatus seinästä, tarvittaessa kaappeihin asennetaan myös metalliset tukijalat. Pyykkikomerot varustetaan kolmella ritiläkorilla ja yhdellä hyllyllä.

Ohje Koskee Hitas-kohteita: kylpyhuoneisiin ja wc-tiloihin peilikaappi tai peili ja yläkaappi sekä allaslaatikosto, kph:ssa yleensä lisäksi pyykkikaappi. Peilikaappi kts.1333.1

Kylpyhuoneiden ja wc- tilojen vedenkestävät kalusteet pohjapiirustusten ja kylpyhuonekaavioiden mukaan. Runko ja ovet massiivilaminaattia, esim. Kankarin Kaluste Oy:n Kide-mallisto. Kaappien kannatus seinästä, tarvittaessa kaappeihin asennetaan myös metalliset tukijalat. Pyykkikomerot varustetaan kolmella ritiläkorilla ja yhdellä hyllyllä.

Ohje Kalusteisiin sijoitettavat altaat mainitaan tässä. Arkkitehdin tulee määritellä pyykkikaappien sisustus ja sijainti kalustekaavioissaan.

##### Eteistilojen, makuu- ja vaatehuoneiden kalusteet

Tulee käyttää vakiokorkuisia kalusteita suunnitelmien mukaan. Komerot varustetaan tilan salliessa yläkaapein.

Ohje Vuokrakohteet

Komeroiden ovet laminaattia ABS-reunalistalla, paksuus 16 mm, väri valkoinen. *Oveen kromattu metallivedin ns. yksiosainen reikäväli 128 tai 160mm, vedin vaakaan.*

Komeroiden oltava tanko- ja hyllykomeroita. Tankokaappiin on suunniteltava yksi hylly tangon päälle. Eteisen naulakkokomeroissa vain yläovet.

Ohje Haso-kohteet

*Komeroiden ovista kolme vaihtoehtoa suunnitelmien mukaan. Oveen kromattu metallivedin ns. yksiosainen reikäväli 128 tai 160mm, vedin vaakaan.*

Komeroiden oltava tanko- ja hyllykomeroita. Tankokaappiin on suunniteltava yksi hylly tangon päälle.

Ohje Hitas-kohteet

*Komeroiden ovista kolme vaihtoehtoa suunnitelmien mukaan.* Komeroiden oltava tanko-ja hyllykomeroita. Tankokaappiin on suunniteltava yksi hylly tangon päälle.

Asuntojen vaatehuoneiden hyllyköt ovat säädettäviä, säätölistat ja tukikannakkeet maalattua terästä, esim. Sovella. Hyllytasot ovat melamiinipintaista lastulevyä ja vaatetangot kromattua putkea. 6 kpl päällekkäistä hyllyä + 1 kpl vaatetanko, jonka päälle 2 kpl hyllyä.

##### Saunatilojen kalusteet

Saunojen kalusteet suunnitelmien mukaan.

Lauteiden tasot tervaleppää suunnitelmien mukaan. Lauteiden yläpuolella 2 kpl selkänojalautoja. Kiuas suojataan tervaleppäisellä suojakaiteella ylä- ja alalauteen korkeudelle. Lauteille nousua varten asennetaan seinälle tervaleppäinen käsijohde.

Talosaunojen lauteiden runko metallia, lauteiden tasojen tulee olla helposti siivouksen ajaksi ylös käännettäviä esim. Tapusan.

Puku- ja pesuhuoneisiin esim. Tapusan-pesuhuoneiden penkit ja pukuhuoneisiin esim. Tapusan-pöytä.

##### Talopesulan kalusteet

Ohje Pöytien koot tulee määrittää, huomioi hanan sijainti pesuallaspöytää määrittäessä. Isoissa kohteissa kalusteita 2 kpl. Katso myös kohdat 1333.2 talopesulan varusteet ja 1343 Muut erityiset tilaosat

Talopesulan kalusteet:

Puurakenteinen penkki, jossa metalliset säätöjalat, esim. TTPP (Talopesulat Oy)

Laminaattipintainen työpöytä säädettävillä teräsjaloilla, esim. TTP (Talopesulat Oy)

RST-Pesuallaspöytä säädettävillä jaloilla, esim. TPAP RST (Talopesulat Oy)

##### Erityistilojen kalusteet

Ohje: Laatutaso määritellään tässä.

**Kerho**

Kerhotilan ikkunat varustetaan sälekaihtimin, säleen leveys 25 mm, väri valkoinen. Puualumiini-ikkunoissa integroidut säätimet.

Ohje Määritellään kalusteiden laatutaso ja tyyppi

Vrt .suunnitteluohje, kerhotilaan suunnitellaan normaali keittiö,

**Toimisto- ja liikehuoneistot**

Ohje: Kalusteiden laatutaso määritellään tässä.

Liiketilan ikkunat varustetaan sälekaihtimin, säleen leveys 25 mm, väri valkoinen. Puualumiini-ikkunoissa integroidut säätimet.

**Päiväkoti**

Ohje: Päiväkodin kalusteet tehdään suunnitelmien mukaan.

#### Erityiskiintokalusteet

*Ei ole.*

#### Varusteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Ohje: Tarkista onko rakennuttajan erillishankintoja. Laatikkokantoalueelle katettu, lukittava, ruostumaton postilaatikosto. Postilaatikko jokaista asuntoa kohti + yhtiö + palautuslaatikko. Postilaatikoston sijainti on selvitettävä postin ja viranomaisten kanssa.

Porrashuoneen aulassa yhtiön metallinen Abloy-lukittava palaute postilaatikko.

##### Asuintilojen varusteet

Ohje Vrt. materiaalit, kalusteet ja varusteet taulukko.

**Ikkunoiden verhokiskot:**

Polttomaalattu valkoinen alumiininen verhokisko, kiskossa kaksi liuku-uraa . Kiinnitys kattoon. Verhokiskot yleisesti seinästä seinään. Kapeiden ikkunoiden kohdalla kisko voi olla lyhyempi, jolloin ikkunan ohituksen tulee olla n. 120 cm. Verhokiskoon verhojen c-kiskon rengasliukuja 10 kpl/m.

Jos ikkunan yläpuolitse kulkee lämpö- tai ilmastointiputkia, tehdään sinne lastulevystä reunaviistetty etulevyllinen putki-verhokotelo varustettuna kahdella c-verhokiskolla verhoripustimineen. Kotelot käsitellään ympäristöään vastaaviksi.

**Ikkunoiden sälekaihtimet**

Kaikkiin asuntojen ikkunoihin sekä ikkunaoviin sälekaihtimet, säleen leveys 25 mm, väri valkoinen, integroidut säätimet.

**Palovaroittimet**

Ohje Palovaroittimet verkkovirtaan liitettyjä ja litium-patterivarmistettuja (yleensä ~1kpl/alkava 60 m2). Varmista, että palovaroittimet löytyvät sähkötyöselityksestä.

**Eteistilat**

Ei ole

**Kylpyhuoneet**

Ohje Varmista suihkuseinän korkeusvaatimus, suihkun etäisyys pistorasioihin.

Ohje Esimerkkivarusteet tässä mallia vuokratuotanto.

* Suihkuverhotanko

tai

* kiinteä suihkuseinä leveys 700 mm ja suihkuverhotanko. Suihkuseinän lasi kirkas, etuputki ja seinään kiinnitysosat anodisoitua metallia. Etuputken säätöosat sekä yläpään kiinnitysosat kattoon metallia.
* Pikasytyttimellä varustetulla valaisimella ja kahdella jatkuvavirrallisella pistorasialla varustettu polttomaalattu metallinen peilikaappi, koko 600 x 700 mm, esim. Polaria VPK 700. Peilikaapin peilit kaksipuoleisia.
* Pyyhekoukusto 2 kpl, 4-koukkuista, esim. Abloy presto FH944 tai Trik 644
* WC-paperiteline, esim. Abloy Presto 940 tai Trik 640

**WC-tilat**

Ohje Esimerkkivarusteet tässä mallia vuokratuotanto.

* Pikasytyttimellä varustetulla valaisimella ja kahdella jatkuvavirrallisella pistorasialla varustettu polttomaalattu peltinen peilikaappi, koko 600 x 700 mm, esim. Polaria VPK 700. Peilikaapin peilit kaksipuoleisia.
* Pyyhekoukusto 1 kpl, 4-koukkuinen, esim. Abloy presto FH944 tai Trik 644
* WC-paperiteline, esim. Abloy Presto 940 tai Trik 640

**Keittiöt**

*Ohje Suunnittelija määrittää koukustojen sijainnit*

* Pyyhekoukusto, 4-koukkuinen, esim. Abloy Presto 944 tai Trik 644

**Parvekkeet ja maantasoasuntojen pihat**

* Kuumasinkitty tai RST-tuuletusteline.

##### Yhteistilojen varusteet

*Ohje: Liiketilojen ikkunakalterit tai -lasit murtosuojeluohjeiden (Finanssialan keskusliitto) mukaan. Henkilökuntatilojen varusteet yhtiön ohjeen mukaan. Ei mattosyvennyksiä porrashuoneisiin / tuulikaappeihin.*

Talon yhteisiin tiloihin ja porrashuoneisiin asennetaan palovaroittimet, jotka on liitetty yhteen ja liitetty kiinteistöautomaatioon. Porrashuoneissa palovaroitin asennetaan vähintään joka toiseen kerrokseen sekä ylimpään kerrokseen. Palovaroittimet asennetaan sähkösuunnitelmien mukaan. Ks. sähkösuunnitelmat.

**WC-tilat**

* Pyyhekoukusto 4-koukkuinen, esim. Abloy presto FH944 tai Trik 644
* WC-paperiteline, esim. Abloy Presto 940 tai Trik 640
* Lasihyllyllä varustettu peili, koko 600 x 700 mm

**Inva-wc-tilat**

* IDO-kyynärnojallinen wc-istuin
* Pyyhekoukusto, 2 x 2-koukkuinen, esim. Abloy Presto 942 tai Trik 642, korkeudet lattiasta 900 ja 1500 mm
* WC-paperiteline, esim. Abloy Presto 940 tai Trik 640
* Peili, koko 600 x 900 mm, alareunan korkeus lattiasta 900 mm
* Tukikahva oveen RST, pituus 300 mm, esim. Korpinen Oy
* Seinään kiinnitettävä RST-roska-astia n. 20l

**Siivouskomerot ja porrashuoneiden allaskaapit**

*Ohje: Siivoushuoneiden mitoitus ks. tarkemmin suunnitteluohje ja tilaohjelma.*

* Kuivausteline, leveys 600 mm, esim. Marika (Korpinen Oy)
* 50 cm kisko neljällä välinepidikkeellä esim. Bruns
* Pyyhekoukusto, 4-koukkuinen, esim. Abloy presto FH944 tai Trik 644
* Hyllyt teräshyllyjä 400x900mm, 4 tasoa esim. sovella.

**Pukuhuoneet**

* Vaatekoukut, esim. Abloy FH923 Fe/Cr, k/k 300 mm, kiinnitetään lakattuun lautaan 32 x 70 VK/RT 21-10750, lauta penkkirivin pituinen
* Kokovartalopeili
* Seinään kiinnitettävä RST-roska-astia n. 20l
* Lakatut selkänojalaudat 2 kpl 32 x 70 VK/RT 21-10750 penkkien taakse
* Penkkien eteen pesutilan matto, leveys 900 mm

**Pesuhuoneet**

* Pyyhekoukusto 4-koukkuinen, esim. Abloy presto FH944 tai Trik 644

**Löylyhuone**

* Puinen tukikahva seinään kiinnitettynä lauteille nousua varten.
* Lämpömittari seinälle kiinnitettynä
* Löylyvesiastia ja löylykauha

**Talopesula**

Ohje Pesulan varustuksessa otettava huomioon yhtiön toiveet. Varusteiden määrät ja laatu tulee suunnitella tilan koon mukaan, alla olevat ovat esimerkkikalusteita. Lakanavedin asennetaan, joko työpöydän päälle tai sen alle asennetaan kori. Katso myös kohdat 1331.5 talopesulan kalusteet, 1336 Erityiset tilavarusteet ja 2522 Pesulalaitteet

Pesulan varausjärjestelmänä sähköinen varausjärjestelmä, jossa laitteet on voitava varata konekohtaisesti. Laitteet ja käyttöönotto RU.

* Yhdelle seinälle kuumasinkitty terästanko mattojen pesua varten pituus 2-3 m, korkeus lattiasta 1500 mm esim. TMKT (Talopesulat Oy).
* Seinille törmäyslistat pyykin siirtokärryjen korkeuteen
* Naulakko, esim. Abloy FH930 Fe/JVA, leveys 600mm
* Lakananvetolaite esim. TLV (Talopesulat Oy) + kori, esim. Esteri LSK
* Neljäpyöräinen kuljetusvaunu, esim. Electrolux IPV 4 ( 2 kpl)
* Peili 600 x 900
* Seinään kiinnitettävä RST-roska-astia n. 20l
* Kennolevylle painetut laitteiden käyttöohjeet
* Harja- ja lastateline

**Kuivaushuoneet**

Ohje Tarkista että ripustusjärjestelmä ja kuivaustanko on esitetty ARK-kaaviossa. Kuivaustelineen pituus tulee määrittää (esim TMKT 2000/3000mm).

* Ripustusjärjestelmä asennettuna ilmankuivaimen puhalluslinjan suuntaisesti, korkeus lattiasta 1850 mm. esim. Electrolux kaksoisvaijerijärjestelmä.
* Yhdelle seinälle kuumasinkityt terästanko mattojen kuivausta varten, pituus 2-3 m, korkeus lattiasta 1550 mm esim. TMKT (Talopesulat Oy).

**Kerhotila**

* Naulakko, esim. Abloy FH930 Fe/JVA, leveys 1000mm
* Keittiöön 4 koukkuinen koukusto, esim. Abloy presto FH944 tai Trik 644
* Verhokiskot kuten asunnoissa
* Kokovartalopeili
* sammutuspeite

**Irtaimistovarastot**

* Komerot varustetaan ø 32 mm:n vaatetangolla ja yhdellä hyllytasolla

**Porrashuoneet:**

Ohje: Porrashuoneisiin ei mattosyvennyksiä. Nimitaulun kirjaintyyppiin ohjeet yhtiöltä (muovikirjaimet / dymo).

Ohje: Kaikkiin yli 8-kerroksisiin rakennuksiin tulee kuhunkin porrashuoneeseen asentaa kuivanousujohto sammutustyötä varten.

* nimitaulu 400 x 700 mm, lasi saranoidussa ja lukittavassa kehyksessä, asukkaiden nimet muovikirjaimin. Ovien ja nimitaulujen numerot ja kirjaimet paikalleen asennettuina. Kehykset kromattuja
* korkkipintainen ilmoitustaulu 400 x 700 mm, lasi saranoidussa ja lukittavassa kehyksessä. Kehykset kromattuja.
* korkkipintainen ilmoitustaulu 800 x 700 asukkaiden käyttöä varten. Kehykset kromattuja
* ovien postiluukkuihin nimet ja numerot
* laatoittamattomiin ulkokulmiin asennetaan 30 x 30 alumiininen kulmalista, esim. Duuri Oy korkeus vähintään lattiasta alakattoon.
* Kerrostasonumerointi, pelastuslaitoksen ohjeen mukaan

**Urheiluvälinevarasto:**

Ohje: Vuokra- ja haso-kohteissa pyörätelinetyyppi sovitaan yhtiön kanssa esim. seinäkiinnitys.

* pyörätelineitä piirustusten mukaan, telineet seinäkiinnityksellä, esim. Ovella PTL-2, lattiatelineet kuumasinkittyjä ja runkolukittavia
* Lämpöpatterin alareunan korkeus lattiasta pyörätelineen kohdalla määritellään LVI-suunnitelmissa.

**Lastenvaunuvarasto:**

Ohje: Tarkista yhtiöltä tarvitaanko lastenvaunuvarastoon kuumasinkitty putki ø 40 mm seinälle vaunujen lukitusta varten.

* kuumasinkitty putki ø 40 mm seinälle vaunujen ja apuvälineiden lukitusta varten.
* hylly lakatusta laudasta

**Huoltotila:**

Ohje: Vuokrakohteissa: mikäli tilassa on ikkuna, varustetaan se kalterilla

* kiinteä teräsrakenteinen varastohylly

**Talovarasto:**

* kiinteä teräsrakenteinen varastohylly

**Tekninen tila:**

Ohje: As.Oy-hanke: Pääurakkaan kuuluu luovutusasiakirjojen ja sähköisten asiakirjatallenteiden kiinteistöllä säilyttämistä varten hankkia riittävän suuri lukittava palonturvakaappi yhdelle sarjalle luovutusasiakirjoja ja sähköisiä tallenteita. Palonturvakaappi sijoitetaan rakennuksen tekniseen tilaan (määritellään urakan aikana).

**Liiketila:**

* Liiketilan varusteet.
* Alkusammutuskalusto (käsisammutin)
* Varustetaan merkkivaloilla sähkösuunnitelman mukaisesti
* Lukittava rst-postilaatikko ulko-oven viereen

**Jätehuone:**

* Seinälle höylätty lauta törmäyssuojaksi.

**Autohalli:**

Ohje: Ks. myös autohallien suunnitteluohje.

* Alkusammutuskalusto suojaustason mukaisesti. Sammuttimien paikat tulee merkitä hyväksyttävin merkinnöin.
* Ajoyhteyden oviaukon eteen asennetaan turvapuomi ylikorkean ajoneuvon ilmaisemiseksi.
* Autohallin läpimenevät viemäriputket suojataan teräskaiteella.
* Lämmityspistorasioiden terästolpat.

##### Erityistilojen varusteet

* kiinteät palohälyttimet

#### Vakiolaitteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

**Keittiö**

Ohje: Tarkista että liesikupu on LVI-suunnitelmissa.

Ohje Vuokra- ja asumisoikeuskohteissa:

* Induktioliesi, 4 keittoaluetta, leveys 500/600 mm, valkoinen, vetolaatikko. Energialuokka A. Laitteen pintalämpötilat eivät saa ylittää sähköliesille Suomessa asetettuja vaatimuksia (SFS 4941). Korkeussäädettävä 850-910 mm. Varusteina: lapsilukollinen kaksilasinen uuninluukku, siirtopyörät, kaatumisenesto sekä sokkelinsäätö / putkivaraus. Lieden takuu 24 kk, varaosia oltava saatavilla 5 vuotta.

Ohje Omistuskohteissa:

* Kalusteuuni, leveys 600mm, väri valkoinen ,uuni nettotilavuus yli 55l, uunissa myös kiertoilmatoiminto. Uunia ei saa jäähdyttää liesitason takareunasta. Energialuokka A.
* Induktioliesitaso, 4 keittoaluetta. Tasossa rst-reunus tai voi olla ilman reunoja.
* Astianpesukone, väri valkoinen, aquastop tai vastaava järjestelmä. 600mm: äänitaso ≤48dB (re 1 pw), 450mm: äänitaso ≤51dB (re 1 pw),. Energialuokka E, kuivausteholuokka A . Astianpesukoneen mukana tuleva höyrysuoja asennetaan työtason alapuolelle.

Ohje Hekan kohteissa

* Keittiöhana, jossa pesukoneventtiili
* Astianpesukoneiden asennusta varten yhtiölle toimitetaan muovikaukaloita, jotka varastoidaan kiinteistöyhtiön tiloihin. Määrä 30% asuntojen määrästä.

Ohje Kaikissa kohteissa

* Lieden levyinen, kalusteisiin upotettava liesikupu LVI-suunnitelmien mukaan
* Jääkaappi-pakastimen ovijako 60/40 väri valkoinen, jääkaapin nettotilavuus vähintään 203 l ja pakastimen nettotilavuus vähintään 77 l. Kylmäkoneissa automaattisulatus, siirtopyörät ja integroidut kahvat, kätisyyden vaihtomahdollisuus. Yksikompressorinen nofrost-malli. Siirtopyörät, säätöjalat. Oltava kalusteryhmään sijoitettava (ilmankulku huomioitava). Kylmälaitteiden takuu 24 kk, varaosia oltava saatavilla 5 vuotta.
* Kylmälaitteiden tulee olla ulkonäöltään samaa sarjaa ja ulkomitoiltaan samat, korkeus vähintään 1850 mm, yläkaapin korkeus kylmäkalusteiden korkeuden mukaan, tuuletusraossa oltava kylmälaitteen värin mukainen koko raon korkuinen ritilä.
* Kylmälaitteiden alle asennetaan lattiapinnoitteen päälle muovikaukalo, siten , että mahdollinen vuotovesi valuu näkyviin. Ks. 132 Veden- ja kosteudeneristykset.

Ohje Omistuskohteissa: 4h ja suuremmissa asunnoissa erillinen jääkaappi ja pakastin

* Kylmälaitteiden tulee vähintään olla energialuokkaa E.

Ohje Heka ja Haso-kohteissa

* Kylmälaitteiden tulee vähintään olla energialuokkaa E.

**Löylyhuone**

*Ohje Tarkista että kiukaat ovat sähkötyöselityksessä.*

* kiuas sähkötyöselostuksen mukaan

**Kuivaushuoneet:**

*Ohje: Kuivaushuoneen ilmanvaihdon riittävyys varmistettava.*

* Ilmankuivain varustettuna kattopuhaltimella ja erillisellä ohjainkeskuksella, esim. Electrolux Contra 2000 Turbo

**Kerhotila:**

* *Lieden levyinen, tilan ilmanvaihtojärjestelmään sopiva liesikupu* *LVI-suunnitelmien mukaan*
* Induktioliesi, 4 keittoaluetta, leveys 500/600 mm, valkoinen, vetolaatikko. Energialuokka A. Laitteen pintalämpötilat eivät saa ylittää sähköliesille Suomessa asetettuja vaatimuksia (SFS 4941). Korkeussäädettävä 850-910 mm. Varusteina: lapsilukollinen kaksilasinen uuninluukku, siirtopyörät, kaatumisenesto sekä sokkelinsäätö / putkivaraus. Lieden takuu 24 kk, varaosia oltava saatavilla 5 vuotta.
* Astianpesukone, väri valkoinen, aquastop tai vastaava järjestelmä. 600mm: äänitaso ≤48dB (re 1 pw), 450mm: äänitaso ≤51dB (re 1 pw),. Energialuokka E, kuivausteholuokka A . Astianpesukoneen mukana tuleva höyrysuoja asennetaan työtason alapuolelle.
* *Jääkaappi-pakastimen ovijako 60/40 väri valkoinen, jääkaapin nettotilavuus vähintään 203 l ja pakastimen nettotilavuus vähintään 77 l. Kylmäkoneissa automaattisulatus, siirtopyörät ja integroidut kahvat, kätisyyden vaihtomahdollisuus. Yksikompressorinen nofrost-malli. Siirtopyörät, säätöjalat. Oltava kalusteryhmään sijoitettava (ilmankulku huomioitava). Kylmälaitteiden takuu 24 kk, varaosia oltava saatavilla 5 vuotta.*

**Liiketila:**

* Minikeittiö esim. Franke 361 005

#### Tilaopasteet

Ei ole.

Autohallien ja liiketilojen poistumistieopasteet määräysten mukaisesti.

**Autohalli**

* *Autopaikkanumerot merkitään lämmityspistorasioiden kanteen / mikäli pistorasioita ei ole seinään tai erillisellä kyltillä.*
* *LE-paikkojen tunnukset merkitään* seinälle megagrafiikkamaalauksena näkyvästi.
* *sähköautopaikat merkitään tunnuksilla*.
* *Halleissa, joissa paikat ovat nimeämättömiä, sähköautopaikkojen kohdalle kyltti, jolla paikan käyttö rajoitetaan vain sähköautoille tai ladattaville hybrideille*
* Porrashuoneiden sisäänkäynnit merkitään selkeästi havaittavilla kirjaintunnuksilla.
* Normaalipaikkoja matalammat paikat varustetaan huomioteippauksin.

#### Erityiset tilavarusteet

**Päiväkodin kalusteet, varusteet ja laitteet**

Ohje: Katso LPK-suunnitteluohjeet. Sosiaaliviraston kanssa on tarkistettava päiväkodin kalusteet, varusteet ja laitteet. Päiväkodin lasten pesuhuoneiden ja pukuhuoneiden peilien tulee olla särkymätöntä lasi

Päiväkodin kalusteet, varusteet ja laitteet on esitetty erillisissä kalusteluetteloissa ja -piirustuksissa.

### Muut tilaosat

#### Hoitotasot ja kulkurakenteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Ohje Ulkotikkaat, katso kohta 1141 talovarusteet. Vesikaton kulkurakenteet, katso kohta 1264 Vesikattovarusteet

Esim. ullakkotilojen kulkusillat.

Kylmään ullakkotilaan rakennetaan puurakenteiset hoitosillat kulkuyhteyksiksi kaikille huollettaville laitteille, oville, luukuille ja puhdistusluukuille.

#### Tulisijat ja tulihormit

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Ei ole

#### Muut erityiset tilaosat

Ei ole.

Tai

Vaurioitumiselle herkät putkinousut suojataan kiinteillä kuumasinkityillä terässuojauksilla suunnitelmien mukaan.

### Tilaelementit

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

Ohje: Märkätilaelementtejä ei käytetä.

#### Kylpyhuone-elementit

Ei ole

#### Kylmähuone-elementit

Ei ole

#### Saunaelementit

Ei ole

#### Talotekniikan tilaelementit

Ohje: Hissikonehuoneet tässä. Hissikonehuoneet ovat esim. teräsrakenteisia asennusvalmiita elementtejä. Suunnittelijan tulee yhdessä urakoitsijan kanssa varmistaa elementin liittymät muihin rakenteisiin sekä kulkuteiden viranomaismääräysten toteutumisen. Kaiteet, tikkaat, askelmat ja jakoseinät tulee selvittää.

#### Hormielementit

Viiteasiakirjat:

*RunkoRYL 2010*

*SisäRYL 2013*

Ohje: Tarkista: hormielementtien sijainti osana osastoivaa seinärakennetta sallitaan porrashuoneen vastaisen seinän kohdalla, ei muualla.

Ohje: Tarkista että paloluokat on IV-suunnitelmissa.

Ilmanvaihtohormit ja hormiverhouksien paloluokat LVI-suunnitelman mukaan.

Ylä-, ala- ja välipohjien palo- ja äänikatko hormien kohdalla sekä hormien lävistykset tehdään rakennesuunnitelmien mukaan. Alapohjan läpimenot tehdään kaasutiiviiksi.

Hormit tulee tehdä siten, että paineelliset putket ovat vaihdettavissa. Hormit on varustettava ilmanvaihtosuunnitelmien mukaisilla lukollisilla tarkastusluukuilla, ks. 1318.1 Huolto- ja tarkastusluukut.

Hormivalmistaja tarkastaa, että hormien tarkastus- ja puhdistusluukut sijoitetaan sellaisiin kohtiin, että ne eivät jää seinä- tms. rakenteiden alle.

**Betoniset nousuhormit**

Nousuhormit ovat betonisia elementtihormeja. Osa hormeista sijaitsee osana osastoivaa seinärakennetta. Koteloinnit käsitellään ympäristöään vastaavasti.

Hormirakenteessa on huomioitava hormiin tehtävät ulkopuoliset kiinnitykset esim. porrashuoneovien, vesikalusteasennusten yms. osalta.

Betonissa hormielementeissä olevien putkien ja kanavien avoimet päät varustetaan tulpilla kuljetuksen ja asennuksen ajaksi niin, että putket ja kanavat pysyvät puhtaina.

**Metalliset hormit ja piiput**

Ei ole

#### Erityiset tilaelementit

Ei ole

# Tekniikkaosat

## Putkiosat

Katso LVIA-työselostus.

## Ilmanvaihto-osat

Katso LVIA-työselostus.

## Sähköosat

Katso sähkötyöselostus.

## Tiedonsiirto-osat

Katso sähkötyöselostus.

## Laiteosat

### Siirtolaitteet

#### Hissit

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Hissi ja hissikuilu erillisen Hissien hankinta- ja suunnitteluohjeen mukaan.

#### Kuljettimet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

*Ei ole*

#### Erityiset siirtolaitteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

*Ei ole*

### Tilalaitteet

#### Keittiölaitteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Ei ole

#### Pesulalaitteet

Viiteasiakirjat:

*SisäRYL 2013*

Ohje: Alla lueteltu ohjeelliset pesulalaitteet, koneiden määrä tulee mitoittaa asuntomäärän ja talopesulan tilojen mukaan. Vuokrakohteissa koneet tulee hyväksyttää kiinteistöyhtiöllä. Pesulakoneiden ohjausjärjestelmän liitäntämahdollisuus (väyläliitäntä ja releohjausmahdollisuus) tulee löytyä kaikista koneista.

korkeateholinkoava pesukone jalustoin 11 kg esim. Electrolux WH6-11.

* Rummun tilavuus (l): 105
* Nimelliskapasiteetti (kg): 11
* Linkouskerroin (r/min) / G-kerroin: 1165/450
* Mitat, mm (leveys x syvyys x  korkeus): 830/770/1215
* Vedenkulutus (kylmä/kuuma) (l): 69/3
* Energiankulutus (moottori/lämmitys) (kWh): 0,25/1,45
* Compass Pro-pesuohjelmat varustettuna lämpödesinfiointi-ohjelmilla

korkeateholinkoava pesukone jalustoin 7 kg esim. Electrolux WH6-7.

* Rummun tilavuus (l): 65
* Nimelliskapasiteetti (kg): 7,0
* Linkouskerroin (r/min) / G-kerroin: 1245/450
* Mitat, mm (leveys x syvyys x  korkeus): 720/720/1135
* Vedenkulutus (kylmä/kuuma) (l): 43/3
* Energiankulutus (moottori/lämmitys) (kWh): 0,15/0,85
* Compass Pro-pesuohjelmat varustettuna lämpödesinfiointi-ohjelmilla

2 kpl kuivausrumpua lämpöpumpulla varustettuna esim. Electrolux TD6-10HP

* Rummun tilavuus (l): 190
* Täyttömäärä (kg): 8,6.Täyttösuhde 1:22
* Mitat, mm (leveys x syvyys x korkeus): 720 / 775 / 1685
* Energiankulutus (kWh): 1,64
* Compass Pro-kuivausohjelmat varustettuna aika- ja automaattiohjelmilla

Ohje: Kuivauskaappi käytettäväksi ER/er-hankkeissa, jos laitetta ei ole määritelty hankkeen erityisvaatimuksissa.

kuivauskaappi lämpöpumpulla varustettuna esim. Electrolux DC6-8HP (er-hankkeet)

* Täyttömäärä (kg): 8,0
* Mitat, mm (leveys x syvyys x korkeus): 1195 / 645 / 2060
* Energiankulutus (kWh): 2,8
* Automaattiset kuivausohjelmat

Laitteiden lukumäärä ja sijoitus suunnitelmien mukaan

Ohje: Alla ohjeelliset konetyypit, jos kohteen siivouskomero varustetaan koneilla. Tilavaraukset mitoitettava alla olevien tyyppien mukaan.

moppipesukone jalustoin 6 kg esim. Electrolux WH6-6 moppi.

* Rummun tilavuus (l): 55
* Nimelliskapasiteetti (kg): 6,0
* Linkouskerroin (r/min) / G-kerroin: 1450/530
* Mitat, mm (leveys x syvyys x  korkeus): 595/680/830
* Vedenkulutus (kylmä/kuuma) (l): 29/10
* Energiankulutus (moottori/lämmitys) (kWh): 0,2/0,15
* Compass Pro-moppipesuohjelmat varustettuna lämpödesinfiointi-ohjelmilla

kuivausrumpu jalustoin lämpöpumpulla varustettuna esim. Electrolux TD6-7HP

* Rummun tilavuus (l): 135
* Täyttömäärä (kg): 6,1.Täyttösuhde 1:22
* Mitat, mm (leveys x syvyys x korkeus): 600 / 845 / 1050
* Energiankulutus (kWh): 1,28
* Compass Pro-kuivausohjelmat varustettuna aika- ja automaattiohjelmilla

.

#### Erityiset tilalaitteet

Ei ole

### Purettavat talolaitteet

Ei ole

# Liitteet

Ohje: Alla määritellyt liitteet tulee liittää tiedostoon

1. Yhteystietoluettelo
2. Tiiveysmittaus, työmaaohje
3. Ovien lukitus ja heloitustaulukko
4. Lukitussuunnitteluohje
5. Pesulaohje
6. Hissien suunnittelu- ja hankintaohje
7. Kiinteistöjen tiedonsiirron toteutus- ja suojausohje