



KORJAUSTYÖSELOSTUS  
JULKISIVUJEN JA PARVEKKEIDEN KORJAUS



HÄMEENLINNAN ASUNNOT OY:  
ARONIITUNKUJA 1 JA ARONIITUNKUJA 3  
13500 HÄMEENLINNA



<b>1.</b>	<b>YLEISTIEDOT</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	Kohdetiedot ja tilaaja	4
<b>1.2</b>	Korjaussuunnittelu ja rakennuttaminen	4
<b>1.3</b>	Kiinteistöjen yleistiedot	4
1.3.1	Kohderakennukset	4
1.3.2	Käytössä olevat tutkimukset ja suunnitelmat	5
1.3.3	Haitta-aineet	5
<b>2.</b>	<b>RAKENNUSTYÖN YLEISKUVAUS</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	Korjaushankkeen luonne	6
<b>2.2</b>	Kohteeseen tutustuminen	6
<b>2.3</b>	Urakkatarjous	7
<b>2.4</b>	Hankekohtaiset asiakirjat ja ohjeet sekä urakoitsijan velvollisuudet	7
<b>2.5</b>	Kiinteistön käyttö urakan aikana	7
<b>3.</b>	<b>JULKISIVU- JA PARVEKEBETONIEN KORJAUKSET</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	Rakenteiden nykyinen kunto	8
<b>3.2</b>	Korroosioauriokohtien laastipaikkaukset	8
3.2.1	Raudoituksen paljastus	8
3.2.2	Kaide-elementtien liitosteräksien paljastus	8
3.2.3	Esiin piikattujen terästen puhdistus ja käsittely	10
3.2.4	Alustan kostutus	10
3.2.5	Tartunta- ja paikkauslaastin levitys	11
3.2.6	Valukorjaukset	11
3.2.7	Laastipintojen jälkihoito	12
3.2.8	Käytettävät esimerkkituotteet	12
<b>3.3</b>	Huoltomaalaus	12
3.3.1	Betonipintojen pesu	12
3.3.2	Betonipintojen maalaus	12
<b>3.4</b>	Parvekelattiat	13
3.4.1	Puhdistus	13
3.4.2	Parvekelattian vedeneristys	13
3.4.3	Käytettävät esimerkkimateriaalit	14
<b>4.</b>	<b>PARVEKEKAITEIDEN KÄSIJOHTEET JA METALLIOSAT</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>ELEMENTTISAUMAT JA TIIVISTYSSAUMAUKSET</b>	<b>16</b>
<b>5.1</b>	Työn laajuus	16
<b>5.2</b>	Vanhon elastisten saumojen poisto ja puhdistus	16
<b>5.3</b>	Parvekepielien laastisaumojen urien ajo	17
<b>5.4</b>	Saumaustyö	17
<b>5.5</b>	Laadunvarmistus	18
<b>6.</b>	<b>IKKUNAT JA PARVEKEOVET</b>	<b>19</b>
<b>6.1</b>	Yleistä	19
<b>6.2</b>	Purkutyöt	20
<b>6.3</b>	Helotus	20
<b>6.4</b>	Asentaminen	20
<b>6.5</b>	Tiivistys ja sisäpuolinen listoitus	21
<b>6.6</b>	Ulkopuoliset vesipellit ja liittymälistat	21
<b>6.7</b>	Ovien ja ikkunoiden pesu	21
<b>6.8</b>	Asennusvauriopaikkaukset ja virheiden korjaus	21



<b>7.</b>	<b>ERILLISHINTAISET TYÖT</b> .....	<b>22</b>
<b>7.1</b>	Parvekkeiden syöksyputket .....	22
<b>7.2</b>	IV-säleiköt.....	22
<b>8.</b>	<b>TYÖMAATEKNIikka</b> .....	<b>23</b>
<b>8.1</b>	Yleistä .....	23
<b>8.2</b>	Työnaikaiset rakennukset ja asennukset.....	23
<b>8.3</b>	Työmaatekniset aputyöt ja huolto .....	24
8.3.1	Suojaus.....	24
8.3.2	Siivous.....	24
8.3.3	Jätteiden lajittelu.....	24
<b>8.4</b>	Telineet ja sääsuojat .....	25
<b>8.5</b>	Työkoneet, työkalut ja -tarvikkeet .....	25
<b>8.6</b>	Talvityölisät .....	26
8.6.1	Lumi- ja jäätyöt.....	26
8.6.2	Lämpösuojaus .....	26
8.6.3	Lämmitys ja kuivaus.....	26
8.6.4	Lisävalaistus .....	26
<b>8.7</b>	Pelastussuunnitelma.....	26
<b>8.8</b>	Kosteudenhallintasuunnitelma .....	26
<b>9.</b>	<b>LAADUNVARMISTUS</b> .....	<b>27</b>
<b>9.1</b>	Yleistä .....	27
<b>9.2</b>	Mittaukset .....	27
<b>9.3</b>	Urakkaan kuuluvat laadunvarmistuskokeet .....	27
<b>9.4</b>	Mallityökorjaukset ja katselmukset .....	27
<b>9.5</b>	Värimallit .....	28
<b>9.6</b>	Rakennuttajan laadunvarmistus .....	28
<b>9.7</b>	Työmaapäiväkirja.....	28
<b>9.8</b>	Työturvallisuus.....	29



## 1. YLEISTIEDOT

### 1.1 Kohdetiedot ja tilaaja

Kohteet	Hämeenlinnan Asunnot Oy Aroniitunkuja 1 ja Aroniitunkuja 3 13500 Hämeenlinna
Tilaaja	Hämeenlinnan Asunnot Oy Raatihuoneenkatu 7 13100 Hämeenlinna
Yhteyshenkilö	Tuomas Mikkola tuomas.mikkola@hameenlinnanasunnot.fi

### 1.2 Korjaussuunnittelu ja rakennuttaminen

Yritys	Etelä-Suomen Rakennuskonsultit Oy Kaivokatu 4-6 A 71 13100 Hämeenlinna
Yhteyshenkilöt	Petri Hulkkonen, suunnittelija petri.hulkkonen@esrk.fi 0400 249 266  Mika Jaalama, rakennuttajakonsultti mika.jaalama@esrk.fi 0400 246 644

### 1.3 Kiinteistöjen yleistiedot

#### 1.3.1 Kohderakennukset

Korjauskohde käsittää kaksi erillistä vuokrakerrostaloa, jotka sijaitsevat vierekkäisillä tonteilla.

#### Aroniitunkuja 1:

❖ rakennusvuosi:	1988
❖ rakennuksia:	1 kpl
❖ kerroksia:	3-4 asuinkerrosta
❖ huoneistoja:	32 kpl
❖ parvekkeita:	32 kpl
❖ lämmitysjärjestelmä:	kaukolämpö
❖ julkisivurakenteet:	betonielementti
❖ parvekerakenteet:	itsekantavat betoniset parveketornit
❖ vesikattorakenteet:	kermikatto sisäisellä vedenpoistolla



### Aroniitunkuja 3:

❖ rakennusvuosi:	1994
❖ rakennuksia:	1 kpl
❖ kerroksia:	3-4 asuinkerrosta
❖ huoneistoja:	21 kpl
❖ parvekkeita:	21 kpl
❖ lämmitysjärjestelmä:	kaukolämpö
❖ julkisivurakenteet:	betonielementti
❖ parvekerakenteet:	itsekantavat betoniset parveketornit
❖ vesikattorakenteet:	kermikatto sisäisellä vedenpoistolla

### 1.3.2 Käytössä olevat tutkimukset ja suunnitelmat

Molemmista kohteista on tehty kuntotutkimus kesällä 2024. Vanhoista suunnitelmista käytössä on Aroniitunkuja 1:n pohjakuvat ja julkisivut. Em. dokumentit ovat tämän korjaustyöselostuksen liitteinä.

### 1.3.3 Haitta-aineet

Kesällä tehdyissä kuntotutkimuksissa molemmista rakennuksista on tutkittu parveke- ja julkisivumaalien asbestipitoisuus sekä elastisen julkisivusaumauksen PCB- ja lyijypitoisuudet.

Kummankaan rakennuksen tutkitut betonimaalit eivät sisältäneet asbestia.

Aroniitunkuja 1:n julkisivun elastisen saumaussmassan lyijypitoisuus ylitti vaarallisen jätteen pitoisuusrajan. Saumojen uusimisen yhteydessä vanhojen saumojen poisto ja käsittely tulee tehdä Ratu-kortissa 82-0382 kuvattujen ohjeiden mukaan ja vanhat saumat tulee käsitellä vaarallisena jätteenä. Tämä on huomioitava urakkalaskennassa ja tarjouksessa.

## 2. RAKENNUSTYÖN YLEISKUVAUS

### 2.1 Korjaushankkeen luonne

Korjaushanke käsittää pääpiirteittäin seuraavat osa-alueet:

- ❖ Betonijulkisivujen korjaukset molemmissa rakennuksissa
  - o kaikkien näkyvien korroosioaurioiden aukipiikkaus ja laastipaikkaus
  - o julkisivubetonien korkeapainepesu ja maalaus
  - o kaikki elastiset julkisivusaumat uusitaan
- ❖ Parvekkeiden korjaukset molemmissa rakennuksissa
  - o kaikkien näkyvien korroosioaurioiden aukipiikkaus ja laastipaikkaus
  - o parvekebetonien korkeapainepesu
  - o pieliseinien, laattojen alapintojen ja kaiteiden maalaus (pois lukien kaikki Aroniitunkuja 3:n parvekelaatat, jotka ovat betonipintaisia)
  - o parvekelattioiden mekaaninen puhdistus ja uusi vedeneristyspinnoite (koskee vain Aroniitunkuja 1:n parvekelattioita)
  - o kaikkien parvekesaumauksien uusiminen. Kiviaineksiset elementtisaumat ajetaan auki ja tiivistetään elastisella saumauksella
  - o metallisten kaideosien ja käsijohteiden huoltomaalaus
- ❖ Ikkunat ja parvekeovet
  - o kaikki Aroniitunkuja 1:n ikkunat ja parvekeovet kaikkine liitospellityksi-neen uusitaan
  - o Aroniitunkuja 3:n ikkunoita tai peltejä ei uusita, vaan ikkunoiden ulko-osat ja ikkunoiden alavesipellit pestään ja alavesipeltien reunanostojen tiivistys-saumaukset uusitaan. Lisäksi uusitaan ikkunoiden tiivistysaumaukset betonismyygejä vasten.
- ❖ Täydentävät huoltokorjaukset molemmissa rakennuksissa
  - o parvekekattojen peltinostot ulkoseiniä vasten: peltiliitoksen tiivistys-saumaukset uusitaan
  - o julkisivuilla olevien tuuletussäleikköjen liitosten tiivistäminen. Rikkinäiset tai puuttuvat säleiköt uusitaan yksikköhinnoin
- ❖ Erillishintaa pyydetään:
  - o parvekkeiden sisäpuolisen syöksyputken uusiminen, hinta annetaan €/par-veke
  - o julkisivuilla olevien tuuletussäleikköjen uusiminen, hinta annetaan €/sä-leikkö

### 2.2 Kohteeseen tutustuminen

Urakoitsijan tulee tutustua kohteeseen ennen tarjouksen antamista. Kohteeseen voi tutus-tua itsenäisesti tarjousajan puitteissa. Mikäli urakoitsijalla on tarve käydä parvekkeilla, tulee käynnistä sopia tilaajan edustajan kanssa.



## 2.3 Urakkatarjous

Molempien rakennuksien korjaukset tehdään yhtenä kokonaisuurakkana. Hallinnollisista syistä urakkatarjouksessa on kuitenkin eriteltävä urakkahinnat erikseen molemmille rakennuksille.

## 2.4 Hankekohtaiset asiakirjat ja ohjeet sekä urakoitsijan velvollisuudet

Korjaushankkeessa noudatetaan seuraavia asiakirjoja ja ohjeita:

- ❖ urakkasopimus liitteineen
- ❖ tämä korjaustyöselostus siihen liittyvine suunnitelmineen
- ❖ rakennuttajan antamat väri- ja materiaalmääritykset sekä muut määräykset ja ohjeet
- ❖ lait, asetukset, valtioneuvoston ja sen ministeriöiden päätökset sekä niihin rinnastettavat julkisoikeudelliset säädökset, kunnallista rakentamista koskevat paikalliset määräykset ja ohjeet
- ❖ rakennustöistä annetut normit ja standardit sekä rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 98 (RT 16-10660)

Urakoitsijan tulee urakkasopimuksen puitteissa noudattaa suunnittelijoiden ja muiden asiantuntijoiden, työnvalvojien, tarvikkeiden valmistajien ja toimittajien sekä muiden urakoitsijoiden antamia piirustuksia ja täydentäviä ohjeita.

Rakennustyöissä noudatetaan yleisesti käytettyjä määräyksiä ja ohjeita, kuten Suomen rakentamismääräyskokoelmaa, Ratu- ja RT-kortistoa, RIL-ohjeita ja TaloRYL -sarjaa. Edellä mainitut ohjeet ja asiakirjat ovat voimassa koko rakennustyössä ilman eri viittausta. Urakoitsija on velvollinen heti suunnitelmat saatuaan tarkastamaan ne ja vertaamaan niitä muihin kysymykseen tuleviin piirustuksiin ja muihin asiakirjoihin sekä asianomaisiin kohtiin työmaalla ja ilmoittamaan viipymättä valvojalle havaitsemistaan ristiriitaisuuksista. Mahdolliset ristiriitaisuudet on pyrittävä selvittämään niin hyvissä ajoin, etteivät ne voi aiheuttaa välillisiä haittoja tai kustannuksia.

Rakennustyössä käytettäväksi määrättyjä rakennustarvikkeita ja rakennusosia koskevat niiden valmistajien piirustukset, selitykset ja ohjeet, jotka ovat tarvikkeiden käytön edellytyksenä. Urakoitsijan tulee hankkia nämä ohjeet ajoissa työmaalle rakennuttajan edustajien ja tarpeen mukaan muiden urakoitsijoiden käyttöön.

Kaikki asiakirjoissa käytettävät materiaalit kuuluvat urakkaan sekä myös tarvikkeet, joita ei ole mainittu, mutta ovat välttämättömiä urakan toteutuksen ja hyvän lopputuloksen kannalta.

## 2.5 Kiinteistön käyttö urakan aikana

Urakoitsijan on otettava huomioon, että kiinteistö on normaalissa asuinkäytössä korjausurakan aikana. Urakoitsijan tulee nimetä yhteyshenkilö, joka huolehtii tiedottamisesta ja yhteydenpidosta asukkaisiin.

### 3. JULKISIVU- JA PARVEKEBETONIEN KORJAUKSET

#### 3.1 Rakenteiden nykyinen kunto

Tämän korjaustyöselostuksen liitteenä on kesällä 2024 valmistuneet kuntotutkimukset, joissa on kuvattuna rakenteiden nykyinen kunto.

#### 3.2 Korroosioauriokohtien laastipaikkaukset

Koskee molempien rakennuksien kaikkia julkisivubetoneita maan tasosta räystäälle saakka sekä kaikkia parvekebetoneita.

##### 3.2.1 Raudoituksen paljastus

Kaikki betonipinnat käydään järjestelmällisesti läpi ja piikattavat teräkset merkataan betonipinnoille. Raudoitus piikataan esiin kaikissa niissä kohdissa, missä rakenteen pinnalla näkyy selkeitä halkeamia ja merkkejä korroosiosta. Betonipinnassa esiintyvät halkeamat ja lohkeamat avataan. Vaurioitunutta betonia poistetaan ja halkeamat avataan niin syvältä, kunnes ruosteeton betoniteräs paljastuu. Piikkaus ulotetaan vähintään 100 mm ruosteetomaan tankoon. Teräksen ympäriltä poistetaan betonia teräksen halkaisijan verran, kuitenkin vähintään 15 mm, jotta teräksen kaikille pinnoille, myös taustapinnoille, voidaan levittää korroosiosuoja-ainetta.

Piikattavien teräksien ja paikkausten määränä käytetään urakkalaskennassa:

- ❖ Aroniitunkuja 1: 80 jm
- ❖ Aroniitunkuja 3: 5 jm

Ylittymä-/alittumamäärät hyvitetään tai laskutetaan. Tätä varten urakoitsijan on annettava urakkatarjouksen yhteydessä yksikköhintainen (€/jm) lisätyöhinta terästen piikkaamisesta ja paikkauksista.

Arvion mukaan valtaosa laastipaikkauksista tulee tehtäväksi Aroniitunkuja 1:n ikkunoiden smyygeihin, joissa on toistuvia eri asteisia betoniterästen korroosioaurioita.

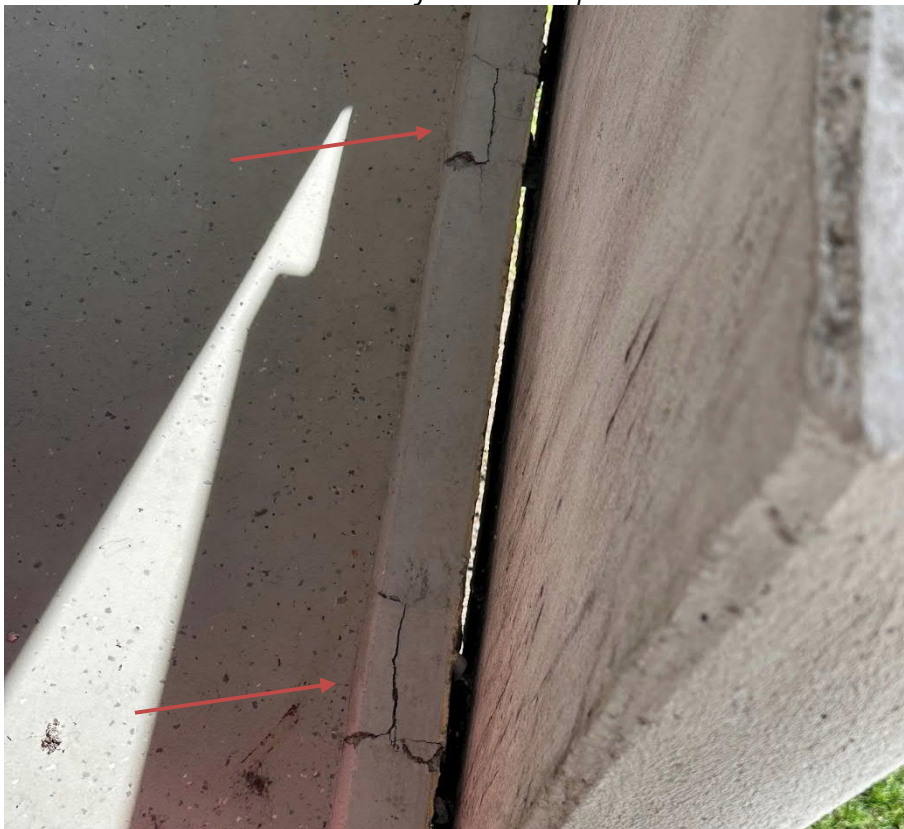
##### 3.2.2 Kaide-elementtien liitosteräksien paljastus

Aroniitunkuja 1:n parvekkeilla on toistuvia vaurioita käsijohteiden pystyputkien liitoskohdissa kaidebetoniin. Samoin jonkin verran vastaavia vaurioita on kaide-elementin kiinnityskohdissa betonilaattaan. Ko. vauriokohdat korjataan laastipaikkausmenetelmin samalla periaatteella kuin betoniraudoitteiden korroosioauriot. Kaikki kaiteiden kiinnitys- ja liitoskohdat käydään järjestelmällisesti läpi. Teräsputket ja kiinnikkeet piikataan esiin kaikissa niissä kohdissa, missä rakenteen pinnalla näkyy selkeitä halkeamia ja merkkejä korroosiosta. Betonipinnassa esiintyvät halkeamat ja lohkeamat avataan. Vaurioitunutta betonia poistetaan ja halkeamat avataan niin syvältä, kunnes ruosteeton

teräsputki/kiinnike paljastuu, jotta teräksen kaikille pinnoille voidaan levittää korroosiosuoja-ainetta.



*Kuva 1. Esimerkki ruostuneet käsijohteen teräsputken aiheuttamasta betonivauriosta.*





*Kuvat 2 ja 3. Vastaavaa kiinnityskohtien betonivaurioita laatan otsapinnan ja kaide-elementin välisissä kiinnikkeissä. Näitä vaurioita on vähemmän kuin käsijohteen ja kaidebetonin kiinnityskohdissa.*

Piikattavien ja paikattavien teräsputkien / kaidekiinnikkeiden määränä käytetään urakalaskennassa:

- ❖ Aroniitunkuja 1: 30 kpl

Yliittymä-/alittumamäärät hyvitetään tai laskutetaan. Tätä varten urakoitsijan on annettava urakkatarjouksen yhteydessä yksikköhintainen (€/kpl) lisäyöhinta teräsosien piikkaamisesta ja paikkauksista.

### 3.2.3 Esiin piikattujen terästen puhdistus ja käsittely

Paljastetut teräkset puhdistetaan ruosteesta koneellisesti teräsharjauksella vähintään puhtausasteeseen St 2 (huolellinen teräsharjaus) tai käytettävän materiaalin materiaali-toimittajan kirjallisen ohjeiden mukaiseen puhdistusasteeseen.

Teräkset suojataan heti puhdistuksen jälkeen sementtipohjaisella korroosionestolaastilla. Korroosionestolaasti levitetään kahteen kertaan, myös terästen takapinnalle.

### 3.2.4 Alustan kostutus

Betonikorjausta edeltävänä päivänä korjattava betonipinta kastellaan huolellisesti. Lämpimissä ja kuivissa kesäolosuhteissa ja tuulisella säällä on pintaa aina kostutettava vielä sumuttamalla ennen korjauksiin ryhtymistä. Kasteltu pinta voidaan myös suojata muovilla. Korjauksiin ryhdyttäessä betonipinnan tulee olla mattakosteaa.

### 3.2.5 Tartunta- ja paikkauslaastin levitys

Paikattaviin kohtiin levitetään tartuntalaasti. Tartuntalaasti levitetään harjaten ja hierotaan huolellisesti esikasteltuun alustaan siten, että kaikki pienet kolot yms. täyttyvät ja laasti peittää koko paikattavan alueen.

Täyttö-/paikkauskerros tehdään tartuntakerroksen päälle sen riittävästi jäykistyttyä, mutta ennen kuin tartuntakerros on ehtinyt kuivua pinnasta (märkkä märälle –menetelmä).

Täyttökerroksella paikkauskohdat ja puhdistuksessa paljastuneet epätasaisuudet täytetään ympäröivän pinnan tasoon. Paikkauskohdat eivät saa erottua maalauskerroksen alta. Jos tartuntakerros ehtii kuivua, ei saada aikaan riittävää tartuntaa. Kuivunut tartuntakerros on poistettava tai tehtävä uusi tartuntakerros.

Paikkausten on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- ❖ paikkojen tulee olla ympäröivän pinnan kanssa samassa tasossa
- ❖ paikkojen pintastruktuuri tulee vastata ympäröivän pinnan struktuuria
- ❖ paikoissa ei saa esiintyä halkeamia
- ❖ paikkauksissa ei saa olla koloja, suuria huokosia, onkaloita yms.
- ❖ alustan, tartuntalaasti- ja paikkauslaastikerrosten välisten tartuntalujuuksien sekä laastien lujuuksien on oltava 7 vrk:n kuluttua vähintään 0,7 N/mm<sup>2</sup>

### 3.2.6 Valukorjaukset

Valukorjauksia tehdään niihin paikkakorjauskohtiin, joissa kerrospaksuus on yli 40 mm, ja joissa korjaus voidaan tehdä muotittamalla. Lähinnä valukorjaukset voivat tulla kyseeseen Aroniitunkuja 1:n ikkunasmyygeissä. Valumuottina käytetään vanerimuottia.

Käytetty betoni on C30-2-XC4-XF3-50v. Suurin sallittu raekoko on enintään 1/3 valun pienimmästä paksuudesta ja vähintään 8 mm. Valuissa voidaan käyttää myös esimerkiksi valukorjausbetonia StoCrete R40 tai laadultaan vastaavaa.

Ennen valua teräkset puhdistetaan ja suojataan korroosiosuojalaastilla.

Valua edeltävänä päivänä betonipinnat kastellaan. Valualueelle ei saa jäädä valuharventumia. Muotit saa purkaa aikaisintaan seuraavana päivänä valutyöstä. Valujen jälkihoito tulee tehdä muovisuojauksella ja vesisumutuksella vähintään viikon ajan.

Urakoitsija vastaa valualueiden laadusta ja jälkihoidosta niin, että valualueille ei saa esiintyä kuivumisesta aiheutuneita halkeiluja tai muita virheitä. urakoitsija korjaa puutteellisista jälkihoidosta korjauksille aiheutuneet vauriot.

### 3.2.7 Laastipintojen jälkihoito

Laastipaikat jälkihoitetaan normaaleissa olosuhteissa muovilla suojaamalla ja vesisumutuksella.

Paikkauskohtia ja pintojen tasoituslaastikerrosta on kasteltava vähintään 3...4 vrk ajan, myös viikonloppuisin. Kastelu aloitetaan silloin kun laastipinnat alkavat kuivua ja vaaleta.

### 3.2.8 Käytettävät esimerkkituotteet

Kuvaus	
Korroosiosuoja	Sto Crete TK
Tartuntalaasti	Sto Crete TH P
Paikkauslaasti	Sto Crete GM 1

## 3.3 Huoltomaalaus

### 3.3.1 Betonipintojen pesu

Koskee molempien rakennuksien kaikkia julkisivubetoneita maan tasosta räystäälle saakka sekä kaikkia parvekebetoneita.

Kaikki kiviaineksiset julkisivu- ja parvekepinnat pestään painepesulla (150 bar, 60°C) kuumaa vettä ja pesuainetta käyttäen. Käytettävä paine testataan koepesulla. Paineen tulee olla riittävä pinnan puhdistamiseksi, mutta ei liian suuri pinnan vaurioitumiseksi. Pesuaineena voidaan käyttää betonijulkisivuille soveltuvaa pesuainetta, esim. BIOklean ECO tai vastaava. Pesua tehostetaan harjalla.

Jos vesipesun jälkeen tehdään pölyviä töitä, on pinnat vesipestävä uudelleen. Puhdistetun pinnan tulee olla kiinteä ja puhdas.

### 3.3.2 Betonipintojen maalaus

Koskee molempien rakennuksien kaikkia julkisivubetoneita maan tasosta räystäälle saakka sekä kaikkia parvekebetoneita pois lukien laattojen yläpinnat (parvekelattiat) sekä Aroniiitunkuja 3:n maalamattomat laattojen alapinnat.

Maalauksen värit katselmoidaan työmaalla pidettävien mallikatselmuksin. Lähtökohtaisesti värit lähelle nykyisiä sävyjä. Hankkeelle ei ole haettu lupaa värimuutoksia varten.

Pestyt pinnat maalataan kauttaaltaan itsepuhdistuvalla julkisivumaalilla. Pinnoissa olevat betoni-, tasoite- ym. tahrat ja purseet poistetaan ennen maalaustyön aloittamista.

Pinnoitettavalle alustalle asetettavat vaatimukset ovat seuraavat:

- ❖ pinnan tulee olla puhdas ja pölytön, eikä siinä saa olla tartuntaa heikentäviä epäpuhtauksia
- ❖ betonipinnassa ei saa olla rapautumaa tai muita heikkouksia

Pohjustus:

- ❖ pohjustus tehdään kauttaaltaan maalattaville pinnoille
- ❖ ennen pohjustusta varmistetaan siitä, että pohjustus tarttuu alustaansa, pintaan tehdään harjaustesti
- ❖ maali ohennetaan valmistajan ohjeiden mukaan
- ❖ maalaus on tehtävä viimeistään 7 vrk:n kuluttua pohjustuksesta

Maalaustyö tehdään seuraavasti:

- ❖ ylimaalaus tehdään kahteen kertaan max 5 % ohennettuna vedellä
- ❖ valmiiksi maalaus tehdään niin, että saadaan täysin peittävä pinta
- ❖ kaikissa kuivumisajoissa, sekoitussuhteissa ja sekoitusajoissa on noudatettava materiaalityöntekijän ohjeita

Huoltomaalauksessa käytettävät materiaalit:

Kuvaus	Sto Finexter Oy
Pohjuste	StoPrim Plex (alustana orgaaninen maali) tai StoPrim Micro (alustana epäorgaaninen maali)
Maali	StoColor Lotusan

### 3.4 Parvekelattiat

Koskee Aroniitunkuja 1:n kaikkia parvekkeita.

#### 3.4.1 Puhdistus

Laattojen yläpinnat reunanostoiheen puhdistetaan mekaanisesti timanttikuppilaikalla. Pinta jätetään hieman karheaksi. Lopuksi pinnat pestään pölystä.

#### 3.4.2 Parvekelattian vedeneristys

Parvekelaattojen yläpintojen ja reunanostojen vedeneristys tehdään elastisella polyuretaanilla. Mikäli alustassa on yli 2 mm mittaheittoja, esikostutetaan ja ylitasoitetaan pinta StoCrete TF -laastilla, jälkihoito olosuhteista riippuen vähintään 2 päivää vesikostutuksella ja muoveilla.

Työssä noudatetaan valitun materiaalivalmistajan ohjeita. Esikäsitelyssä, paikkauksessa ja pinnoituksessa käytetään saman valmistajan/toimittajan tuotteita.

Pinnoitettavalle alustalle asetettavat vaatimukset ovat seuraavat:

- ❖ Pinnan tulee olla puhdas ja pölytön, eikä siinä saa olla epäpuhtauksia, jotka heikentävät tartuntaa.
- ❖ Pinnan on oltava tasalaatuinen, ehjä ja riittävän karhea tulevalle pintakäsittelylle.
- ❖ Alustan suhteellinen kosteus pinnassa oltava < 85 %.

Vedeneristystyö tehdään seuraavasti:

- ❖ Pohjustuskäsittely (primerointi)
- ❖ Kvartsihiekan levitys tuoreen pohjusteen päälle
- ❖ Vedeneristyspinnoitteen levitys
- ❖ Ylösnostojen tekoa varten pinnoitteeseen sekoitetaan Sto Divers ST -jäykistysainetta
- ❖ Pinnoitteen piikkitelaus
- ❖ Kaikissa kuivumisajoissa on noudatettava materiaalitoimittajan kirjallisia ohjeita.

Valmiin vedeneristyksen laatuvaatimuksia:

- ❖ Vedeneristyksen paksuus on oltava 2 mm tai vähintään materiaalitoimittajan ohjeiden mukaan.

Pinnassa ei saa esiintyä kuplia, koloja tai muita virheitä ja epätasaisuuksia

### 3.4.3 Käytettävät esimerkkimateriaalit

Kuvaus	
Tartuntalaasti	Sto Crete TH
Tasoiustuslaasti tarvittaessa	Sto Crete TF
Vesieristeen pohjuste	StoPox 452 EP
Vesieristys	StoPur EB 200

#### 4. PARVEKEKAITEIDEN KÄSIJOHTEET JA METALLIOSAT

Koskee kummankin rakennuksen kaikkia kaiteita. Kaikki kaiteiden metalliosat huoltomaalataan.

Kaikki pinnat pestään maalipinnoille tarkoitettulla pesuaineella esim. Tikkurilan Panssari-pesu, jonka jälkeen kaikki pinnat huuhdellaan hyvin. Maalipinnoite huuhdellaan ylhäältä alaspäin ja varmistetaan, että pesuaine huuhtoutuu kokonaan. Pinnalle ei saa jäädä pesuainetta.

Irtoava, hilseilevä maali sekä ruoste poistetaan teräsharjalla tai kulmahiomakoneen teräsharjalaikalla. Ruoste tulee poistaa erityisen tarkasti sauma- ja taitekohdista. Ruosteesta puhdistetut kohdat suojataan välittömästi ruosteenestomaalilla esim. Tikkurilan Ruosteenesto-pohjamaali Rostex Super Akva.

Vanha kiinteä pintamaali hiotaan himmeäksi. Pinta puhdistetaan pölystä, jonka jälkeen pinnat puhdistetaan pehmeällä harjalla, paineilmalla tai pölynimurilla.

Maalattavan pinnan tulee olla kuiva ja sen lämpötila on oltava vähintään 3 °C ilman kastepistelämpötilan yläpuolella. Maalaustyön ja maalien kuivumisen aikana ilman, pinnan ja maalin lämpötila pitää olla yli +5 °C ja ilman suhteellisen kosteuden alle 85 %.

Maalin sekoitus ja maalaustyö tehdään maalinvalmistajan tuoteselosteiden mukaisesti. Maalit sekoitetaan paikassa, josta maali ei pääse valumaan ympäristöön.

Maalit levitetään kuivalle ja puhtaalle pinnalle tasaisina kerroksina. Värisävyt vanhan mallin mukaan.

Käytettävät esimerkkituotteet / pellit ja metalliosat:

Pesuaine	Tikkurilan Panssari pesu
Pohjuste	Rostex Super Akva
Pinnoite	Tikkurila Panssari Akva

## 5. ELEMENTTISAUMAT JA TIIVISTYSSAUMAUKSET

### 5.1 Työn laajuus

Kaikki luvun 5 saumaustyöt koskevat molempia rakennuksia.

Uusittavia tai uusia elastisia saumoja:

- ❖ kaikki julkisivu- ja sokkielementtien elastiset saumamassat maan pinnan tasosta räystäille saakka uusitaan
- ❖ parvekelaatan ja taustaseinän väliset elastiset saumamassat uusitaan
- ❖ parvekepielen ja taustaseinän väliset elastiset saumamassat uusitaan
  - o nykyisellään saumamassa on vain ulkopinnassa. Ulkopinnan saumauksen uusimisen lisäksi saumataan myös liitoksen sisäpuolinen pinta

Elementtien välisiä laastisaumoja, jotka uusitaan elastisina:

- ❖ kaikki piilien vaakasuuntaiset laastisaumat (ulkopinnassa ja otsapinnassa) uusitaan elastisina
- ❖ kaikki piilien ja laattojen väliset vaakasaumat parvekkeen sisäpinnoilla uusitaan elastisina

Rakenneliittymien tiivistyssaumaukset:

- ❖ Aroniitunkuja 3: kaikki ikkunoiden alavesipeltien reunanostojen tiivistyssaumaukset betonismyygejä vasten uusitaan.
- ❖ Aroniitunkuja 3: ikkunoiden tiivistyssaumaukset betonismyygejä vasten uusitaan.
- ❖ kaikki parvekekattojen peltinostojen tiivistyssaumaukset ulkoseinää vasten uusitaan
- ❖ julkisivuilla olevien tuuletussäleikköjen liitosten tiivistäminen.

Urakkaan kuuluvat kaikki saumaustyönvaiheet: vanhojen saumojen poisto, laastisaumojen avarrus, betonin mekaaninen puhdistus avatusta saumasta, kivivillakaistat, pohjanuhat, tartuntasivelyt ja itse saumaustyö tuuletusputkineen.

### 5.2 Vanhojen elastisten saumojen poisto ja puhdistus

Aroniitunkuja 1:n julkisivun elastisen saumaussmassan lyijypitoisuus ylitti vaarallisen jätteen pitoisuusrajan. Saumojen uusimisen yhteydessä vanhojen saumojen poisto ja käsittely tulee tehdä Ratu-kortissa 82-0382 kuvattujen ohjeiden mukaan ja vanhat saumat tulee käsitellä vaarallisena jätteenä. Tämä on huomioitava urakkalaskennassa ja tarjouksessa.

Aroniitunkuja 3:n kaikki vanhat saumaussmassat ja pohjanuhat irrotetaan mahdollisimman kokonaisuutena puukolla tai porakoneella ja pakataan välittömästi jättesäkkeihin. Saumaussmassa poistetaan kokonaisuudessaan niin, ettei vanhaa massaa jää betonipintaan. Kaikkien saumojen taustapinnat puhdistetaan koneellisesti hiomalla. Hiottaessa on käytettävä kohdepoistolla varustettuja työkoneita. Rakennuksen pinnoille (esim. ikkunalaudat) jäänyt pöly puhdistetaan.

### 5.3 Parvekepielien laastisaumojen urien ajo

Parvekepielien kiviaineksiset saumat tehdään elastisiksi ajamalla timantilla olemassa ole-  
viin saumoihin urat. Uran leveys vanhan sauman mukaan ja syvyys noin 15-20 mm  
(kuitenkin vähintään  $\sim 1/2$  leveydestä). Uran reunat hiotaan ja ne puhdistetaan.

### 5.4 Saumaustyö

Purkutöiden jälkeen tarkastetaan julkisivuelementtien osalta, ettei elementtisauman eris-  
tetilassa ole vajausta. Mahdolliset vajaukset täytetään kivivillakaistoin. Eristettä ei  
kuitenkaan saa ulottaa ulkokuorien väliseen rakoon.

Saumaan asennetaan pyöreä umpisolainen polyeteeni-pohjanauha esim. Sika Pohjanauha,  
joka tulee sijoittaa saumaan suorana. Nauhan on oltava vähintään 20 % isompi kuin  
sauma. Pohjanauhaa ei asenneta pielien saumoihin, joihin on ajettuna urat.

Saumamassan tartunnan varmistamiseksi tartuntapinnoissa käytetään tartunta-ainesive-  
lyä esim. Sika Primer-3. Tartunta-aine levitetään puhtaalle, pölyttömälle ja kuivalle  
pinnalle pohjanauhan asennuksen jälkeen. Tartunta-aine levitetään siveltimellä siten, ettei  
tartunta-ainetta pääse rakenteen ja rakennuksen muille pinnoille. Saumaus tehdään vasta  
tartunta-aineen kuivuttua materiaalitoimittajan ohjeiden mukaisesti.

Saumausmassana käytetään yksi- tai kaksikomponenttista julkisivuille soveltuvaa sauma-  
ainetta esim. Sika Hyflex-260 facade.

Saumojen värit vakiovärein mahdollisimman lähelle ympäröivän maalipinnan sävyä.

Saumamassa silotetaan esimerkiksi märällä puulastalla tiiviisti elementtien reunoja vas-  
ten. Vaakasaumojen alareunan massauksessa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että  
julkisivuja pitkin valuvat vedet eivät jää saumakohtaan.

Elementtisaumojen risteyskohtiin sekä vaakasaumoihin k2000 asennetaan tuuletusputket.  
Tuuletusputket D=15 mm, kirkasta pakkasenkestävää muovia, päät viisteeseen leikat-  
tuina, vähintään 20 mm ulkoseinäpinnasta.

Saumausmassan pinnan on oltava betonin ulkopinnasta sisällä taulukon 1 mukaisesti. Sau-  
mausta suoritettaessa tulee ulkoilman lämpötilan olla +5 - +20°C. Jos seinäpinta lämpenee  
auringon vaikutuksesta yli +25°C, saumausta ei saa suorittaa.

Korjaustyössä käytetään saman materiaalitoimittajan saumausmassaa ja tartunta-ainetta.

Saumojen uusimisen yhteydessä mahdolliset vanhat vanerit ym. asennuspalat poistetaan.  
Asennuspalojen jättämät ja muut mahdolliset kolot täytetään Sto Crete GM 1 paikkauslaas-  
tilla ennen saumaustöitä.



Taulukko 1. Elementtisaumamassan mitoitustaulukko

Sauman leveys	Saumamassan syvyys keskellä saumaa	
	Minimi	Maksimi
10 mm	10 mm	15 mm
15 mm	10 mm	15 mm
20 mm	10 mm	15 mm
28 mm	14 mm	15 mm
35 mm	15 mm	15 mm

## 5.5 Laadunvarmistus

Saumauksen paksuus todetaan ottamalla saumanäytteitä:

- ❖ Aroniitunkuja 1      6 kpl 5-10 cm pitkä näytepalaa
- ❖ Aroniitunkuja 3      4 kpl 5-10 cm pitkä näytepalaa

Näytepalat irrotetaan tartuntapintoja pitkin. Näytepalasta tarkistetaan saumaussmassan syvyys ja muoto sekä tarkistetaan pohjanauhan ja saumaussmassan tartunta. Näytteenottokohdat paikataan.

Alustat ja käsittelyt tarkastetaan valvojan ja urakoitsijan kanssa ennen seuraavia käsitteilyjä. Tarkastukset eivät vaikuta urakoitsijan vastuuseen lopullisesta laadusta.

## 6. IKKUNAT JA PARVEKEOVET

### 6.1 Yleistä

Aroniitunkuja 3: ikkunoita ja parvekeovia ei uusita, vaan niiden ulkopinnat ja alavesipellit pestään. Alavesipeltien reunanostojen tiivistysmauaukset betonismyygejä vasten uusitaan.

Kaikki Aroniitunkuja 1:n ikkunat ja parvekeovet uusitaan. Tämän selostuksen liitteenä on vanhat julkisivukuvat ja pohjat, joiden perusteella urakoitsija tekee urakkalaskennan.

Urakan alettua urakoitsija suorittaa kohteessa ikkunoiden ja ovien tarkemittaukset. Ikkunat ja ovet tilataan näiden paikan päällä tehtyjen tarkemittausten perusteella. Valmistuspiirustukset laatii ovitoimittaja ja esittää ne rakennuttajan hyväksyttäväksi.

#### Ikkunoiden ja parvekeovien laatuvaatimukset:

- ❖ karmisyvytydet, ikkunamallit ja tuuletusikkunat vanhan mallin mukaan seuraavin poikkeuksin:
  - tuuletusikkunoiden leveys jatkossa 300 mm
  - tuuletusikkunoista jätetään pois vaakasuuntaiset ns. välilistat
- ❖ asennus urakassa täyteen käyttökuntoon
- ❖ karmin ulkopinta polttomaalattua alumiinia ja ulkopoka polttomaalattua alumiinia
- ❖ ikkunat aukeava
- ❖ tuuletusikkunalliset ikkunat, tuuletusikkuna:
  - varustetaan metallisella irrotettavalla hyönteisverkolla
  - varustetaan kiintopainikkeella ja pitkäsulkijalla
  - aukipitolaite / lukitusmekanismi
- ❖ ovet yksilehtisiä
- ❖ parvekeovi lasiaukolla, lasi turvalasia
- ❖ parvekeoven lukitus toteutetaan ovijarrulla varustetulla lukittavalla pitkäsulkijalla, läpipainikkeella ja vääntönupilla
- ❖ jos ikkunan etäisyys lattiasta alle 70cm, ikkunat turvalasia
- ❖ parvekeseinien ikkunat turvalasia
- ❖ ovikynnys lakattu koivu, kynnyspellit uusitaan. Kynnyspellin ja vedeneristettävän parvekelattian rako tiivistetään elastisella saumauksella.
- ❖ kaikki ikkunat ja parvekeovet varustetaan integroiduilla sälekaihtimilla, väri valkoinen.
- ❖ ulko-osien värit valkoinen, sisäosat valkoiset
- ❖ sisäpuoliset listat maalattua (valkoinen) puuta. Uusien listojen koko siten, että vanhan purettavan listan rajapinta peittyy
- ❖ ikkunat listoitetaan ulkopuolelta Pural- pintaisiin 0.6 mm teräslistoin, väri kuten ikkunoiden ulko-osat
- ❖ U-arvot 1,0 W/m<sup>2</sup> K tai parempi
- ❖ pintahelat vakiolaatu, painikkeet vakiolaatu.
- ❖ painikemallit sovitaan mallikatselmuksen yhteydessä
- ❖ tiivistys ja tilkitseminen sisäpuolelta valmistajan ohjeiden mukaan

- ❖ kaikki ikkunat varustetaan raitisilmaventtiilillä, tuloilma

Urakoitsija tekee kaikki tarkemittaukset ja kätisyyksien selvitykset ennen osatilauksia ja vastaa niiden oikeellisuudesta. Ikkunoista tehdään malliasennus.

## 6.2 Purkutyöt

Vanhat ikkunat ja parvekeovet puretaan karmeineen kokonaisuudessaan ja samalla poistetaan vanhoista liittymistä kaikki vanhat tilkkeet, ylimääräiset laastipurseet sekä ikkunan vesipellitykset ja liittymälistoitukset.

Sisäpuolelta puretaan peitelistat. Mahdolliset muut poistettavat rakenneosat selvitetään malli-ikkunoita asennettaessa.

Purku- ja asennustyössä on varottava vaurioittamasta sisätilojen lattia, seinä- ja kattopintoja. Urakoitsija on velvollinen korjaamaan aiheuttamansa vauriot; mahdolliset aiemmat vesivuodoista tms. aiheutuneet vauriot urakoitsijan tulee kirjata tiloittain.

Purkutyö tulee tehdä niin, ettei sisäpuolen aukon pieliä tarpeettomasti vahingoiteta. Erittäin tulee kiinnittää huomiota sisäpuolisten peitelistöjen irrottamiseen. Mikäli seinän tasoite, maali, tms. ulottuu ikkunan peitelistan päälle, lista irrotetaan seinäpinnasta puukolla viiltämällä. Rikkoutuneiden pielen korjauksesta ja maalauksesta vastaa urakoitsija

## 6.3 Helotus

Heloitukset valmistajan käyttämällä vakiohelatyypeillä. Tilaaja hyväksyy heloitukset lopullisesti malli-ikkunan ja oven asennuksen jälkeen.

Ikkunoiden valmistaja vastaa tarkoituksenmukaisesta varustelusta ja toimivuudesta ja on velvollinen huomauttamaan tässä selityksessä mahdollisesti esiintyvistä puutteista.

## 6.4 Asentaminen

Ikkunat ja parvekeovet asennetaan syvyyssuunnassa sisäpinnasta samaan asemaan kuin vanhat ikkunat. Tilkeraksi, karmin ja apukarmin/rungon väliin, on jäätävä vähintään 10 mm. Karmin suoruus ja ristimitat tarkistetaan ja suoritetaan tarvittavat korjaukset. Mahdolliset vaurioituneet olemassa olevat apukarmit uusitaan ennen ikkuna-asennuksia.

Kiinnityskohtien lukumäärä ja sijainti määritetään RT 41-10947 ja valmistajan ohjeiden mukaisesti. Ennen lopullista kiinnitystä tarkistetaan vielä, että karmien tilkitseminen pystytään tekemään riittävän hyvin jokaisella sivulla. Käytettävien kiinnitysruuviin tulee olla vähintään sinkittyjä. Kiinnitysruuviin kanta upotetaan ja kolo peitetään lopuksi karmin värisellä muovitulpalla. Kiinnitykset tulee tehdä siten, että kosteuden ja lämpötilan muutoksista aiheutuvat ikkuna- ja ovirakenteiden liikkeet pääsevät tapahtumaan.

Asennuksen jälkeen tarkastetaan, että ovien käyntivälit ovat kaikilla sivuilla riittävät, tasanaiset ja ikkunavalmistajan vaatimusten mukaiset.

Ikkunat on suojattava tarpeellisin suojauksin rakennustöiden ajan.

## 6.5 Tiivistys ja sisäpuolinen listoitus

Karmin ja rungon välisten rakojen tiivistäminen tehdään huolellisesti, yhtenäisesti ja täytävästi polyuretaanivaahdolla. Käytettävän vaahdon tulee olla umpisoluista, elastista ja kutistumatonta. Vaahdon tulee täyttää raot tiiviisti n. 20 .. 30 mm karmin sisäreunasta ulottuen 20...30 mm etäisyydelle karmin ulkoreunan sisäpuolelle, jonne jätetään tuuletusrako. Vaahtoa ei saa pursottaa liikaa, ettei se väännä karmirakennetta. Ylimääräinen vaahto leikataan pois. Polyuretaanivaahdolla on varottava sotkemasta ikkunoita tai muita pintoja. Kaikki syntyneet tahrat on poistettava tuoreeltaan puhdistussprayllä tai vastavalla. Sisäreuna tiivistetään vaahdotusta seuraavana päivänä pohjanauhalla ja saumaussmassalla, esim. Illbruck SP 525.

Ikkunoiden karmien ja piilien rajat listoitetaan sisäpuolelta ikkunakarmin värisävyyden tehdasmaalatuilla puulistoilla. Listoitus tulee tehdä niin, että listat painuvat tiiviisti pieltä ja karmia vasten, sisälistan ja pielen välinen rako kitataan tarvittaessa akryylimassalla. Sisäpuolen listaleveys valitaan siten, että listapinta tulee n. 5 mm vanhan listapinnan yli, jotta vanha maalauslistaraja peittyy.

## 6.6 Ulkopuoliset vesipellit ja liittymälistat

Uusien ikkunoiden vesipeltien, listoitusten ja liittymäpellitysten asennusmallit hyväksytään työmaalla ja ne tehdään rakennesuunnitelmissa esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Smyygeissä käytetään L-mallisia peltilistoja. Peltilistojen mitoitus siten, että ne peittävät jatkossa vaurioalttiin betonismyygit. Pellin ja betonin väliin yhtenäinen elastinen tiivistysmassa.

Kaikissa ulkopuolisissa vesipellitelyksissä käytetään kuumasinkittyä, vähintään 0,6 mm:n kuumasinkittyä muovipinnoitettua teräspeltiä, PVF-2 tai Pural, materiaalivalmistajien ohjeita noudattaen. Takuuaika vähintään 10 vuotta.

Ikkunoiden vesipeltien kaltevuus vähintään 20°. Tippanokka 30-40 mm. Vesipellin liittymät tiivistetään yhtenäisellä elastisella tiivistysmassalla.

## 6.7 Ovien ja ikkunoiden pesu

Ennen luovutusta kaikki urakassa asennetut ovet ja ikkunat tulee olla puhtaat.

## 6.8 Asennusvauriopaikkaukset ja virheiden korjaus

Ennen asennustyötä ikkunoiden ympärillä olevat maalaus-, tasoite- tms. vauriot kirjataan urakoitsijan tai valvojan toimesta. Maalattujen ja tapetoitujen pintojen asennuksessa syntyneiden vaurioiden korjaaminen kuuluu urakkaan. Vauriot korjataan paikkaamalla ja maalaamalla, vaikka pintoja ei tämän työselityksen mukaan muuten käsiteltäisikään. Maalaus voidaan tehdä paikkamaalauksena, jos lopputulos on näin riittävän tasainen. Muuten maalaus tulee tehdä koko kyseisen pinnan yli.



## 7. ERILLISHINTAISET TYÖT

Erillishintaisia töitä ei lasketa mukaan kokonaistarjoukseen, vaan niistä annetaan tarjouksessa sitovat erillis-/lisätyöhinnat.

### 7.1 Parvekkeiden syöksyputket

Parvekkeilla on sisäpuolinen vedenpoisto (parvekekaivot + syöksyt). Osa syöksyputkista on rikkiinäisiä.

Urakkatarjouksessa pyydetään antamaan erillishinta/lisätyöhinta parvekesyöksyjen uusimisesta, hinta €/yhden parvekkeen syöksy. Putkikoko luokka D50 (varmennettava työmaalla). Putket tehdaspinoitettuja alumiiniputkia ja kiinnitykset valmistajan ohjeiden mukaan.

### 7.2 IV-säleiköt

Osa julkisivuilla olevista tuuletussäleiköistä on rikkoutuneita / ne puuttuvat. Julkisivuilla olevien tuuletussäleikköjen uusiminen, hinta annetaan €/säleikkö. Säleiköt vanhan mallin mukaan ja materiaaliltaan ulkokäyttöön soveltuvia.

## 8. TYÖMAATEKNIikka

### 8.1 Yleistä

Urakoitsijan tulee käyttää ammattitaitoista työnjohtoa ja työntekijöitä. Vastuunalainen työnjohtaja tulee esittää viranomaisten ja rakennuttajan hyväksyttäväksi. Urakoitsijan on kaikissa urakkaa koskevissa toimissaan noudatettava voimassa olevia työturvallisuusmääräyksiä.

Urakoitsijan on suunniteltava ja toteutettava urakasuorituksensa huomioiden asukkaiden turvallisuus. Tilaajalla tai hänen nimeämällä valvojalla on oikeus keskeyttää työmaan työt välittömästi, mikäli urakoitsija laiminlyö lakien tai työturvallisuusmääräysten noudattamisen. Erityistä ammattitaitoa vaativat työt tulee antaa alan hallitsevien, luotettavien erikoisliikkeiden tehtäväksi.

Pääurakoitsijan on varmistauduttava ja valvottava, että aliurakoitsijat ja hankkijat noudattavat rakennustarvikkeiden laadusta annettuja ohjeita. Kaikilla työmaalla liikkuvilla työntekijöillä tulee olla määräysten mukaiset henkilökortit.

Työt suoritetaan asiakirjojen mukaisesti. Mikäli urakoitsija haluaa käyttää asiakirjoissa esitetystä tavasta poikkeavaa työtapaa, tulee hänen esittää ne rakennuttajalle sekä saatava muutokselle rakennuttajan suostumus. Vastuu esitetystä työtavasta poikkeamisesta jää silti sen esittäjälle.

Urakoitsijan tulee oma-aloitteisesti osoittaa rakennuttajalle eri työvaiheiden suoritus ja tarvikkeiden laatu siten, että rakennuttajalla on selvä käsitys ja varmuus myös peittyvien suoritusten asiakirjojen mukaisuudesta. Kun jokin työvaihe jää toisen työvaiheen peittämäksi, on suoritetusta työstä pyydettävä katselmus rakennuttajalta ja vasta, kun katselmus on suoritettu ja lupa suorituksen jatkamiselle annettu saadaan työtä jatkaa.

Töitä suoritettaessa on huomioitava sää- ja muut työskentelyolosuhteet, jotka voivat vaikuttaa töiden suorittamiseen. Urakoitsija vastaa kaikista työmaan työnaikaisista suojauksista ja laatii tarvittaessa erityisen suojaussuunnitelman, joka voidaan hyväksyttäväksi tilaajalla.

### 8.2 Työnaikaiset rakennukset ja asennukset

Urakoitsija ja tilaaja sopivat erikseen mahdollisten työnaikaisten työmaaparakkien ja materiaalien sijoituksesta ja laajuudesta tontilla. Urakoitsija huolehtii työn ajaksi irrotettavien materiaalien säilytyksestä.

Kaikki työnaikaiset rakennukset, pihajärjestelyt, nostopaikat, varastointipaikat ym. tulee tehdä ennen rakennustöiden aloitusta. Urakoitsija on velvollinen varmistamaan, ettei työnaikaisia rakenteita tai nostopaikkoja sijoiteta kaivojen välittömään läheisyyteen.

## 8.3 Työmaatekniset aputyöt ja huolto

### 8.3.1 Suojaus

Ennen urakan aloittamista pidetään aloituskatselmus, jossa kirjataan säästettävien rakenteiden ja ympäristön kunto. Urakoitsija on velvollinen riittävästi suojaamaan kaikki ympäröivät säilytettävät rakennusosat työpisteissä. Jos rakenteet tai ympäristö vaurioituvat töiden aikana, urakoitsija on velvollinen korjaamaan vauriot alkuperäistä vastaavaan kuntoon. Korjauskustannuksista vastaa urakoitsija.

Telinetasojen puhtaudesta on huolehdittava niin, ettei kulkuteille pääse kertymään rakennustöissä syntyviä jätteitä eikä kulkuteitä käytetä varastointiin. Työtasot on puhdistettava jokaisen työvaiheen jälkeen.

Urakoitsija huolehtii tarvittavista viranomaisluvista kaikissa työvaiheissa mm. telineiden ja suojausten osalta. Urakoitsija huolehtii suojauksista ja rakennuksen ilmanvaihdon hallinnasta siten, ettei töissä syntyvä pöly, vesi tai korjausmateriaaleista haihtuvat aineet pääse sisätiloihin/urakka-alueen ulkopuolelle.

### 8.3.2 Siivous

Urakoitsija huolehtii työmaan yleisestä siisteydestä. Urakoitsija siivoaa kaikki rakennustyöstä syntyvät roskat ja jätteet piha-alueelta ja kuljettaa ne jätteenkäsittelylaitokselle.

Rakennuttajalle ei saa jäädä mitään siivoustöitä eikä siivouksesta aiheutuvia kustannuksia urakan lopuksi. Ajojiet ja urakoitsijan käytössä oleva alue on rakennustyön ajan pidettävä siistinä.

Työn jälkeen urakoitsijan käyttämät alueet on urakoitsijan kunnostettava entiseen kuntoon.

### 8.3.3 Jätteiden lajittelu

Ennen rakennustyön aloittamista urakoitsijan tulee laatia työmaalle jätehuolto-ohje, josta selviää myös eri jätteiden vastaanottajat.

Jätehuollosta ja järjestelyistä on sovittava aliurakoitsijoiden ja kuljetusliikkeiden kanssa etukäteen.

Työmaalta purettavat materiaalit kerätään toisistaan erilleen ja lajitellaan keräysastioihin, jotka on merkattu asianmukaisesti. Keräysastioihin asennetaan selkeät opasteet. Seuraavat jätelajit eritellään työmaalla ja kuljetetaan jätteenkäsittelylaitokselle:

- ❖ kiviaines
- ❖ betonijäte



- ❖ metallijätteet
- ❖ kyllästämätön puutavarajäte
- ❖ lasi
- ❖ sekajäte
- ❖ ongelmajätteet (varastoidaan lukittavaan säilytysastiaan tms.)
- ❖ kierrätyskelppoinen pahvi

#### 8.4 Telineet ja sääsuojat

Työssä ei edellytetä käytettävän kiinteitä sääsuoja. Olosuhdehallinnasta on kuitenkin huolehdittava tuotesatoimittajan ohjeiden mukaisesti jokaisessa työvaiheessa. Urakoitsija vastaa kaikista puutteellisista suojuuksista aiheutuvista vahingoista.

Työn aikana tarvittavat puomit, varoituskilvet, katokset, nostolaitteet ja telineet kuuluvat urakkaan. Tarvittaessa pääurakoitsija laadituttaa, hyväksyy ja kustantaa erikoissuunnitelmat.

Telineiden pystytyksessä ja käytössä on noudatettava standardeja ja määräyksiä, jotka on esitetty julkaisussa Tukitelineet RIL 147.

Telinetasojen minimileveys on 600 mm, mikäli työtasoa käytetään vain työskentelyyn. Jos tasoa käytetään myös materiaalin välivarastointiin, minimileveys on 1200 mm. Työtelineitä ei saa käyttää purkujätteen välivarastointiin. Noudatetaan valtioneuvoston päätöstä, 24§ -26§ (426/2004).

Urakoitsija huolehtii tarvittavista viranomaisluvista kaikissa työvaiheissa mm. telineiden, puhallustyön ja suojausten osalta. Kaiteiden, portaiden, telineiden, katosten ja seinäkiinnitysten on täytettävä viranomaismääräykset.

Teline- ja tukirakenteita ei saa tukea vesikattoon.

#### 8.5 Työkoneet, työkalut ja -tarvikkeet

Kaikki korjaustyöselostuksessa mainitut aineet, tarvikkeet ja työt kuuluvat pääurakkaan, ellei toisin ole mainittu. Noudatetaan vastaavissa tapauksissa noudatettua hyvää rakennustapaa.

Korjaustöissä käytettävät esimerkkimateriaalit on esitetty tässä korjaustyöselostuksessa. Urakoitsija voi esittää myös vaihtoehtoisten, vastaavan laatuisten tuotteiden käyttöä. Tuotteen vaihtaminen edellyttää tilaajan hyväksyntää.

Korjauksissa käytetään saman materiaaloimittajan tuotteita peräkkäisissä työvaiheissa yhteensopivuusongelmien välttämiseksi. Jos korjauksessa joudutaan käyttämään muita kuin työselityksessä mainittuja tuotteita, on urakoitsijan esitettävä materiaalien yhteensopivuudesta ja testituloksista dokumentti tilaajan ja suunnittelijan hyväksyttäväksi.

Urakoitsijan on edellytettävä, että materiaalityöntekijät tutustuu työkohteeseen ja varmistaa tuotteensa, urakoitsijan käyttämän laitteiston ja työmenetelmät.

Kaikista käytettävistä materiaaleista on työmaalla oltava suomenkielinen käyttöohje sekä käyttöturvallisuustiedote. Urakoitsijan on huolehdittava, että työntekijät saavat käyttötiedotteiden ja työturvallisuusohjeiden sisältämät tiedot. Kaikki käytettävät materiaalit on tilattava ajoissa työmaalle.

Kaikki vaaditut mallit on tehtävä riittävän ajoissa, jotta mahdollisia muutoksia mallikatselmuksen johdosta voidaan tehdä. Materiaalien varastoinnissa, sekoituksessa ja levityksessä on noudatettava käytettävän materiaalityöntekijän kirjallisia ohjeita. Mikäli ohjeet ovat ristiriidassa korjaustyöselostuksen kanssa, urakoitsijan on reklamoitava asiasta.

## 8.6 Talvityöasiat

### 8.6.1 Lumi- ja jäätyöt

Urakoitsija huolehtii ja vastaa työmaan lumitöistä, jään poistosta ja jään sulatuksesta. Normaali pihaväylien lumi- ja hiekoitustyöt teettää tilaaja.

### 8.6.2 Lämpösuojaus

Sääolosuhteiden niin vaatiessa urakoitsija huolehtii korjattavana olevien rakenteiden lämpösuojauksesta ja niiden kustannuksista työn aikana.

### 8.6.3 Lämmitys ja kuivaus

Urakoitsija huolehtii tarvittavasta rakennusaikaisesta lämmityksestä ja kuivauksesta ja niiden kuluista työn aikana. Lämmitys vaaditaan, kun työtä ei voida tehdä työselostuksen ja tuotevalmistajien antamien ohjeiden mukaisissa olosuhteissa. Lämmityksestä tulee tiedottaa paikallista pelastusviranomaisista.

### 8.6.4 Lisävalaistus

Tarvittavien mahdollisten lisävalaistusten hankkimisesta ja kustannuksista huolehtii urakoitsija. Valaistukseen tarvittavan sähkön kustannuksista huolehtii tilaaja.

## 8.7 Pelastussuunnitelma

Urakoitsija on velvollinen laatimaan rakentamisaikaisen pelastussuunnitelman, joka tarvittaessa hyväksytetään paloviranomaisella. Pelastussuunnitelmasta ja pelastusteiden käytöstä laaditaan asukkaille ohjeet.

## 8.8 Kosteudenhallintasuunnitelma

Urakoitsija laatii kosteudenhallintasuunnitelman, joka hyväksytetään tilaajalla.

## 9. LAADUNVARMISTUS

### 9.1 Yleistä

Kaikista tässä kohdassa esitetyistä laadunvarmistuskokeista ja laadunvarmistuksen tehtävistä aiheutuvista kustannuksista vastaa urakoitsija. Laadunvarmistuskokeet tehdään valvojan osoittamista kohdista.

### 9.2 Mittaukset

Pääurakoitsija tekee kustannuksellaan kaikki tarvittavat tarke-, sijainti- ja paikalleen mittaukset. Urakoitsija tekee yksikköhintaisten töiden mittauksen ja laatii mittauksista pöytäkirjan. Kohteeseen ei ole laaditutettu pääpiirustuksia ja urakkalaskennassa urakoitsija vastaa kohteeseen tutustumalla, että annettu urakkahinta molemmissa taloissa kaikki tässä selostuksessa mainitut työt loppuun asti saatettuna.

### 9.3 Urakkaan kuuluvat laadunvarmistuskokeet

Standardin SFS 5445 tai SFS 5446 mukaisesti tehtyjä vetokokeita ja tartuntavetolujuuskokeita tehdään seuraavasti:

- ❖ alustabetonille
  - Aroniitunkuja 1 8 kpl – tartuntavetolujuus 1,5 N/mm<sup>2</sup>
  - Aroniitunkuja 3 2 kpl – tartuntavetolujuus 1,5 N/mm<sup>2</sup>
- ❖ paikkauslaasteille
  - Aroniitunkuja 1 4 kpl – tartuntavetolujuus 0,7 N/mm<sup>2</sup>
  - Aroniitunkuja 1 2 kpl – tartuntavetolujuus 1,5 N/mm<sup>2</sup>
  - Aroniitunkuja 3 8 kpl – tartuntavetolujuus 1,5 N/mm<sup>2</sup>
- ❖ vedeneristeen kuivakerrospaksuus
  - Aroniitunkuja 1 3 kpl – valmistajan ohjeen mukaan

### 9.4 Mallityökorjaukset ja katselmukset

Urakoitsija tekee seuraavista työvaiheista mallityön ja niihin liittyvät laadunvarmistuskokeet ennen varsinaisen korjaustyön käynnistämistä:

#### Julkisivu- ja parvekebetonit

- ❖ laastipaikkaukset mallikatselmus ja laadunvarmistuskokeet
- ❖ pintojen pesu mallikatselmus
- ❖ maalaukset mallikatselmukset jokaisesta väriyypistä
- ❖ laatan vedeneristys (Aroniittuk. 1) mallikatselmus ja laadunvarmistuskokeet
- ❖ saumaustyöt
  - js-sauma mallikatselmus ja laadunvarmistus
  - kiviaines sauman uran ajo mallikatselmus
  - pielisauma mallikatselmus
  - peltinoston saumaus mallikatselmus
  - iv-säleikön saumaus mallikatselmus

#### Kaiteiden metalliosien huoltomaalaus

- ❖ huoltomaalaus mallikatselmus

#### Ikkunat (Aroniitunkuja 1)

- ❖ ikkuna-asennus mallikatselmus
- ❖ parvekeoviasennus mallikatselmus

Mallipinnat tehdään tämän korjaustyöselostuksen ja valmistajien ohjeiden mukaisesti.

Mallikorjaukset ja varsinainen korjaus tehdään samanlaisissa olosuhteissa ja vastaavilla työmenetelmillä. Rakennuttajan hyväksymiä mallityökorjauksia ja -pintaa käytetään vertailukohtana pintoja tarkasteltaessa.

Urakoitsijan on huomioitava laadunvarmistuskokeisiin tarvittavat odotusajat. Urakoitsijan on ilmoitettava tilaajalle riittävän ajoissa tulevista työvaihekatseiluista.

### 9.5 Värimallit

Urakkaan kuuluu tehdä värimallit kaikista eri värisistä huoltomaalattavista julkisivu- ja parvekebetoneista. Mallikatselmusten avulla määritellään urakassa käytettävät värisävyt. Värisävyjen tulee olla liki main saman sävyisiä kuin nykyiset julkisivuvärit.

Maalausmallit min. 1000 mm x 1000 mm tehdään seinään tai erillisille alustoille hyvissä ajoin ennen maalaustöiden aloittamista.

### 9.6 Rakennuttajan laadunvarmistus

Rakennuttaja voi teettää kustannuksellaan korjaustyöhön liittyviä laadunvarmistuskokeita. Laadunvarmistuskokeiden jälkien paikkaus kuuluu urakoitsijalle.

Urakoitsija huolehtii korjattujen pintojen jälkihoidosta ja siitä, että tuoreilla pinnoilla ei ole pölyä tai muita epäpuhtauksia. Urakoitsija vastaa kaikista jälkihoidon tai suojauksen puutteen aiheuttamista vaurioista ja korjauksista.

### 9.7 Työmaapäiväkirja

Urakoitsija pitää työmaapäiväkirjaa. Noudatetaan YSE 1998 75§ ja betonikorjaustöiden pöytäkirjaa (by 405 tai vastaava), jota käytetään korjausten ajan.

Työmaapäiväkirjaan on merkattava seuraavat asiat:

- ❖ työolosuhteet (lämpötila, ilman suhteellinen kosteus, auringonpaiste ja tuuli) ker-  
ran työpäivän aikana
- ❖ käsiteltävät rakenteet ja rakenneosat
- ❖ materiaalimenekki ja käsitellyt pinta-alat rakenneosittain
- ❖ tehdyt laadunvalvontakokeet, näytteenottoaikat ja niiden tulokset.



## 9.8 Työturvallisuus

Urakoitsijan tulee huomioida ja vastata kaikista työmaata koskevista viranomais määräyksistä ja tehdä tarvittavat viranomais ilmoitukset. Urakoitsijan tulee ottaa huomioon valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta koskien myös kunnossapito- ja korjausrakentamista. Urakoitsija nimeää työhön vastuuhenkilön ja tekee tarvittaessa ilmoituksen työsuojelupiiriin.

Urakoitsija vastaa asetusten mukaisista suojaus- ja turvatoimista. Urakoitsijan tulee käyttää ammattitaitoista työnjohtoa ja työntekijöitä. Vastuunalainen työnjohtaja tulee esittää rakennuttajan hyväksyttäväksi. Urakoitsijan on kaikissa urakkaa koskevissa toimituksissa noudatettava voimassa olevia työturvallisuus määräyksiä.

Urakkaan kuuluvana rakennetaan sisäänkäynteihin rakennusaikaiset turvallisuus määräysten mukaiset kulkusillat siten, että kulku sisäänkäyntien kautta on mahdollinen ja turvallinen koko urakasuorituksen ajan. Korjaustöissä tulee asettaa erityistä huomiota putoamissuojauksille.

Rakennustyössä on huomioitava, että rakennukset ovat normaalissa asuinkäytössä töiden ajan.

Hämeenlinnassa 15.1.2025  
ETELÄ-SUOMEN RAKENNUSKONSULTIT OY

Petri Hulkkonen, DI