

**BETONILUOMA OY
TEUVA**



**Kylpyhuone-elementti
Elementtityöselostus
Asennusohje**

**30.11.2001
240630**

30.11.2001

01	RAKENNUSKOHDE JA SEN SIJAINTI	4
02	RAKENNUTTAJA JA SUUNNITTELIJAT	4
02.1	Rakennuttaja	3
02.11	Rakennuttaja	3
02.12	Käyttäjän edustajat	3
02.13	Valvojat	3
02.14	Suunnittelijat, asiantuntijat	3
03	ELEMENTTITYÖSSÄ NOUDATETTAVAT ASIAKIRJAT	6
03.1	Velvoittavat säädökset, normit, määräykset ja ohjeet	6
04	PAIKALLAVALURAKENTEIDEN MITTATARKKUUS	6
1	TYÖN LAAJUUS	6
1.1	Ennen elementtien asennusta rakennuskohteessa suoritettut työt	6
1.2	Elementtityöt	6
1.21	Elementtityöstä asennusurakoitsijalle kuuluvat työt ja velvoitteet	7
1.22	Elementtityöstä rakennusurakoitsijalle kuuluvat työt ja velvoitteet	7
2	ELEMENTTISUUNNITTELU	8
2.1	Rakenteellinen järjestelmä	9
2.2	Yleissuunnittelu	9
2.3	Yksityiskohtainen suunnittelu	9
2.4	Valmiusaste ja toimenpideaikataulu	9
2.5	Suunnitelmien hyväksyttäminen	10
3	ELEMENTIT JA ELEMENTTIEN VALMISTUS	10
3.1	Materiaalivaatimukset ja lujuusominaisuudet	11
3.11	Betoni	11
3.12	Teräksset, teräsosat	11
3.13	Rakenteiden paloluokat	10
3.2	Mittatarkkuus	10
3.21	Valmistustoleranssit	11
3.3	Elementtien pinnat	11
3.31	Betonipintojen luokitusvaatimus	11
3.32	Halkeamat, epätasaisuudet	10
3.33	Muottiöljy	12
3.4	Varusteet, reiät, merkinnät	12
3.41	Nostoelimet	12
3.42	Tartuntaosat	12
3.43	Reiät	12
3.5	Jälkityöt	11
3.51	Valujätteet, -purseet, paikkaus	11
3.52	Kiinnitys- ja tartuntaosien puhdistus ja maalaus	13
3.53	Betonipintojen puhdistus ja suojaus	12
3.6	Laadunvalvonta	12
3.61	Laadunvalvontakokeet	13
3.62	Elementtien valmistuspäiväkirja	13

30.11.2001

3.63	<i>Tehtaalla suoritettavat mittaukset</i>	13
3.7	Seinäelementit	13
3.71	<i>Ei kantavat seinäkuorielementit (KE)</i>	12
3.8	Laattaelementit	13
3.81	<i>Kattolaatta</i>	14
3.82	<i>Alapohjalaatat</i>	14
3.83	<i>Raudoitus ja kiinnikkeet</i>	13
3.9	Elementtien liittäminen tilalamenteiksi	13
4	ELEMENTTIEN TOIMITUS	14
4.1	Varastointi elementtitehtaalla ja kuljetus	15
4.2	Asennusaikataulu	14
4.3	Vastaanotto rakennuskohteessa	15
4.4	Elementtien käsittely- ja asennusohjeet	16
5	ELEMENTTIEN ASENNUS	15
5.1	Asennussuunnitelma	15
5.2	Mittatarkkuus	16
5.3	Elementtien kunnostus	16
6	JÄLKITYÖT JA VASTAANOTTO	16
6.1	Nostoelinten ja asennusosien poisto	16
6.2	Vioittuneiden elementtien paikkaus	16
6.3	Vastaanottotarkastus	16

30.11.2001

Tämä työselitys koskee BETONILUOMA OY:N
Kylpyhuone/sauna tilabetonielementtejä

01 RAKENNUSKOHDE JA SEN SIJAINTI

Rakennushanke sijaitsee osoitteessa _____.
Rakennushankkeen tilavuus _____ m³ ja kerrosala _____ m²

02 RAKENNUTTAJA RAKENNUSURAKOITSIJA JA SUUNNITTELIJAT

02.1 Rakennuttaja

02.11 Rakennuttaja

puh: _____
fax: _____
E.mail: _____

02.12 Käyttäjän edustajat

puh: _____
fax: _____
E.mail: _____

02.13 Valvojat

02.14 Suunnittelijat, asiantuntijat

Arkkitehtisuunnittelu:

Puh: _____
Fax: _____
E.mail: _____

30.11.2001

Rakennesuunnittelu

Puh: _____
Fax: _____
E-mail: _____

LVI-suunnittelu

Puh: _____
Fax: _____
E-mail: _____

Sähkösuunnittelu

Puh: _____
Fax: _____
E-mail: _____

Kylpyhuone-elementtisuunnittelu

Puh: _____
Fax: _____
E-mail: _____

Kylpyhuone-elementin LVI-suunnittelu

Puh: _____
Fax: _____
E-mail: _____

30.11.2001

Kylpyhuone-elementin sähkösuunnittelu

Puh: _____
Fax: _____
E-mail: _____

03 *ELEMENTTITYÖSSÄ NOUDATETTAVAT ASIAKIRJAT*

03.1 **Velvoittavat säädökset, normit, määräykset ja ohjeet**

Elementtien suunnittelussa, valmistuksessa ja asennustyössä on noudatettava näiden töiden suorituksessa noudatettavaksi annettuja lakeja, määräyksiä ja ohjeita.

04 *PAIKALLAVALURAKENTEIDEN MITTATARKKUUS*

Paikallavalettujen betonirakenteiden mittatoleranssit by 39-1995 mukaan.
Suoritettujen mittausten (kohdat a ja b) ja paikalla betonoitujen rakenteiden (kohdat c, d) mittatarkkuus on seuraava:

- a) Moduulilinjojen mittauksen suurin sallittu poikkeama sivusuunnassa 10 mm
- b) Korkeusmerkin mittauksen suurinsallittu poikkeama 5 mm
- c) Päämitat, paikalla betonoitujen perustusten, seinien, sokkeleiden yms. sijainti- ja sivumittojen suurin sallittu poikkeama -20...+10 mm
- d) Korkeusmitat anturoiden, sokkeleiden ymv. yläpinnan tasossa -15...+5 mm

Elementtien liitoksiin liittyvien reikien, varausten ja läpivientikappaleiden suurin sallittu sijaintipoikkeama 15 mm.

30.11.2001

I ***TYÖN LAAJUUS***

1.1 **Ennen elementtien asennusta rakennuskohteessa suoritettut työt**

Elementtien asennustyön alkaessa rakennuskohteessa on rakennusurakoitsijan toimesta suoritettu seuraavat rakennustyöt:

- paikalla betonoitavien perustusten ja kantavien rakenteiden työt elementtien asennustyön vaatimassa laajuudessa
- mittaukset ja mittalinjojen merkitseminen siten, että rakennusurakoitsija on merkinnyt rakennusten moduulilinjojen ja seinälinjojen paikat sekä korkeuskiintopisteitä paikallabetonoitavien rakenteiden tasossa
- mittauksen viitepisteiden tulee olla pysyviä kaikissa kohdissa myöhemmää tarkistusta varten. Niiden osalta laaditaan mittaus pöytäkirja
- elementtien asennustyön vaatimien ajoteiden teko sorapintaisina elementtien valmistajan sekä elementtien asentajan hyvissä ajoin ennen asennustyön aloitusta antamien ohjeiden tai asennussuunnitelman mukaisessa laajuudessa, mm. seinien vierustojen täyttö sekä tarvittavien väliaikaisten penkereiden teko

1.2 **Elementtityöt**

Elementtitoimittajan suoritukseen kuuluu teräsbetonielementtien osalta kaikki tässä työselityksessä alempana selostetut elementtien valmistukseen ja rakennuskohteeseen toimittamiseen liittyvät työt ja hankinnat, ellei niitä ole erikseen mainittu kuuluvaksi muiden urakoitsijoiden suoritukseen tai rakennuttajan hankintaan.

Elementtitoimittajan suoritukseen kuuluvista töistä mainittakoon tässä mm. seuraavat:

- elementtien valmistus aine- ja tarvikehankintoihin
- kaikki elementteihin niiden valmistuksen yhteydessä kiinnitetyt asennusreiät- yms. osat .
- elementtien säilytys tehtaalla ja kuljetus rakennuskohteeseen

30.11.2001

1.21 Elementtityöstä asennusurakoitsijalle kuuluvat työt ja velvoitteet:

- elementtien vastaanotto ja purkaminen kuljetusajoneuvosta
- elementtien varastointi ja suojaus rakennuskohteessa ko. elementtien asennustyön suorituksen ajan
- elementtien asennustyö
- asennustyössä tarvittavien elementtien kiinnitys- ja tukiosien hankinta ja asennustyöt poislukien paikallavaluun tulevat teräsosat
- asennusta haittaavien nostolenkkien katkaisu

1.22 Elementtityöstä rakennusurakoitsijalle kuuluvat työt ja velvoitteet:

- seurata ja valvoa elementtien valmistusaikataulua ja sen soveltuvuutta kokonaisaikatauluun
- todeta elementtien asiakirjojen mukaisuus elementtejä työmaalla vastaanottaessaan
- elementtien mahdolliset jälkivalut
- asennusvalujen vaatima lämmitys ja kiinnitys
- varustaa virheelliseksi todetut elementit pysyvällä merkinnällä ja valvoa, että ko.elementtejä ei käytetä ilman rakennuttajan kirjallista suostumusta
- muiden kuin asennusta haittaavien nostolenkkien katkaisu
- asennusteiden teko ja niiden kunnossapito
- vastata osaltaan elementtien säilymisestä asiakirjojen määrittelemässä kunnossa niiden vastaanottamisesta työmaalle rakennuksen luovutukseen asti
- paikallavalettujen kohtien puhdistus asennustyön suorittamista ja liitosten valmistamista haittaavista rakennusjätteistä ja tarkistusmittausten suoritus liitoskohtiin
- lumen ja jään poistaminen paikallavalu- rakenteiden ja elementtien

30.11.2001

välisistä liitoskohdista sekä asennusalueelta asennustyön vaatimassa laajuudessa

2 *ELEMENTTISUUNNITTELU*

2.1 **Rakenteellinen järjestelmä**

Rakennus tehdään rakennepiirustusten ja pohjatutkimussuunnitelmien mukaisesti.

2.2 **Yleissuunnittelu**

Elementtien tarjouspyyntöä varten arkkitehti ja rakennesuunnittelija laativat tarvittavat suunnitelmat kylpyhuone-elementeistä.

Hyötykuormat sekä kantavan rakenteen oman painon lisäksi teräsbetonisen elementtikylpyhuoneen rakenteista ja varusteista johtuvat pysyvät kuormat esitetään tasopiirustuksissa.

Lisäksi on huomioitava kuormitusmääräysten mukaiset muut kuormat, määräysten mukaiset lisävaakakuormat sekä ei-kantavien väliseinien painot.

Kylpyhuone-elementit on suunniteltava ympäristöluokkaan Y2/E2a lämpimissä, kosteissa sisätiloissa.

Rakennesuunnittelija toimittaa kylpyhuone-elementtisuunnittelun lähtötiedot seuraavasti:

- Täydennetyt ja mitoitettut tasopiirustukset
- Perustuspiirustukset
- Reikäpiirustukset
- Rakenneleikkaukset

Arkkitehti toimittaa elementtisuunnittelun lähtötietoina seuraavasti:

- Mitoitettut työpiirustukset
- Detaljipiirustukset
- Seinäleikkauksia

30.11.2001

2.3 Yksityiskohtainen suunnittelu

Kylpyhuone-elementtien valmistuspiirustusten laatiminen kuuluu BETONILUOMA OY:lle

Elementtitoimittaja on BETONILUOMA OY , joka toimittaa niistä 2 viranomaissarja seläkkeellä ja rakennesuunnittelijalle seläkkeellisen sarjan kustanuksellaan .

YLEISTÄ:

Kylpyhuone on sisäpuolelta täysin valmiiksi käyttökuntoon kalustettu elementti ja sisältää helposti vahingoittuvia teknisiä komponentteja ja kalusteita. Kylpyhuonetta tulee käsitellä varovaisemmin kuin normaalisti on elementtiasennuksessa toimittu.

2.4 Valmiusaste ja toimenpideaikataulu

Kylpyhuonetilaelementit on valmistettu kohdekohtaisesti sopimusasiakirjojen mukaan.

Mahdollisista muutoksista on neuvoteltava elementtivalmistajan kanssa. Mikäli ei kohteessa ole lähtötietoja, soveltaa valmistaja kohteessa omia tuotestandardejaan.

Valmistaja tarvitsee 8 viikkoa ennen toimitusta, seuraavat asiakirjat:

- rakennustyöselitys /märkäelementtityöselitys
- mitoitettut rakennuspiirustukset 1:50
- reikä- ja varauspiirustukset
- LVI-työselitys ja LVI-suunnitelmat
- sähkötyöselitys
- ryhmäkaaviot ja pystynousukaaviot
- valaisinluettelo
- pintamateriaalit ja ovikaaviot sekä kalustekaaviot

Tilaaaja toimittaa valmistajalle 6 viikkoa ennen toimitusta tarkennetun toimitusaikataulun, jossa käy asennusjärjestys ilmi.

2.5 Suunnitelmien hyväksyttäminen

Elementtien toimittajan BETONILUOMA OY ja asentajan laatimien suunnitelmien hyväksyttämistä varten toimittajan BETONILUOMA OY:n ja asentajan tulee toimittaa omalla kustanuksellaan rakennesuunnittelijan tarkastettavaksi 3 sarjaa seläkkeillä piirustuksia ja laskelmia viranomaisia varten. Rakennesuunnittelija hyväksyttää suunnitelmat viranomaisilla.

30.11.2001

3 ELEMENTIT JA ELEMENTTIEN VALMISTUS

3.1 Materiaalivaatimukset ja lujuusominaisuudet

3.11 Betoni

Kylpyhuone-elementtien valmistukseen käytettävän betonin lujuusluokka on oltava K 45 .

3.12 Teräokset ja teräsosat

Elementtien raudoitukseen ja kiinnitysteräksinä käytettävien terästen on täytettävä rakentamismääräysten vaatimukset. Kaikista raudoituksiin ja kantaviin kiinnityksiin käytetyistä materiaaleista on pyydettäessä esitettävä ainetodistukset rakennuttajalle.

Betonin teräsosat on valmistettava ruostumattomasta teräksestä Aisi 304.
Raudoitusverkko tulee olla ruostumatonta.

3.13 Rakenteiden paloluokat

Eri rakennusosien saumoineen ja liitoksineen tulee kaikissa rakennuksissa palonkestoajoiltaan täyttää E1 Rakennusten paloturvallisuus määräysten ja ohjeiden vähimmäisajat.

3.2 Mittatarkkuus

3.21 Valmistustoleranssit

Elementtien valmistuksessa on noudatettava Suomen Betoniteollisuuden Keskusjärjestö ry:n (SBK) toleranssisuosituksen Julkaisu 1.20 vaatimukset luokan normaali mukaisia valmistustoleransseja.

3.3 Elementtien pinnat

3.31 Betonipintojen luokitusvaatimus

Muottia vastaan betonoitujen tai hierrettyjen näkyviin jäävien betonipintojen tulee täyttää Suomen Betoniyhdistys ry:n julkaisun "Betonipinnat" , BY 40-1994 luokan 2 ja 1 mukaiset vaatimukset.

3.32 Halkeamat, epätasaisuudet

30.11.2001

Elementtien valmistus, käsittely tehtaalla ja kuljetus on suoritetaan siten, että valmiissa elementeissä ei tapahdu sellaisia käyrityksiä, jännityksiä tai halkeamia, jotka vahingoittavat elementtiä. Liitospinnoissa ei saa esiintyä halkeamia tai epätasaisuuksia, jotka heikentävät liitosta tai vaikeuttavat asennustyötä.

3.33 *Muottiöljy*

Elementtien valmistuksessa käytettävä muottiöljy, -vaha tai muu muottipintojen esikäsittely ei saa aiheuttaa elementin vaurioitumista. Esikäsittelyaineena saa käyttää vain sellaisia aineita, jotka eivät vaikuta elementin ulkonäköön, eivätkä vaikeuta elementtien pintakäsittelyä.

3.4 **Varusteet, reiät ja merkinnät**

3.41 *Nostoelimet*

Elementit on varustettava rakentamismääräysten vaatimukset täyttävillä nostolenkeillä tai vaijereilla. Niiden paikka on määritettävä niin, että elementti nousee oikeassa asennossa ja tilaelementin sisältämät varusteet säilyvät vahingoittumattomana.

Asennustyön jälkeen poistettaviksi määrätty nostolenkit näkyviin jäävissä pinnoissa on sijoitettava elementtiin valmistettuun syvennykseen siten, että lenkki voidaan katkaista tarvittaessa ulkopuolelta.

3.42 *Tartuntaosat*

Elementteihin liittyvien täydentävien rakennusosien, laite- ja vastaavien asennusten vaatimia kiinnityksiä varten asennetaan elementteihin valmistuksen yhteydessä teräksestä valmistettuja tartuntaosia piirustuksissa esitetyllä tavalla.

3.43 *Reiät*

Elementtien valmistajan suoritukseen kuuluu kaikki piirustuksissa esitetyt laite-, LVI- ja sähköasennusten vaatimien reikien, varausten ja tartuntojen valmistaminen.

3.5 **Jälkityöt**

3.51 *Valujätteet, -purseet, paikkaus*

Elementtien valmistuksen yhteydessä syntyneet valujätteet, -purseet ja epätasaisuudet, jotka vaikuttavat haitallisesti elementin toimintaan, asennukseen tai ulkonäköön on valmistajan toimesta poistettava jo elementtitehtaalla.

30.11.2001

Mikäli elementtien valmistuksen ja kuljetuksen yhteydessä syntyy lohkeamia tai pintavikoja, saa ne paikata vain rakennuttajan kanssaerikseen sovittavalla tavalla ja luvalla.

3.52 Kiinnitys- ja tartuntaosien puhdistus ja maalaus

Elementteihin valmistuksen yhteydessä asennetut tartuntaosat on valmistajan toimesta paljastettava näkyviin mikäli ne ovat jääneet betonimassan peittämäksi.

3.53 Betonipintojen puhdistus ja suojaus

Näkyviin jäävät betonipinnat on puhdistettava mahdollisesta liasta, muottiöljystä, ruosteesta yms.

3.6 Laadunvalvonta

3.61 Laadunvalvontakokeet

Elementtien valmistajan tulee suorittaa rakentamismääräysten ja viranomaisten vaatimat kokeet käytetyistä tarvikkeista ja antaa niiden tuloksista tiedot rakennuttajan niitä erikseen pyytäessä.

3.62 Elementtien valmistuspäiväkirja

Elementtien valmistajan tulee pitää viranomaisten määräykset täyttävää valmistuspäiväkirjaa ja antaa siitä otteet tämän rakennuskohteen elementtien osalta rakennuttajan niitä erikseen pyytäessä.

3.63 Tehtaalla suoritettavat mittaukset

Elementeistä on suoritettava tarpeelliset tarkemittaukset.

3.7 Seinäelementit

3.71 Ei kantavat seinäkuorielementit (KE)

Ei kantavat kuorielementit valmistetaan teräsbetonista kaaviopiirustusten ja tyyppielementtipiirustusten mukaisesti.

Seinäelementin betonin lujuusluokka on vähintään K45.

Seinän paksuus 80 mm ja peilin alapuolinen koteloelementti 70 mm.
Pesutilan puoleinen pinta hiottu HIOH-1, heijastavan kiiltävä,

30.11.2001

arkkitehtisuunnittelun mukaan.

Pesutilan ulkopuoleinen pinta ovat telattuja pintoja (TEL – 2).

Saunan puoleisien seinien pinta muottipinta MUO-2 ja toinenpuoli telattu pinta (TEL – 2). Seinän raudoitusruostumaton(7-150/B600KA2)

Kiinnitystartunnat ruostumattomia AISI 304.

3.8 Laattaelementit

3.81 Kattolaatta

Pesutilan kattolaatta valmistetaan teräsbetonista kaaviopiirustusten ja tyyppielementtipiirustusten mukaisesti.

Kattolaatta elementin betonin lujuusluokka on vähintään K45.

Kattolaatan paksuus 85 mm. Pesutilan puoleinen pinta hiottu HIOH-1, arkkitehtisuunnittelun mukaan ja reunat muottipinta MUO-2. Pesutilan ulkopuoleinen pinta ovat puuhierrettyä pintoja (PHI – 2)

Kattolaatan raudoitusruostumaton(7-150/B600KA2)

3.82 Alapohjalaatat

Pesutilan alapohjalaatta valmistetaan teräsbetonista kaaviopiirustusten ja tyyppielementtipiirustusten mukaisesti.

Alapohjalaatan betoninlujuusluokka vähintään K45.

Laatan paksuus min. 90 mm . Reunat (225mm). Pesutilanpuoleinen pinta hienopestypinta PESH-2, kaadot lattiakaivoille 1:50. Alapinta puuhierretty PHI-2 ja alapintaan liimataan eriste EPS-100 lattia.

Alapohjalaatan raudoitusruostumaton(7-150/B600KA2)

Lattiakaivo ja –putkityypit RST LV-suunnitelmien mukaan.

Alapohjalaatan vedeneristys ja pinnoitus rakennustyöselostuksen mukaan.

3.83 Raudoitus ja kiinnikkeet

Raudoitukset tulee sijoittaa ja sitoa niin, että ne eivät siirry betonoinnin aikana.

Teräksiä suojaavan betonipeitteen on oltava sekä elementin valmiiseen pintaan että myös eristysvillaan päin määräysten mukainen.

3.9 Elementtien liittäminen tilaelementeiksi

YLEISTÄ:

Kylpyhuone on sisäpuolelta täysin valmiiksi käyttökuntoon kalustettu elementti ja sisältää helposti vahingoittuvia teknisiä komponentteja ja kalusteita. Kylpyhuonetta tulee käsitellä varovaisemmin kuin normaalisti on elementtiasennuksessa toimittu. Kylpyhuone-elementin yksittäiset teräsbetonielementit liitetään toisiinsa

30.11.2001

pulttikiinnityksin (RST) Ja juotoksin elementtiasennusdetaljien mukaan.

Tilaelementit käsitellään sisältä seuraavasti:

- vaaka- ja pystyvaakasaumat tiivistetään bitumimattosuikaleella + silikonilla sisäpuolelta.
- Seinien ja katon hiottu pinnat käsitellään kivisuojalla valmistajan ohjeiden mukaan
- Lattiapinnat käsitellään Liimanni- vahvikekankaallisella vedeneristeellä valmistajan ohjeiden mukaan (VTT:n sertifikaatti C88/99) ennen vesitiiviin kiinnityslaastin ja klinkkereiden, esim. Marmorilaatta 151x305x10 asentamista.
- Saunan sisustus seinät ja katto tehdään rakennustyöselostuksen mukaan.
- Kalusteet ja varusteet rakennus- ja LVIS-suunnitelmien mukaisesti.

Tilaelementti tarkastetaan ennen sinetöintiä tilaajan ja LVIS-tarkastajien toimesta myös viralliset LVIS-tarkastukset. . Valmistaja korjaa havaittavat puutteet ja tilaajan edustaja tarkastaa ennen sinetöintiä. Tilaisuudesta pidetään pöytäkirja, jonka osapuolet hyväksyvät .

Sinetöity tilaelementti varustetaan kuljetus- ja asennusohjeilla odottamaan kuljetusta työmaalle.

4 ELEMENTTIEN TOIMITUS

4.1 Varastointi elementtitehtaalla ja kuljetus

Elementtien toimittaja vastaa hankintaansa kuuluvien tarvikkeiden ja valmiiden elementtien asianmukaisesta suojauksesta siihen saakka, kunnes elementit on vastaanotettu rakennuskohteessa.

Tilaelementtejä on varastoinnin ja kuljetuksen aikana käsiteltävä varoen siten, että elementit säilyvät naarmuuntumattomina ja nurkat lohkeilemattomina. Elementit on suojattava likaantumiselta, sateelta tai muulta kosteudelta siten, että kosteus ei lisäännä varastoinnin ja kuljetuksen aikana. Kylpyhuone on sisäpuolelta täysin valmiiksi käyttökuntoon kalustettu tilaelementti ja sisältää vahingoittuvia osia ja kalusteita. Kylpyhuonetilaelementtiä tulee käsitellä normaalia varovaisemmin kuljetuksen ja varastoinnin sekä asennuksen ajan.

4.2 Asennusaikataulu

Elementtien asentaja laatii kohdassa 5 selostetun asennussuunnitelman ja -aikataulun. Elementtien valmistajan tulee toimia yhteistyössä asentajan kanssa siten,

30.11.2001

että elementit toimitetaan rakennuskohteeseen asennussuunnitelman mukaisessa järjestyksessä ja aikataulussa.

Asennusaikataulun tulee noudattaa elementtiurakka-asiakirjoihin liitettyä rakentamisen runkoaikataulua.

4.3 Vastaanotto rakennuskohteessa

Asennusurakoitsija ja rakennustyön valvoja tarkastavat rakennuskohteeseen toimitetut elementit. Elementtien lopullinen vastaanotto tapahtuu elementtien asennustyön vastaanoton kanssa samanaikaisesti.

Tarkastuksessa todetaan silmämääräisesti, että elementit ovat ehjät ja pinnat täyttävät asiakirjojen mukaiset vaatimukset. Mikäli elementti ei täytä sopimusasiakirjojen mukaisia vaatimuksia, sitä ei saa asentaa ilman rakennuttajan kirjallista hyväksymistä.

Virheet, jotka voidaan korjata, on elementtien valmistaja velvollinen korjaamaan, saatuaan siihen esittämälleen korjaustavalle rakennuttajan suostumuksen.

4.4 Elementtien käsittely- ja asennusohjeet

Elementtien valmistajan tulee antaa elementtien asentajalle asennussuunnitelman laadintaa varten ohjeet elementtien käsittelyä, nostoa ja mahdollisesti tarvittavia väliaikaisia tuentoja varten.

5 ELEMENTTIEN ASENNUS

5.1 Asennussuunnitelma

Elementtien asentaja laatii yksityiskohtaisen asennussuunnitelman päärakennesuunnittelijan, elementtisuunnittelijan ja elementtien toimittajan antamien, asennustyön järjestystä, väliaikaisia tukirakenteita ja mahdollisia asennustyön rajoituksia koskevien ohjeiden mukaisesti. Asennussuunnitelma on esitettävä hyvissä ajoin ennen asennustyön aloitusta päärakennesuunnittelijan hyväksyttäväksi (katso kohta 5).

Asennussuunnitelmassa on otettava huomioon päärakennesuunnittelijan, elementtisuunnittelijan ja elementtien valmistajan antamat ohjeet sekä rajoitukset rakenteiden vakavuudesta ja liitosten valmiudesta eri asennusvaiheissa.

Asennussuunnitelmassa on esitettävä määräysten mukaiset asiat, mm. asennustiet ja

30.11.2001

-alueet, nosturikoko, elementtien mahdollinen välivarastointi, muilta töiltä asennusaikana suljetut alueet ja asennustyön aikataulu.

5.2 Asennustyön valmistelu ja asennus

- Elementtien asennusmenetelmät eivät saa huonontaa käytettävien tarvikkeiden tai valmiiden rakennusosien laatua tai ulkonäköä.
- Elementit asennetaan paikoilleen huolellisesti sovittaen siten, että elementti tulee suunnitelmien mukaiselle kohdalleen ja pystyy siirtämään siitä tulevat kuormat rasitukset vahingoittumatta.
- Minitukipintojen osalta annettujen mittojen on kaikissa olosuhteissa tultava täytetyiksi.
- Tilaelementti on asennettava vaakasuoraan, mahdolliset säätövälikkeet asennettava.
- Jälkivalumuotti osastointivalua varten asennetaan paikoilleen ennen seuraavan kerrosholvin asennusta rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaisesti.
- Suoritetaan putkistojen liittotyöt ja huomioidaan hormitilassa olevat muut varaukset LVIS-asiakirjojen mukaisesti.

5.3 Elementtien kunnostus

Elementtien asennustyön yhteydessä elementtien asentajan tulee kunnostaa elementit mm. lämmön-eristeiden osalta, mikäli elementtien rakenne ja asennustyön suoritus vaativat elementtien osien, mm. LVIS-asentamisen paikoilleen vasta asennustyön yhteydessä tai sen jälkeen.

6 JÄLKITYÖT JA VASTAANOTTO

6.1 Nostoelinten ja asennusosien poisto

Elementtien asennustyön valmistuttua poistetaan kaikki mahdollisesti näkyviin jäävät nostolenkit, -koukut tmv. valmiin betonipinnan ulkopuolelta ja kohta paikataan lujuudeltaan ja ulkonäöltään ympäröivää betonipintaa vastaavaksi.

6.2 Vioittuneiden elementtien paikkaus

Mikäli elementit vaurioituvat asennustyön yhteydessä on elementtien asentaja velvollinen korjaamaan vaurioituneen kohdan rakennuttajan hyväksymällä tavalla.

6.3 Vastaanottotarkastus

Tilaelementtien asennustyön vastaanottotarkastus suoritetaan asennustyön valmistuttua erikseen sovittavina kokonaisuuksina, jolloin vesijohtojen ja

30.11.2001

viemäreiden on oltava käyttökunnossa. Tilaelementin ovi on tehtaalla sinetöity. Oven avaamisen yhteydessä on valmistajan edustaja oltava paikalla. Vastaanotto koskee samanaikaisesti sekä elementtien valmistus- että asennustöitä, sekä tilaelementtiin liittyvät LVIS-työt. Vastaanottotarkastuksesta pidetään pöytäkirjaa, johon merkitään tilaajan huomautukset. Valmistaja vastaa sisältyvistä vioista seuraavaan vuositakuutarkastukseen. Valmistajalle on ilmoitettava kirjallisesti ennen vuositakuutarkastusta tilaelementissä ilmenevistä puutteista tai virheellisyyksistä.

Liitteet: LIITE 1 Asennuspohja ja kuormitusperiaate
LIITE 2 Kuorilaatta 90/180 ja 120/180
LIITE 3 Ontelolaatta 370K ja 320K
LIITE 4 Seinän liitos lattia ja kattolaattaan

LISÄTIETOJA ANTAA:

BETONILUOMA OY
PL 17
64701 Teuva
puh: (06)-2206500
fax: (06)-2672787
E.mail: raimo.luoma@betoniluoma.com

VAASASSA 30.11.2001

INS.TSTO AVECON OY/RAKENNEOSASTO

RI Elisabeth Mäki

BETONILUOMA OY
PL 37
64701 TEUVA

19

KYLPYHUONE-ELEMENTTI
TYÖSELITYS JA
ASENNUSOHJE

30.11.2001