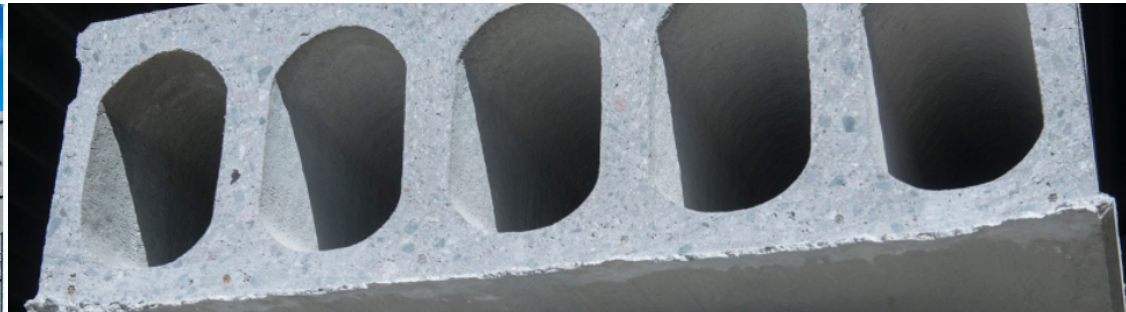


ONTELOLAATTOJEN ASENNUSSOHJE



**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

YLEISTÄ

Tämä yleisohje on Pielisen Betoni Oy:n valmistamien ontelolaattojen asennuksesta.

Asennustyössä on huomioitava kohteen rakennus- ja elementtisuunnitelmat, valmistajan ohjeet sekä viranomaismääräykset ja -ohjeet. Ota huomioon työturvallisuus. Viranomaisohjeissa sanotaan, että työmaalla tulee olla elementtien asennussuunnitelma.

Ontelolaattojen noston ja asennuksen kuulussa tilaajalle on asennustyön aikana työmaalla oltava elementtiasennustyöt tunteva rakennusvalvonta-viranomaisten hyväksymä vastaava työnjohtaja. Asennusryhmän koko minimissään on kaksi asentajaa (holvilla) ja yksi kuorman purkaja (auton lavalla) kuljettajan lisäksi. Ellei työmaalla ole henkilöä, kuljettajan avuksi on veloitettava odotusaika kaksinkertainen.

Asennus tapahtuu tehdyn asennus- ja toimitusjärjestyksen mukaisesti sovitussa aikataulussa.

Ennen asennuksen aloittamista varmistetaan, että asentajalla on käytettävissä tasopiirustus, jossa esitetään laattojen tunnuksat ja punosmäärät. Piirustus toimitetaan yleensä rakennussuunnittelijan kautta. Ontelolaattakaavio tilataan rakennesuunnittelijalta.

AIKATAULU JA TOIMITUSJÄRJESTYS

Käytä tilatessa / asioidessasi tilausnumeroa. Laattakuormat tilataan numerosta 040 3400 135. Asennusaikataulu ja asennusjärjestys toimitetaan

valmistajalle kirjallisesti neljä viikkoa ennen ontelolaattojen toimitusta. Ontelolaatat valmistetaan, varastoidaan ja kuljetetaan mahdollisuuksien mukaan asennusjärjestyksessä, joten sovittu järjestys on sitova. Laatat toimitetaan etukäteen toimitetun asennusjärjestyksen mukaisessa järjestyksessä, kuitenkin lyhyet ja kavennetut laatat ovat yleensä kuorman päällimmäisenä. Laattojen järjestys kuormassa näkyy kuormakirjassa.

Muutoksista on sovittava valmistajan kanssa erikseen. Laattojen toimitus varmistetaan lopullisesti kaksi viikkoa ennen asennusta.

Kuormien purkuajat sovitaan viimeistään viikkoa ennen toimitusta. Samalla tilataan nostosakset ja -puomi.

Mahdolliset peruutukset tehtävä tehtaalle viimeistään kolme työpäivää ennen aiottua asennuspäivää. Muussa tapauksessa aiheutuneet kustannukset laskutetaan tilaajalta.

Kuljetukset toimitetaan aina täysinä auto- kuormina. Kuorma puretaan yhtäjaksoisesti. Purku aika ilman lisäveloitusta on yksi tunti. Ylimenevä purku aika laskutetaan 15 min jaksoissa. Työmaalla ylimääräisten purku aikojen välttämiseksi olisi nosturi oltava asennusvalmiudessa ennen sovittua purku aikaa.

NOSTOSAKSET JA PUOMI

Nostosakset ja -puomi voidaan vuokrata tehtaalta. Nostosakset ja -puomi tilataan aina erikseen ensimmäiseen autokuormaan. Nostosakset ja -puomi ja

välipuut palautetaan takaisin viimeisen auton mukana tai erikseen tehtaan kanssa sovitulla tavalla, tilaajan kustannuksella. Jos nostosakset ja -puomi ovat työmaalla vaurioituneet on työmaa korvausvelvollinen. Nostoliinoja tarvitseviin nostoihin on asentajalla oltava omat liinat.

TYÖMAATIET JA ASENNUSPAIKAT

Työmaateiden teosta ja kestävydestä vastaa työmaa. Kuorma-auton kokonaispaino on 60t. Teiden tulee olla suoria ja tasaisia, sekä kääntöpaikkojen tarpeeksi laajoja. Huomioithan talvella tarvittavan hiekoituksen. Liikenne rakennuspaikalle tapahtuu tilaajan vastuulla.

VASTAANOTTOTARKASTUS

Laattojen saapuessa työmaalle tarkistetaan:

- laattojen mahdolliset kuljetusvauriot
- laattojen päissä olevat suojatulpat
- laattojen tunnusten ja kuormakirjan yhdenmukaisuus
- laattojen pituudet



**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

Suojatulpissa esiintyvät tunnukset

222 O37-100 11

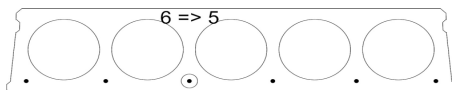
222	tehtaan antama työnumero
O37	poikkileikkaustunnus
100	laatan tunnus
11	punostus

Mikäli tarkastuksessa havaitaan virheitä tai puutteita, otetaan yhteys valmistajaan.

Vastaanottotarkastuksessa sallitut punosten liukummat on SFS-EN 13369, kohta 4.2.3.4 ja SFS-EN 1992-1-1, kohta 8.10.2.2 mukaan.

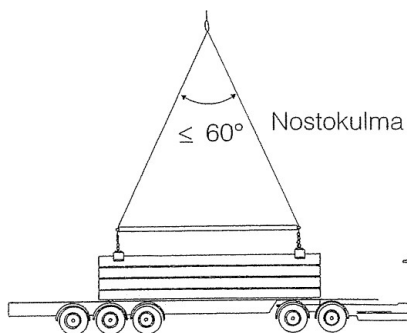
Liukumarajat eripaksuisille punoksille ovat seuraavat:
12,5 mm punokselle yksittäinen punosliukuma 2 mm.
9,3 mm punokselle yksittäinen punosliukuma 1,5 mm.

Liukummat mitataan 0,5 mm tarkkuudella. Ei-toimiva punos (ympyrä) on merkitty tehtaalla laatan päähän ja alennettu punosmäärä on ilmaistu numeroina. Sellaisia laattoja, joissa on punosten liukumia, muttei punosmäärän alennusmerkintää, ei saa asentaa ilman toimittajan lupaa.

**LAATTOJEN NOSTO**

Laatat nostetaan nostosakseja ja niihin liittyvää nostopuomia käyttäen, siten että asennussakset asettuvat kunnolla ontelolaatan ehjään nostouraan ja kiinnitys on kohtisuora.

Nostopuomiin ja nostosakseihin merkittyjä maksimi nimelliskuormia on noudatettava. Nostokulma on enintään 60 astetta.



Laatta nostetaan läheltä laatan päätä. Nostosaksen ja laatan pään väliin on jätävä 200 mm:n vapaa väli. Ontelolaatan nostovaiheessa ei saa työskennellä nostettavan laatan päätyalueella. Kuormaan purkuun osallistuvat henkilöt eivät saa olla noston kiristysvaiheessa nostosaksen kohdalla. Nostoja ei saa tehdä työntekijöiden yli.

Asennuksessa on aina noudatettava työturvallisuus määräyksiä ja työturvallisuus ohjeita.



Turvaketjua on käytettävä aina. Turvaketju avataan, kun laatta on 100 mm:n korkeudella tukipinnasta. Turvaketju tulee voida aukaista holvin puolelta.

Turvaketjuilla nostaminen on kielletty.

Pitkien ja painavien laattojen nostossa tulee käyttää kaksoissaksia laatan molemmissa päissä. Kaksoissaksia on käytettävä aina, kun laatan pituus ylittää seuraavat arvot:

Laattatyyppi	pituus m
O27	12
O32M	10
O37	8
O40	9
O50	7



Laattojen nostokohdan läheisyyteen ei voida tehdä suuria reikiä. Suuriin reikiin jätetään tehtaalla nostokannaksia. Nostokannakset suunnitellaan tapauskohtaisesti punossuunnittelun yhteydessä. Kannakset poistetaan ja reikä tehdään loppuun työmaalla, saumavalujen jälkeen, työmaan omalla kustannuksella. Suuriin nostokannaksiin tehdas voi asentaa nostokoukut työmaalla irrottamisen helpottamiseksi. Suuret laatanosat tuetaan (tyltätään) alapuolelta ennen irrotusta, samoin kylpyhuonelaatoilla on yleensä tarve tuentaan.

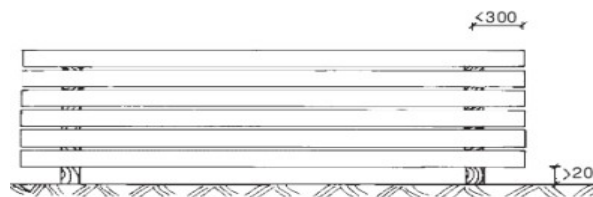
Laatan nostaminen läheltä päätä ei aina ole mahdollista. Nostopistettä voidaan muuttaa alapinnan punosmäärän mukaan seuraavasti:

Laatta- tyyppi	Laatan korkeus	Alapinnan punosmäärä (enintään)	Etäisyys laatan päästä mm
O15	150	9* 9,3mm	1600
O20	200	7* 9,3mm 7*12,5mm	1600 1200
O27	265	8* 9,3mm 6*12,5mm 8*12,5mm 10*12,5mm	1600 1200 1000 800
O32M	320	13*12,5mm	800
O37	370	13*12,5mm	800
O40	400	13*12,5mm	800
O50	500	13*12,5mm	800

Kavennetut laatat nostetaan nostoliinoilla tai nostoketjuilla, ei saksien turvaketjuilla.

LAATTOJEN VÄLIVARASTOINTI

Välivaraston pohjan on oltava riittävän kantava, suora ja liikkumaton. Laattojen kannaskohdat valitaan päistä 200 - 300 mm etäisyydellä. Vesireikien kohtaan ei välipuita tule laittaa. Kaikki välipuut laitetaan kohdakkain. Varastopintojen korkeutta rajoittaa yleensä maapohjan kantavuus. Työmaalla yhteen pinoon varastoidaan korkeintaan kuusi laatua. Ennen asennusta tarkastetaan, etteivät laatat ole vahingoittuneet varastoinnin aikana. Mahdollisista vahingoista vastaa varastoija itse.



ASENNUSTARKASTUKSET JA ASENNUS

Asennettaessa tarkistetaan

- tukipinnan pituus
- tukipintojen suoruus ja korot
- asennuskorokkeiden materiaali
- punosten liukumat
- vesireiät
- ontelolaatat asennetaan

ontelolaattakaavioiden ja detaljien mukaisesti. Laatat asennetaan tasopiirustuksessa esitettyjen tunnusten ja punosmäärien mukaan.

Tukipinta on yleensä 60 mm (80 mm harkkoseinillä), mutta yksittäistapauksissa 40 mm on riittävä. O40 ja O50 laatoilla 100 mm yksittäistapauksissa 80 mm.

Asennuskorokkeiden on oltava suunnitelmien mukaisesti.

Laatat asennetaan yleensä neopreeninauhojen tai korokepalojen päällä. Korokepalojen avulla voidaan oikaista epätasaisia tukipintoja ja tasata laattojen taipumaeroja. Korokepalat asennetaan toisen kannaksen kohdalle laatat reunasta lukien. Asennuspaloja laitetaan kaksi kappaletta laatanpäästä kohden. Niiden tulee olla riittävän suuria, jotta laatan pää ei lohkeile. Asennuspaloja voidaan käyttää teräs-, muovi- tai vaneripaloja. Taipumaeroja voidaan tasata käyttämällä erikorkuisia asennuspaloja. Laatat asennetaan 1200 mm jaolla, ellei piirustuksissa toisin mainita. Asennus suositellaan aloitettavaksi laataston keskeltä, jolloin mahdolliset toleranssipoikkeamat saadaan jaettua kentän molemmille reunoille.

ASENNUSAIKAISET TUET

Asennusaikaisia tukia tarvitaan esimerkiksi kun laatastossa on ns. kylpyhuone-elementtejä, suuria reikiä tai pitkiä ulokkeita. Kylpyhuone-elementtien tuennantarve on punostetussa kuvassa. Tuen tarve tulee reikien yhteydessä esille silloin, kun reiän pieleen tehdään viereisiin laattoihin liittyvä tukirakenne.

Suuren reikien kohdilta irrotettavat painavat laatanosat on myös tuettava alapuolelta putoamisvaaran välttämiseksi. Pitkiä ulokkeellisia laattoja käyttäessä on huolehdittava,



**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

etteivät laatat putoa rakennusaikaisten kuormien johdosta. Mikäli putoamisvaara on olemassa, on ulokkeiden päät tuettava.

TAIPUMAEROJEN TASAUS

Taipumaerot aiheuttavat yleensä laattojen pituus-, ikä- ja kuormituseroista, sekä kylpyhuonelaatoissa laatan eri jäykkyyydestä. Normaali ontelolaattojen ja kylpyhuonesyvennyslaattojen jännepunosten määrän erot sekä jäykkyyserot aiheuttavat hammastusta laattojen välille.

Taipumaerot (hammastus) tulee ottaa huomioon jo rakennesuunnittelussa. Hammastus vaikuttaa erityisesti pintarakenteen (plaanon) menekkiin.

Eroja voidaan pienentää alun alkaen hyvällä rakennesuunnittelulla.

Työmaalla eroja voidaan pienentää esimerkiksi:

- korokkeiden avulla
- pulttikiristyksellä sauman kohdalta
- alaspäin kohottamalla (tylittäys), samalla on huomioitava, ettei laatta nouse tuelta
- kuormittamalla laatta painojen avulla.

Tasaus voi olla korkeintaan 1 promillea jännevälistä eli 1 mm laatan pituus metriä kohti. O32- O40-laatoilla tasaus voi olla 0.6 promillea.

O50- laatala tasaus voi olla 0,4 promillea.

Työmaa tasaa hammastus erot ennen saumavaluja kustannuksellaan.

SAUMAUS

Ennen saumausta tarkistetaan

- ovatko suojatulpat paikallaan
- ettei saumoissa ole jäätä tai roskia

- että saumat ovat muutenkin puhtaat.

Saumaan laitetaan piirustusten mukaisesti sauma- ja rengasteräkset. Saumabetonin lujuusluokka on vähintään C15/20, maksimi raekoko 8 mm, notkeus 4 S.

Saumamassa levitetään yleensä saumauslaatikolla tai pumpulla. Saumat tiivistetään saumatäryttimellä. Saumamassa pidetään lämpimänä, kunnes se saavuttaa jäätymislujuuden tai saumauksessa käytetään jäätymätöntä betonimassaa.

Laattojen kuormitusta tulee välttää ennen saumojen kovettumista. Asennusaikaiset tuet poistetaan vasta, kun saumabetoni on saavuttanut riittävän lujuuden.

Saumabetonin menekki likimäärin laattatyyppiäin on seuraava:

Laattatyyppi	l/m
O15	5
O20	7
O27	11
O32M	13
O37	15
O40	15
O50	19

SYVENNYKSEN JÄLKIVALU

Kylpyhuonelaattojen syvennykset työmaa valaa jälkivalun yhteydessä oikeaan pintaan kustannuksellaan, rakennesuunnittelijan määräämällä betoni tyypillä.

VESIREIÄT

Saumauksen jälkeen työmaa tarkistaa kustannuksellaan, että vesipoistoreiät ovat auki. Tukkeutuneet reiät avataan. Vesireiät paikataan, kun vesi on poistunut ontelosta. Tilan jäädessä kylmäksi suosittelemme, että reiät jätetään auki. Työmaa vastaa tukkeutuneiden reikien mahdollisesti aiheuttamista vaurioista.

REIKIEN TEKEMINEN TYÖMAALLA

Elementtien turvallisen käsittelyn ja asennuksen varmistamiseksi jätämme laattoihin nostokannaksia. Nostokannakset poistetaan ja reiät tehdään loppuun työmaalla saumauksen jälkeen. Pienet reiät ja asennusta haittaamattomat lovet (halkaisijat alle 150 mm) tehdään työmaalla. reiät saadaan näin tarkkaan paikalleen. Reiät pyritään tekemään onteloiden kohdalle. Mikäli joudutaan katkaisemaan punoksia, on otettava yhteyttä ennen työn aloittamista rakennusuunnittelijaan.

Ontelolaattojen painotaulukko (t):

Laattatyyppi	korkeus mm	omapaino kg/m ²	JM/paino kg/jm
O15	150	232	278
O20	200	258	310
O27	265	352	422
O32M	320	395	474
O37	370	485	582
O40	400	480	576
O50	500	616	739



**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

MYynti

Riina Kilpinen

040 3400 125

myynti@pielisenbetoni.fi

Tuija Kilpinen

040 3400 133

myynti@pielisenbetoni.fi

KESKUS - 040 3400 800

ONTELOLAATTATEHTAAT

Hollolan tehdas

Kukonkankaantie 20

15880 Hollola

Outokummun tehdas

Talkkitie 16

83500 Outokumpu

Ontelolaatta tilaukset työmaalle:

040 3400 135

kuljetus@pielisenbetoni.fi



**PIELISEN
BETONI OY**



Päivitetty 26.5.2022
Pidätämme oikeuden muutoksiin

LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi