

ONTELOLAATTOJEN SUUNNITTELUOHJE



**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN
Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppani

KÄYTTÖKOhteet

Ontelolaatta soveltuu teollisuus-, liike-, asuin- ja pientalorakentamiseen:

- Rakennusten ylä-, väli- ja alapohjissa
 - yksiaukkoisena tai jatkuvana laattana sekä ulokelaattana
 - liittolaattana
 - Kantavana tai osastoivana seinänä
- Anturalaattana ja sokkelina
- Perustuspalkkina pientalo-, teollisuus- ja maatalousrakentamisessa.

TUOTETYYPIT JA MERKINNÄT

Valmistamme korkeudeltaan 150 mm, 200 mm, 265 mm, 320 mm, 370 mm, 400 mm ja 500 mm laattoja, joiden tyyppimerkinnot ovat vastaavasti O15, O20, O27, O32M, O37, O40 ja O50. Rakennesuunnittelija merkitsee suunnitelmiinsa tunnuksen ensimmäisen ja kolmannen osan ja jättää väliin kaksi tyhjää merkkiä punostunnuksen kirjoittamista varten. Lopullinen tunnus voi olla esimerkiksi seuraava:

O37 - 8 - 3.

Merkinnät:

- Laattatyyppin tunnus esim. O37(peruslaatta)
- Punostunnus, esim. 8
- Kohdekohtainen tunnus, esim. juokseva numero 3.

LAATTATYYPIT (esimerkkinä laatta O37)

O37	peruslaatta
EO37	eristetty laatta
PO37	palolaatta E90
2PO37	palolaatta E120
O32M	peruslaatta
YO32	yläpunoksellinen laatta
O32MK	kylpyhuonelaatta

TARKASTUS JA HYVÄKSYNTÄ

Laatoilla on Euronormien mukainen CE-merkintäoikeus. Suunnittelua ja valmistusta valvoo siihen valtuutettu tarkastuslaitos. Tasopiirustus, johon laattojen kestävyysliittymät liittyvät tiedot on merkitty, toimittaa rakennesuunnittelija rakennusvalvontaan.

MATERIAALIT

Betoni C40/50.

Betonin valmistus on hyväksytyn tarkastus- laitoksen tarkastuksen alaisena.

Jänneteräs on St 1580/1640/1860 tai vastaavaa, halkaisija 9.3mm tai 12.5mm.

PINNAT

Alapintana on teräsmuottia vasten valettu pinta. Yläpintana on yleensä käsittelemätön valukkeen jälki. Normaalisti yläpinnassa on kevyt harjaus.

VEDENPOISTOREIÄT JA ONTELOIDEN SUOJATULPAT

Onteloiden kohdalla ontelolaatan alapinnassa on 10 mm:n kokoiset reiät. Reikien tarkoituksena on toimia onteloon kertyneen veden poistumisaukkoina. Työmaa huolehtii siitä, että reiät pysyvät auki. Viimeistelytyö yhteydessä reiät yleensä paikataan. Suojatulpat asennetaan tehtaalla. Suojatulppien tarkoituksena on estää saumavalussa käytettävän betonimassan tunkeutuminen onteloon. Ontelolaattakaaviossa ontelolaatassa on syvät tulpat, kun ontelolaatalla on lisätunnus T. Asentajan tulee huolehtia laatat oikeisiin paikkoihin ja oikein päin.

YLEISET SUUNNITTELUPERIAATTEET

Ontelolaattojen suunnittelussa huomioon otettavia seikkoja:

- Suunnittelun lähtötiedot tavallisesti:
 - Rasitusluokat X0, XC1
 - Käyttöikä 50 vuotta
 - Palonkesto
 - O15 - REI30
 - O20...O50 - REI60
 - Taipumaraja L/200
- Kuormituskuvaajat on laadittu em. lähtö- tietojen mukaan.
- Laatat suunnitellaan Euronormien mukaan



**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN
Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppani

- Jännevoimilla saatu ennakkokorotus ja mitta-poikkeamat otetaan huomioon pintavalun paksuutta määrättäessä
- Sallitut mittapoikkeamat ovat Standardin SFS EN 1168 mukaiset. Viiva- ja pistekuormien seurauksena viereisiin laattoihin tulee erilaisia punosmääriä ja taipumaeroja.
- Viiva- ja pistekuorma jakautuu kahdelle – viidelle laatalle.
- Suunnitelmissa tukipinnan minimi pituus on O15, O20, O27, O32, O32M ja O37 laatoille 60mm (harkko-perustuksille 80mm). O40 ja O50 laatoille 100 mm.
- Taipuville tuille suunniteltaessa ontelolaataston leikkauskestävyys pienenee. Tuennan vaikutus on tarkistettava, jotta palkin jäykkyys on riittävä. Tarkistus voidaan tehdä esimerkiksi Flexible-ohjelmalla. Lujuusluokka on C40/50 ja palkin taipumisesta johtuva leikkauskestävyyden aleneminen kompensoidaan ensisijaisesti syvillä tulpilla, pintaverkolla tai palkin jäykkyyttä korottamalla, ei punosmäärää ontelolaatassa lisäämällä.

LÄHTÖTIETO ASIAKIRJAT

Ontelolaattojen raudoituksen (punostus) suunnittelun tekee valmistaja. Ontelolaattojen suunnittelun lähtötiedot toimitetaan valmistajalle vähintään neljää viikkoa ennen toimitusajankohtaa.

Lähtötiedot:

- Tasopiirustukset: pohja sähköpostilla suunnittelu@pielisenbetoni.fi ja kaksi sarjaa paperikopioita, joihin sisältyvät:
 - ontelolaattojen päämitat, sijainti ja tukipituudet
 - reiät, syvennykset ja muut varaukset
 - täydelliset kuormitustiedot ja kuormituskertoimet.
 - vaadittava palonkestoluokka kuormakertomineen palomitoitusta varten.
 - rasitusluokka
 - tuentatiedot
 - painuvista palkkien tiedot ja palkinvalmistajan tarkistus laskelmat yhteistoiminnasta.
- elementtiluettelo 2 kpl
- elementtikohtaiset mittapiirustukset
- reikätieltoineen 2 kpl
- toimitusjärjestys alue- ja elementtikohtaisesti
- tarvittava määrä leikkauksia ja detaljeja
- piirustuksissa tulee esittää esim. laataston levyvaikutuksesta tai erikoisista liitoksista aiheutuvat lisävaatimukset.

Tasopiirustukseen merkitään tehtaalla punosmäärät. Punostettu tasopiirustus toimitetaan rakenne- suunnittelijalle.

ASENNUSTA EDELTÄVIÄ TOIMENPITEITÄ

- Tilauksen yhteydessä tai vähintään 4 viikkoa ennen toimitusta sovitaan asennusaikataulu ja -järjestys
- Kuormien purkuajat sovitaan viikkoa ennen toimitusta, samalla tilataan nostokalusto, mikäli käytetään toimittajan nostosaksia ja -puomia.
- Tilaaaja hankkii tarkoituksen mukaisen nosturin ja mahdolliset muut apuvälineet.
- Työmaa tekee ajoneuvoille riittävän tasaiset ja kantavat tiet.
- Tilaaaja hankkii työmaalle asennuksessa tarvittavat ontelolaattakaaviot ja detaljipiirustukset.

Vastaanottotarkastus, asennus- ja jälkityöt suoritetaan erillisen asennusohjeen mukaan.



**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN
Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppani

ERISTETYT LAATAT

- Toimitamme kaikkia ontelolaattatyyppejä myös alapinnastaan lämpöeristettyinä.
- Eriste liimataan kovettuneeseen laattaan tehtaalla.
- Eristetön tila laatan päissä on min 120 mm.
- Eristettyjä laattoja voidaan käyttää esim. kantavissa alapohjissa ja kellareiden katoissa.

ULOKELAATTOJA YO15, YO20, YO27, YO32

- Ulokkeen kuormituskestävyys määritetään laskelmilla ja tarkistetaan tehtaan kanssa.
- Yläpinnan punosten vaikutus otetaan huomioon keskikohdan taivutuskestävyydessä.
- Suunnittelussa otetaan huomioon:
 - Liikevara ulokkeen päässä L/200
 - Tarvittaessa kiertymän salliva neopreeni tuen ja laatan välissä

KYLPYHUONELAATTA ELI K-LAATTA

Merkitään lisätunnuksella K esim. O32K
Yleisesti käytössä olevat kolousten syvyydet laatta tyypeittäin ovat seuraava:

- O27K-laatasta	90 mm
- O32MK-laatasta	120 mm
- O37K-laatasta	170 mm
- O40K-laatasta	225 mm

Kylpyhuonesyvennyksen normaali leveys on 1200 mm.
Pienempi vaihtoehtoinen leveys on O27K/O37K- 680 mm ja O32K/O40K-560 mm.

Syvennys lähtee normaalilaatan korkeudesta noin 45 asteen kulmassa syvennyksen pintaan.

Jos kolo on laattatyypeittäin lähempänä laatan päätä kuin

- O27 ja O32M 1000 mm
- O37 ja O40 1300 mm

tehdään laatta suoraan tuelle asti syvennetyinä.

Työmaa valaa syvennykset jälkivalun yhteydessä oikeaan pintaa, kustannuksellaan.

Mahdolliset Petra-raudat on mahdollisuuksien

mukaan suunniteltava vain laatoille, jossa ei syvennyksiä ole. Jos kuitenkin kannatus on saatava syvennetylle laatalle, on se suunniteltava normaali laatan osalle.

Kaikki laatalle tulevat kuormat on esitettävä pohjakuvassa syvennyslaatan kohdalla.

Kylpyhuonesyvennys eli kolous heikentää laatan kapasiteettia huomattavasti. Mitä pitempi laatta ja mitä keskempänä jänneväliä syvennys sijaitsee, sen suurempi heikentävä vaikutus syvennyksellä on laattaan ja sitä suurempi vaikutus syvennyksellä on laatan alkutaipumaan.

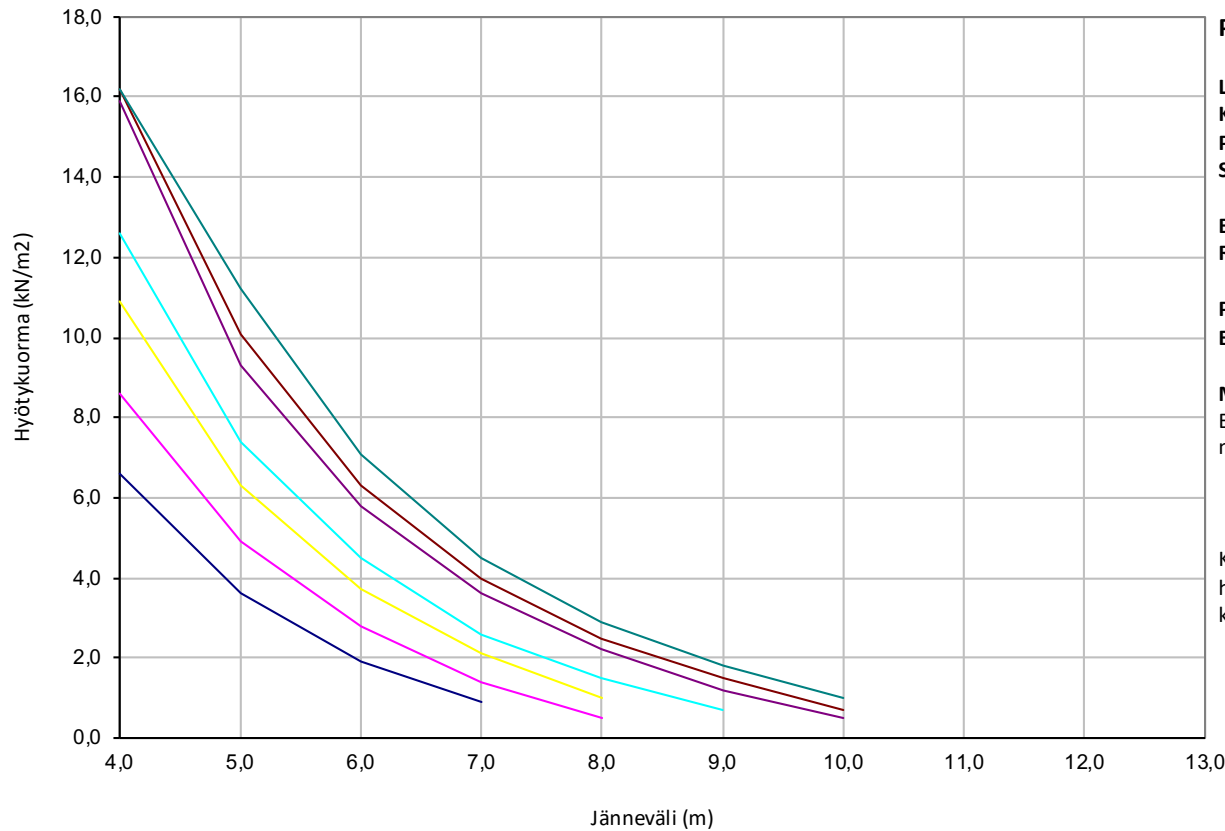
Normaali ontelolaattojen ja kylpyhuonesyvennyslaattojen jännepunosten määrän erot sekä jäykkyserot aiheuttavat hammastusta laattojen välille.

Työmaa tulee tasata ero ennen saumavaluja kustannuksellaan.

Suurempi hammastus tulee ottaa huomioon suunnittelussa sekä työmaalla hammastuksesta johtuvien ongelmien välttämiseksi.



ONTELOLAATTA O15



Paloluokka R30

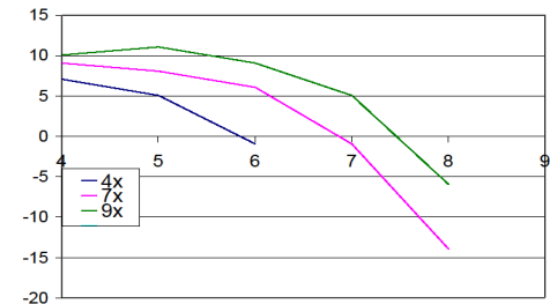
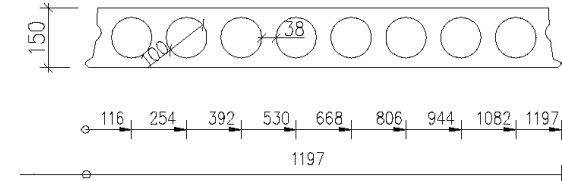
Leveys 1197 mm
Korkeus 150 mm
Paino 232 kg/m²
Saumattuna 239 kg/m²

Betoni C40/50
Rasitusluokka X0/XC1

Punokset st1640/1860
Esijännitys 900N/mm²

Mitoitus
 EC2 ja SFS-EN 1168 + A3
 mukaan

Kantokyky on esitetty
 hyötykuormana, kun pysyvän
 kuorman osuus on 15%

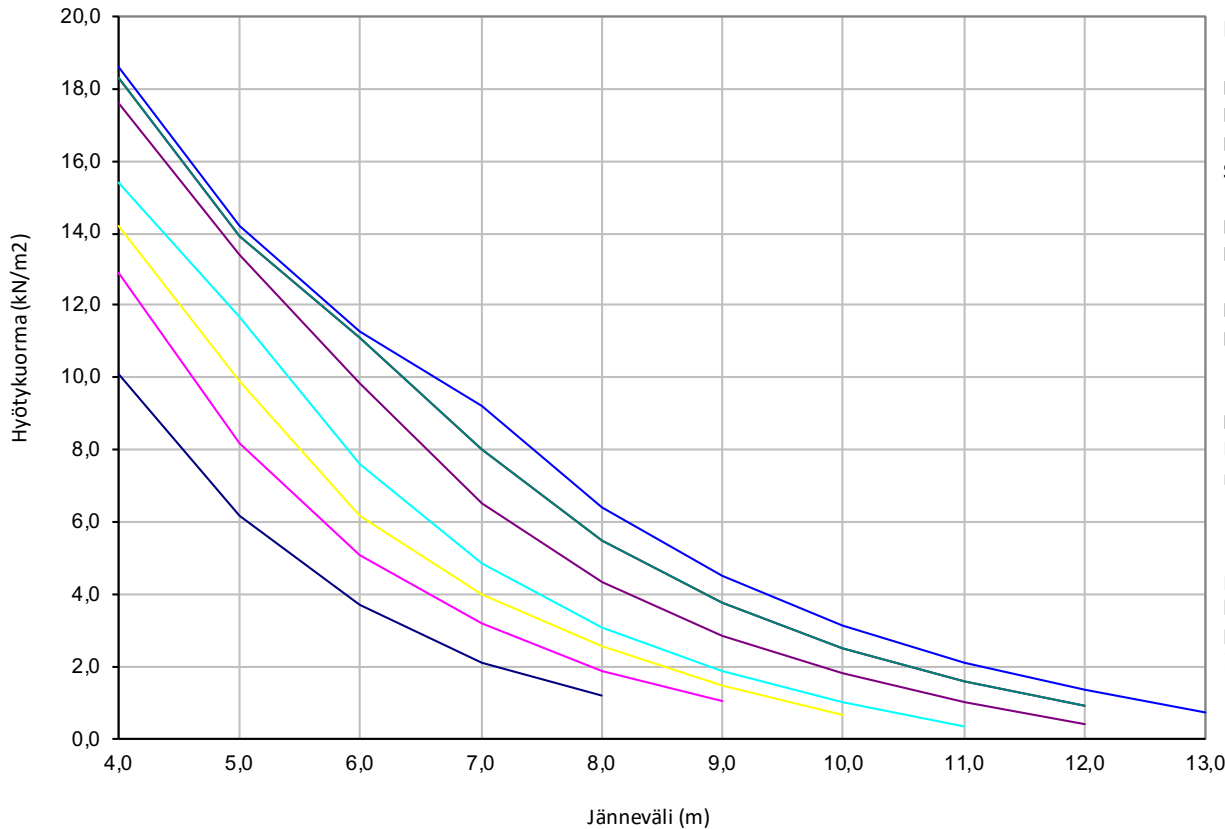


Taipuma 1 kk kuluttua ilman hyötykuormaa



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN
 Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppani

ONTELOLAATTA O20



Paloluokka R60

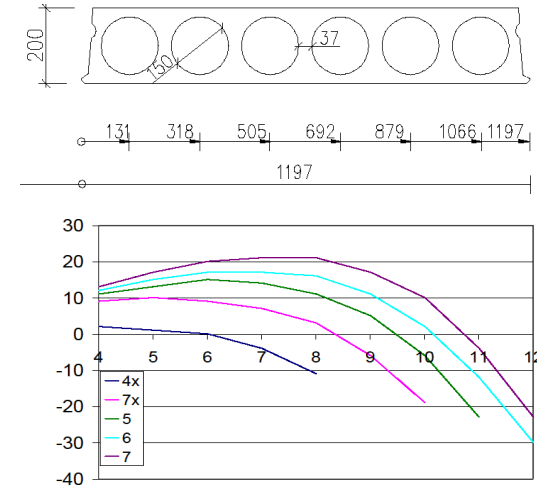
Leveys 1197 mm
Korkeus 200 mm
Paino 258 kg/m²
Saumattuna 274 kg/m²

Betoni C40/50
Rasitusluokka X0/XC1

Punokset st1640/1860
Esijännitys 900N/mm²
1000N/mm²

Mitoitus
EC2 ja SFS-EN 1168 + A3
mukaan

Kantokyky on esitetty
hyötykuormana, kun
pysyvän kuorman osuus on
15%



Taipuma 1kk kuluttua ilman hyötykuormaa

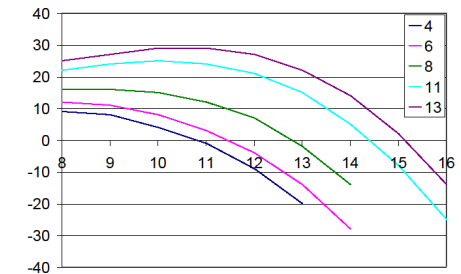
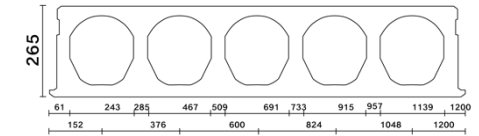
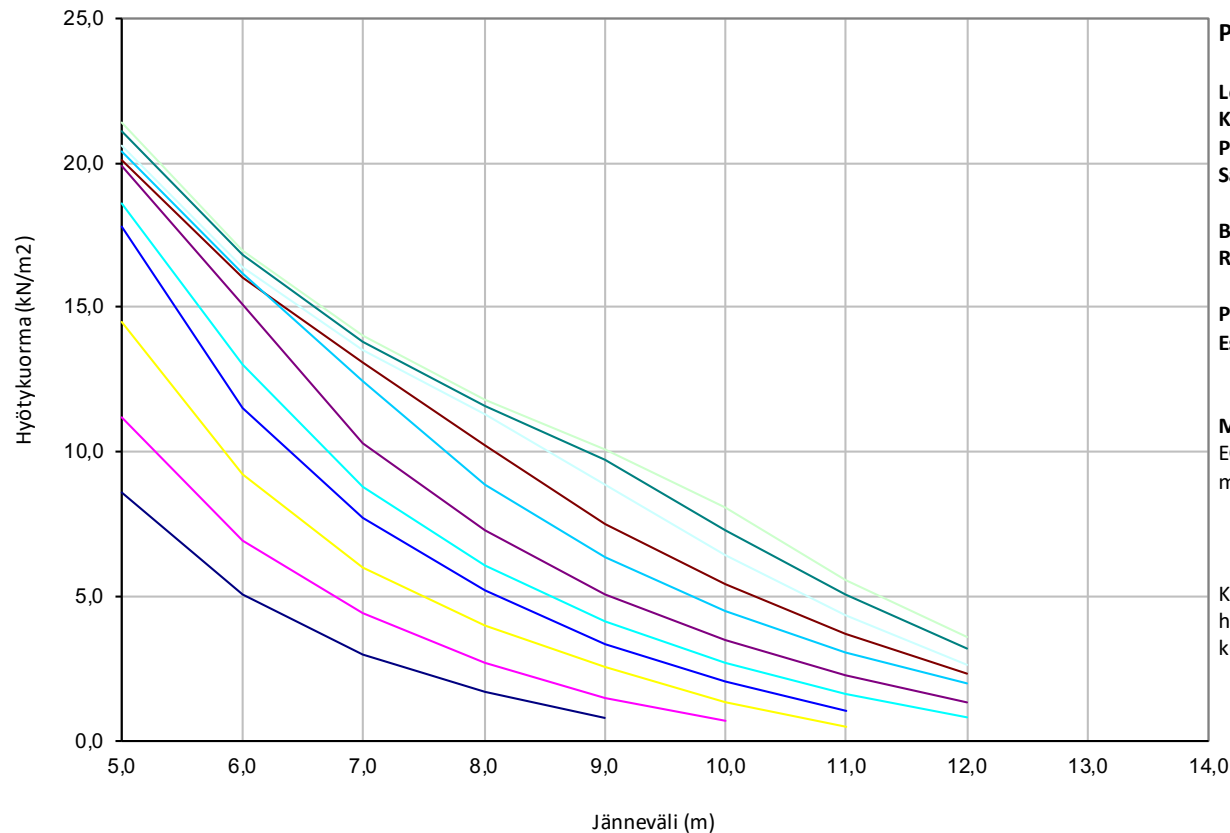


**PIELISEN
BETONI OY**



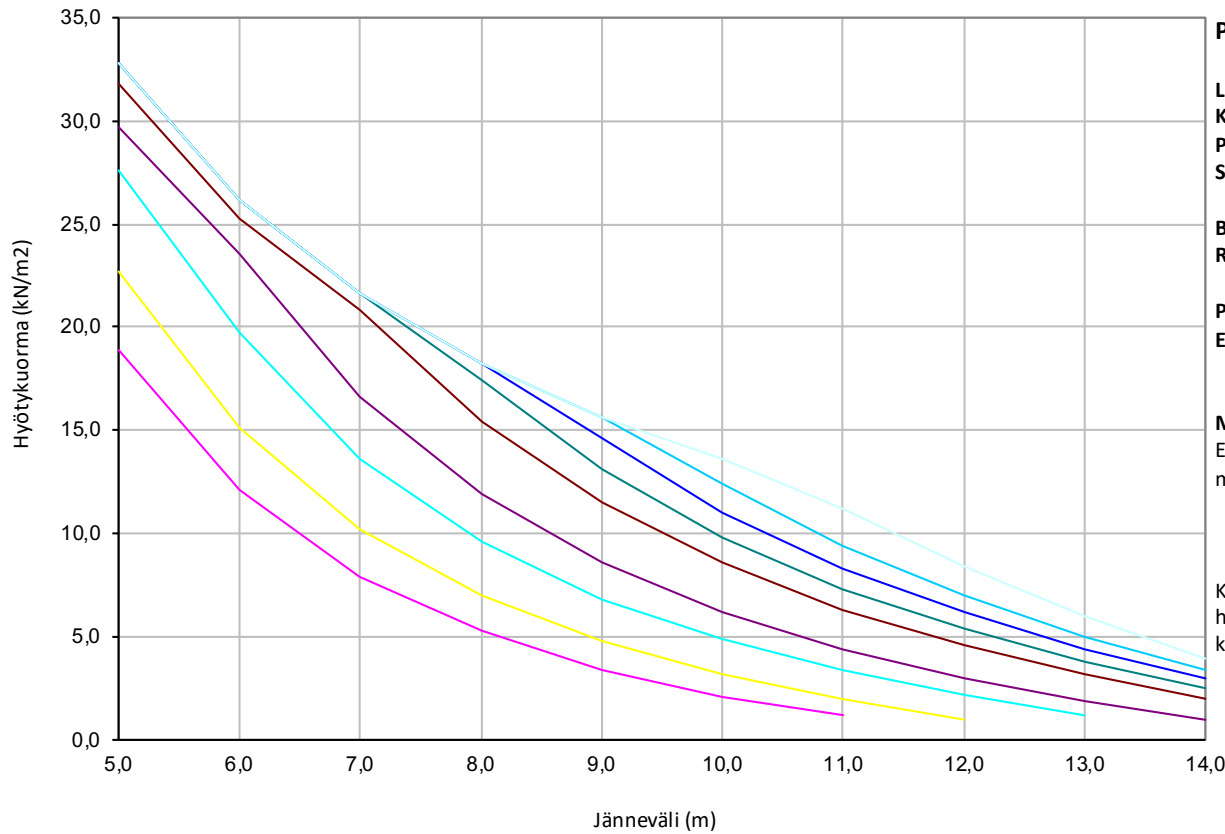
LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN
Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppani

ONTELOLAATTA O27



Taipuma 1kk kuluttua ilman hyötykuormaa

ONTELOLAATTA O32M



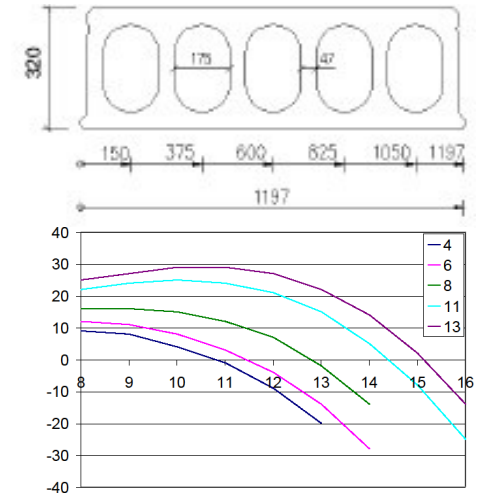
Paloluokka R60

Leveys 1197 mm
Korkeus 320 mm
Paino 395 kg/m²
Saumattuna 418 kg/m²

Betoni C40/50
Rasitusluokka X0/XC1
Punokset st1640/1860
Esijännitys 900N/mm²
1000N/mm²

Mitoitus
EC2 ja SFS-EN 1168 + A3
mukaan

Kantokyky on esitetty
hyötykuormana, kun pysyvän
kuorman osuus on 15%



Taipuma 1kk kuluttua ilman hyötykuorma



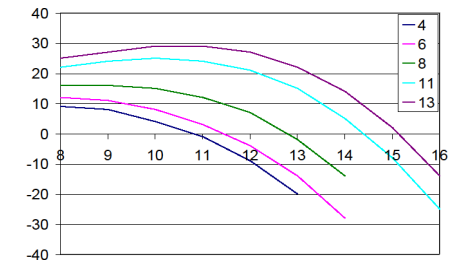
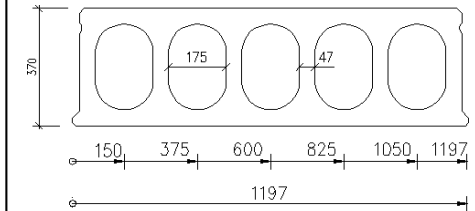
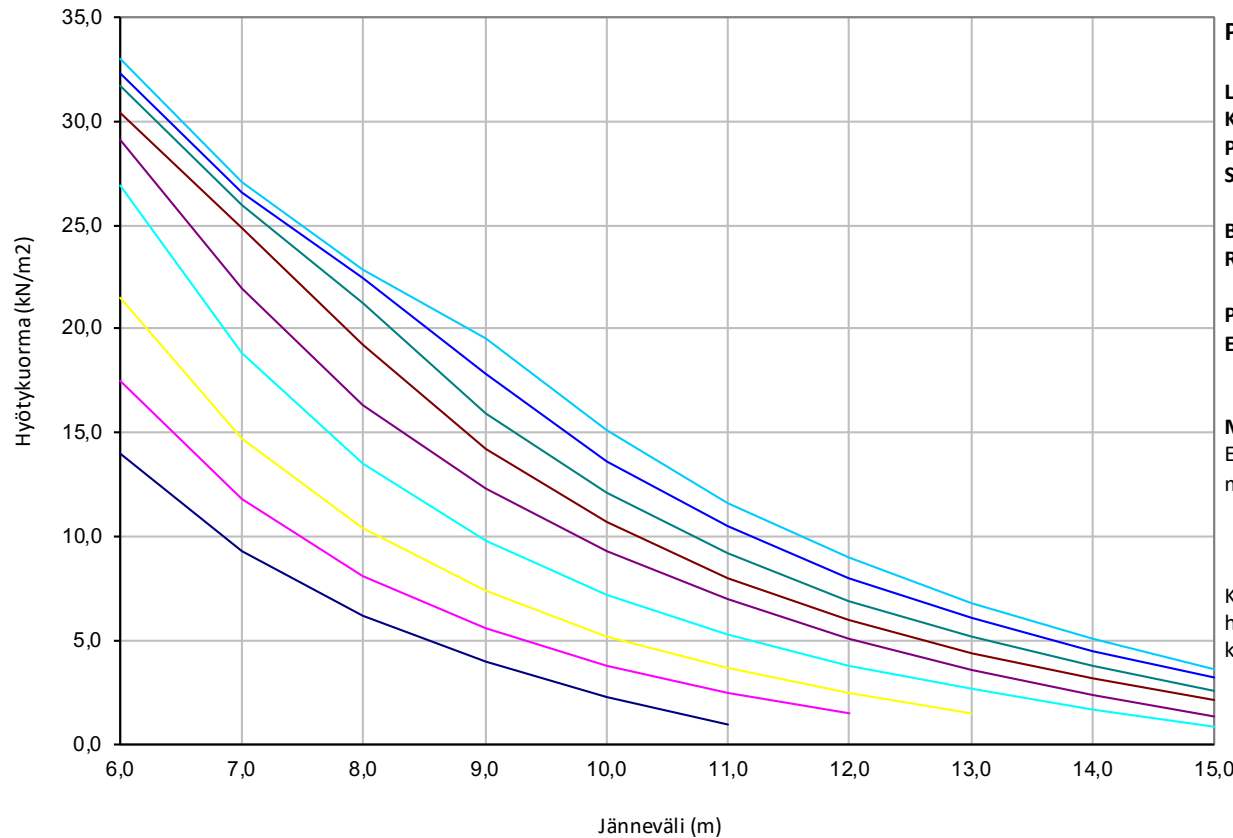
**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

ONTELOLAATTA O37



Taipuma 1kk kuluttua ilman hyötykuorma



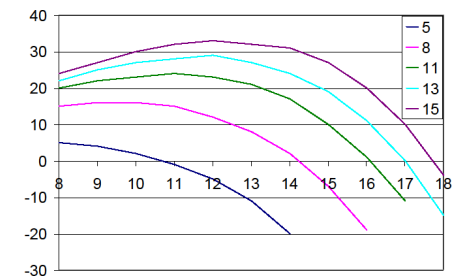
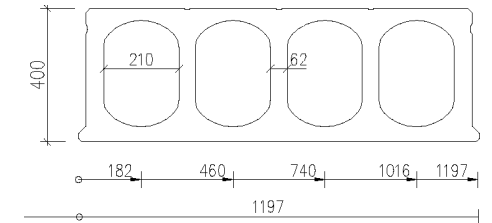
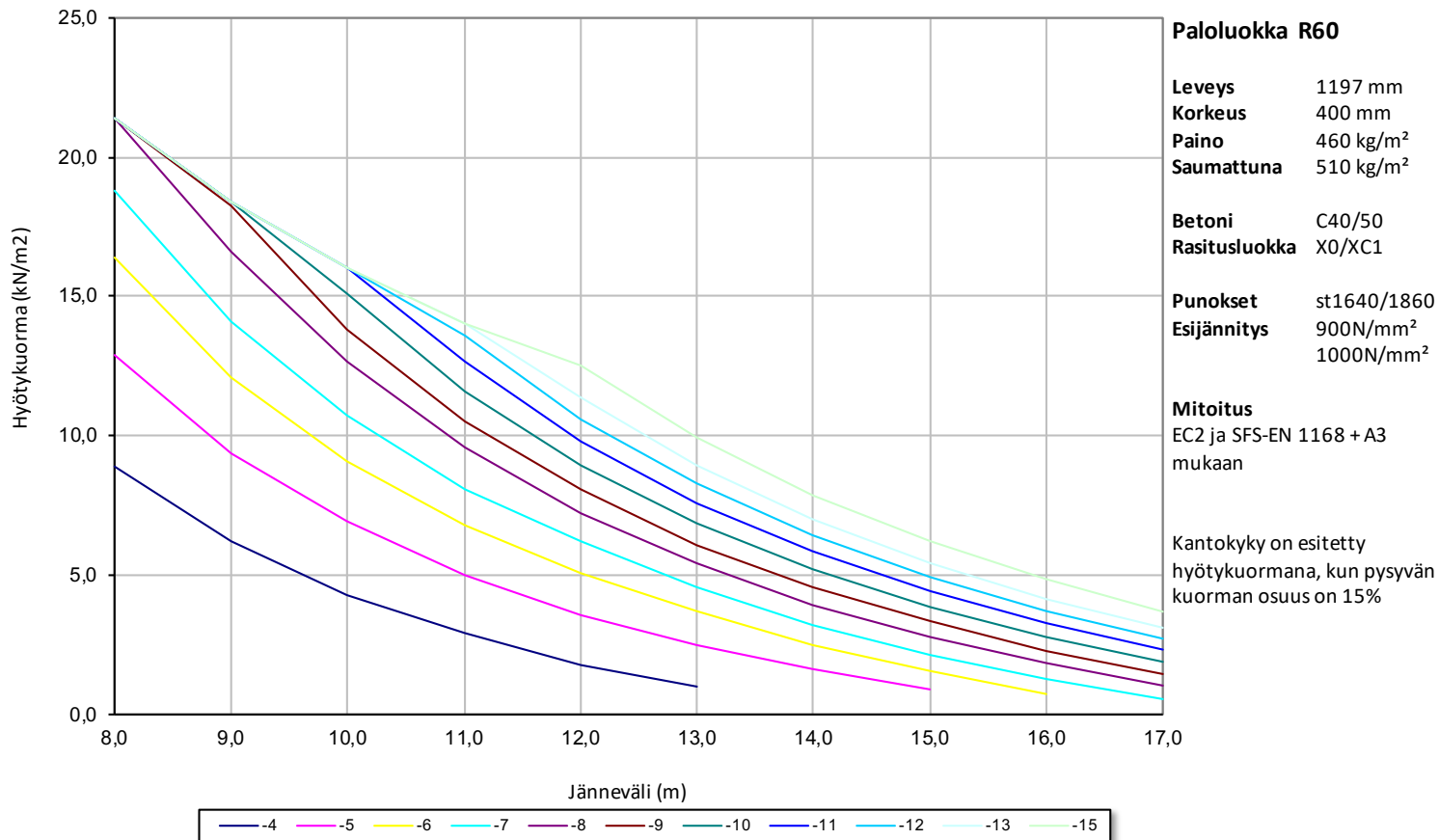
**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

ONTELOLAATTA O40



Taipuma 1kk kuluttua ilman hyötykuorma



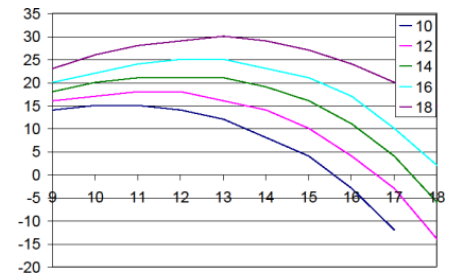
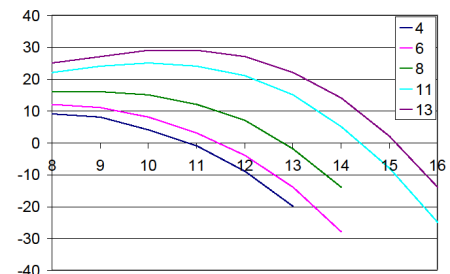
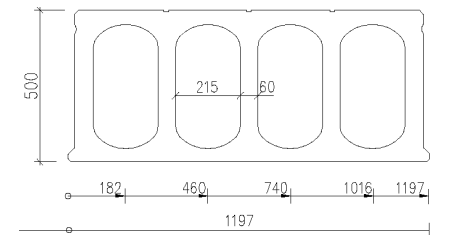
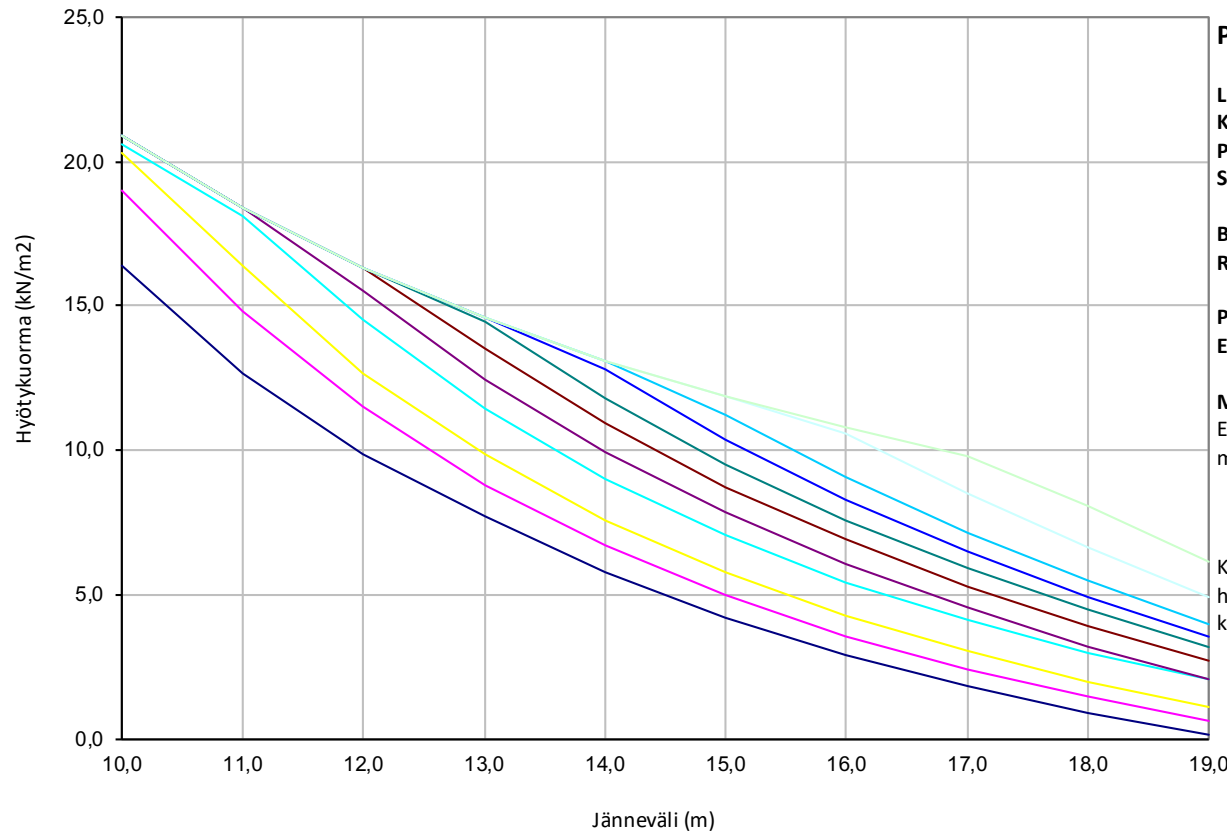
**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

ONTELOLAATTA O50



**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

PALOLAATAT

Peruslaatta täyttää kantavan ja osastoivana rakenteena yleensä REI60. (poikkeuksena O15 laatta, REI30)

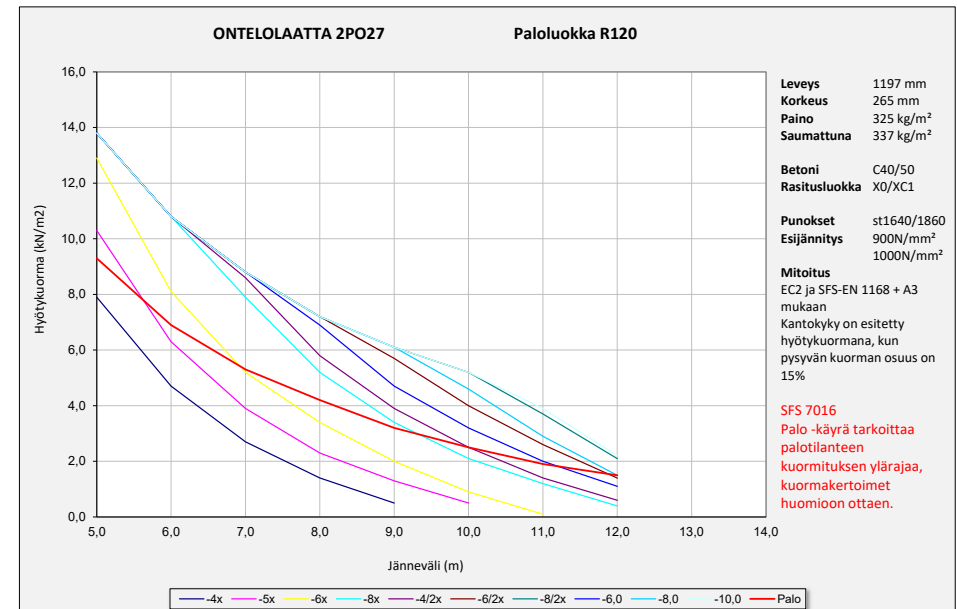
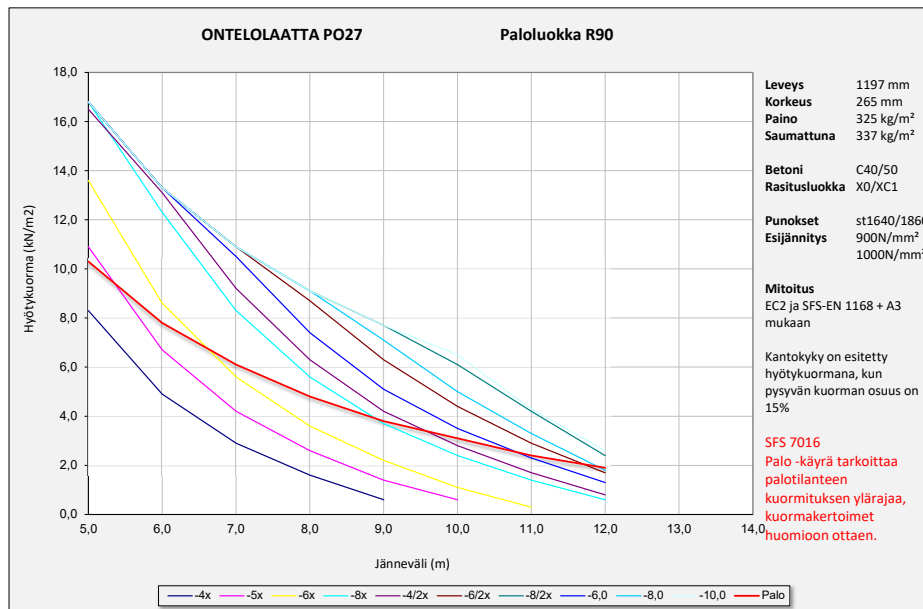
REI90 ja REI120 palolaattoja valmistetaan ilman lisäsuojauksia laattatyypeissä O27, O32M, O37, O40 ja O50.

Kapasiteettitaulukot jatkona.

Palolaatat suunnitellaan käytönaikaisille normaaleille kuormille samoilla periaatteilla, kuin perus- laatatkin. Kuormituskäyrät on laadittu samoilla lähtötiedoilla. Kestävyydet ovat vähän pienempiä punosten asemasta johtuen.

Leikkauskestävyys tarkistetaan erikseen palotilanteen kuormilla, kuormien vähennyskertoimet huomioiden.

Laattojen palonkestoajoja voidaan korottaa erillisellä palonsuojauksella (mineraalivilla, kuitulevy tms.). Suojauksen suunnittelussa noudatetaan tuotteiden valmistajien tuoteselosteita



Kantokyky:

Laattojen palonkesto on määritetty SFS 7016:ssa esitetyn taulukkomitoituksen mukaan.

Laattojen kantavuus pitää selvittää tapauskohtaisesti valmistajan kanssa.

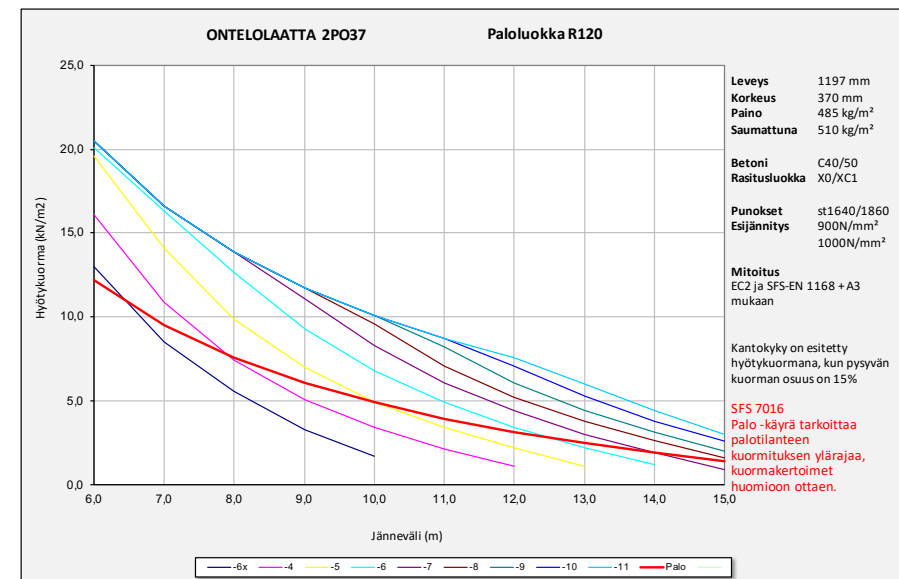
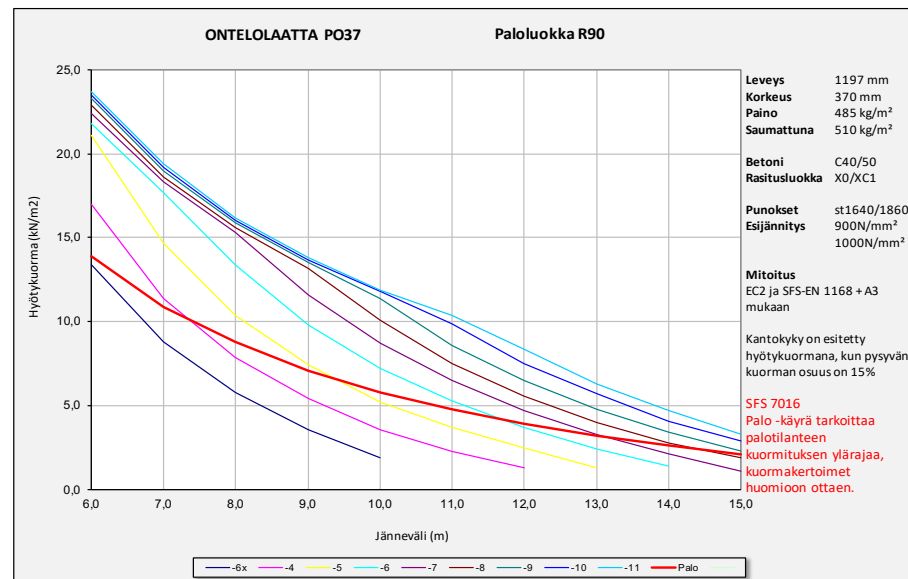
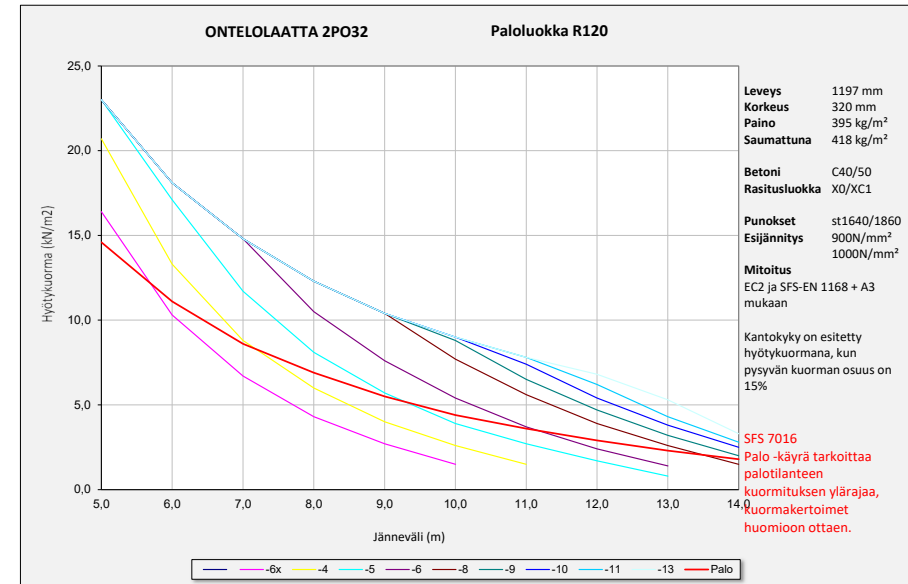
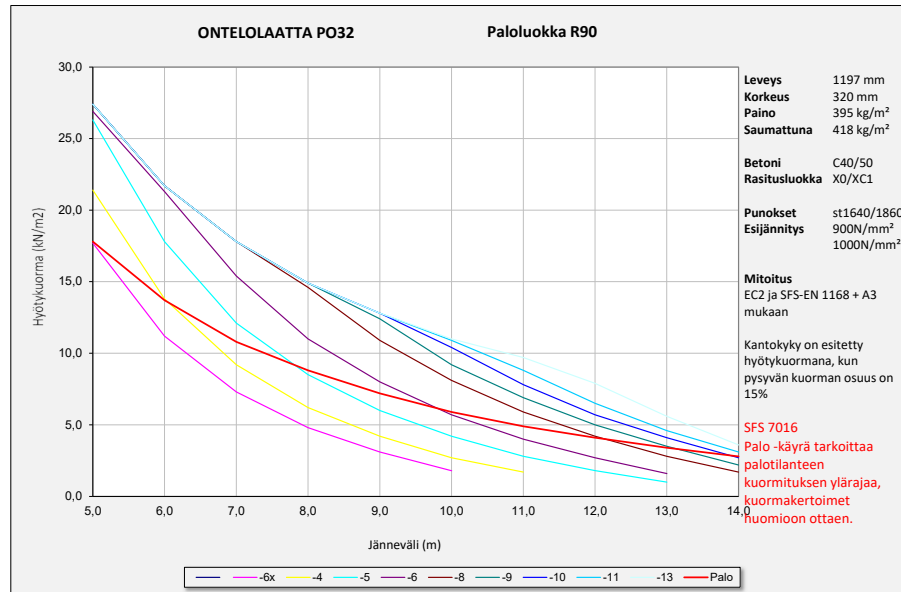


**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

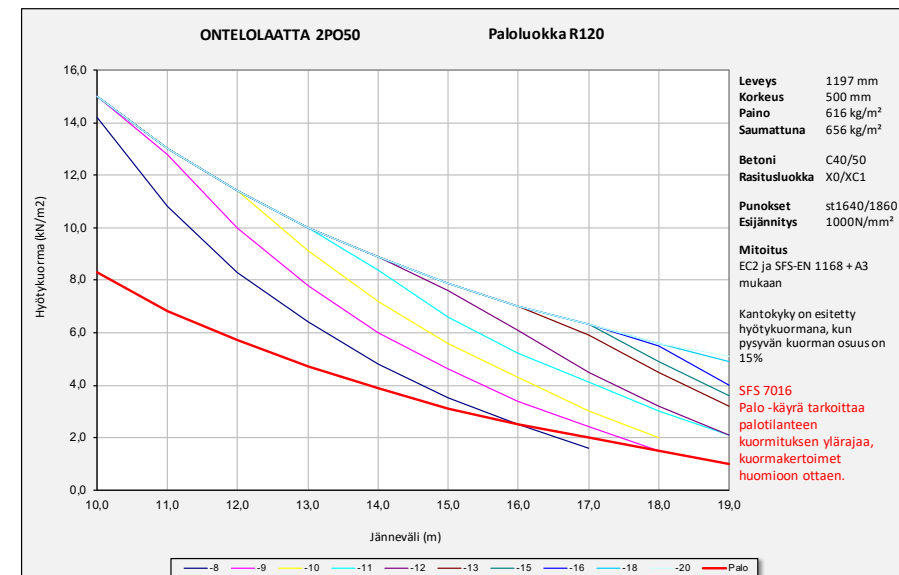
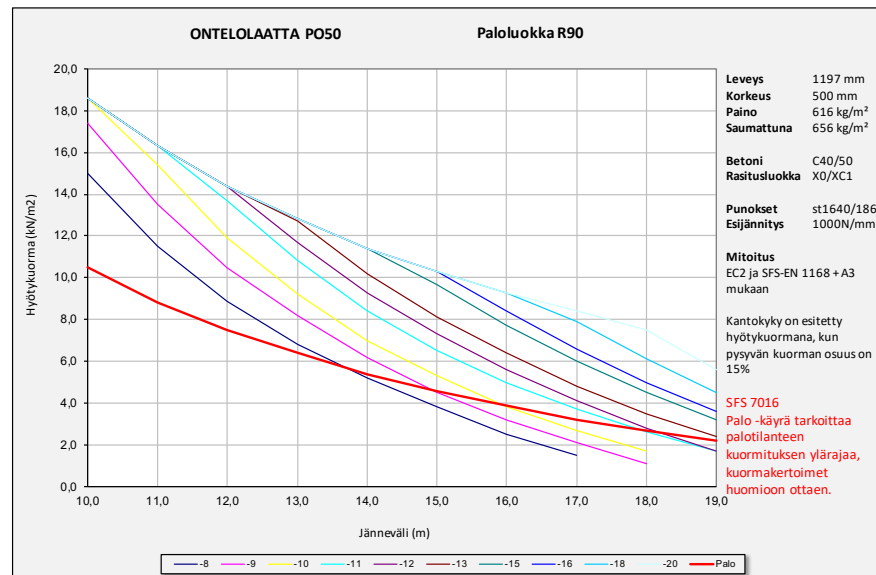
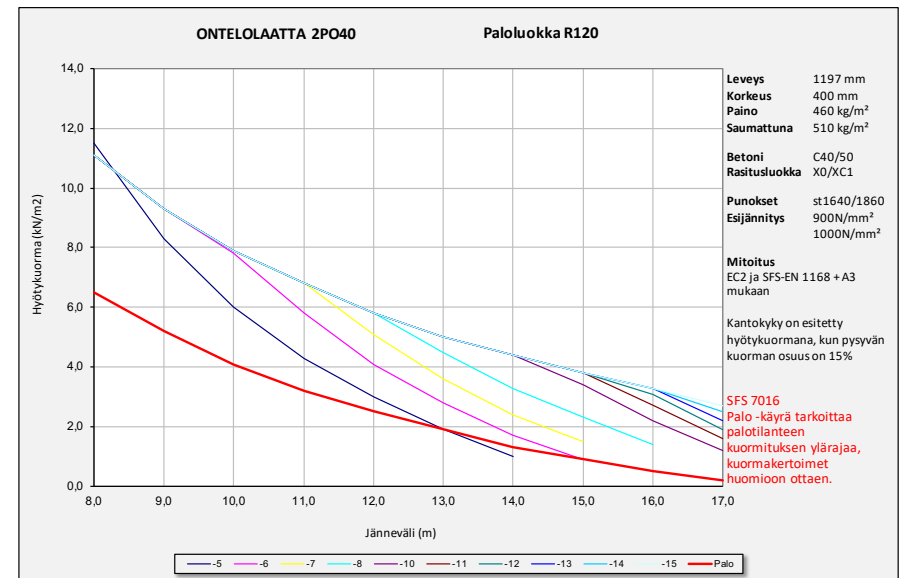
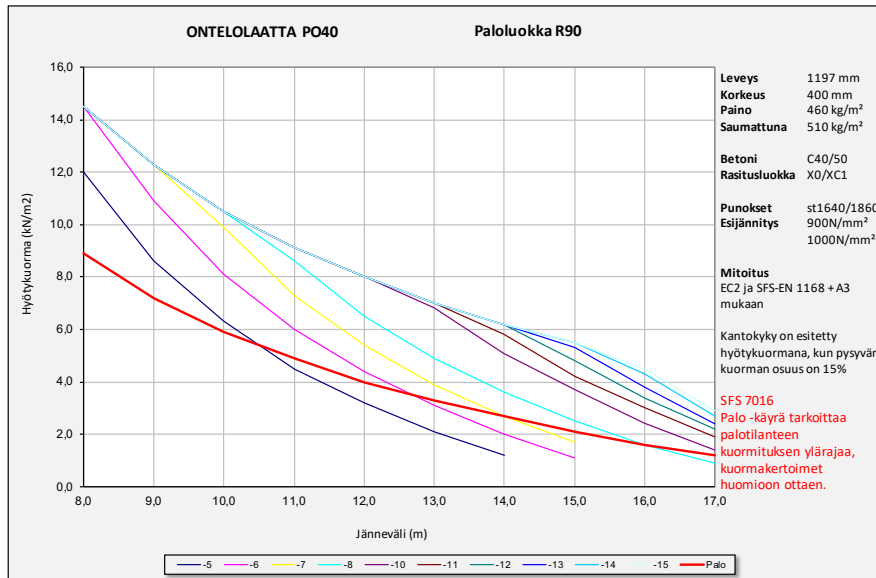


**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi



**PIELISEN
BETONI OY**

**TEHTY SUOMESSA
MADE IN FINLAND**

LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

KATKAISUPITUUS JA VINOKULMAISET LAATAT

Katkaisupituus on vapaasti valittavissa suurimpaan jänneväliin asti. Ontelolaattojen päät voidaan sahata vinoon vapaavalintaisesti. Pyritään välttämään laatan päässä terävämpiä kuin 45 asteen kulmia sekä "lohenpyrstö-sahauksia". Ontelolaatastoja suunniteltaessa kannattaa pyrkiä samankaltaisuuteen pituuden ja vinouksienkin kannalta. Laatat asennetaan nostoliinoilla.

KAVENNETUT LAATAT

Ontelolaattojen vakioleveys on 1200 mm (12M). Vakiolevyisten laattojen käyttö on yleensä taloudellisin vaihtoehto.

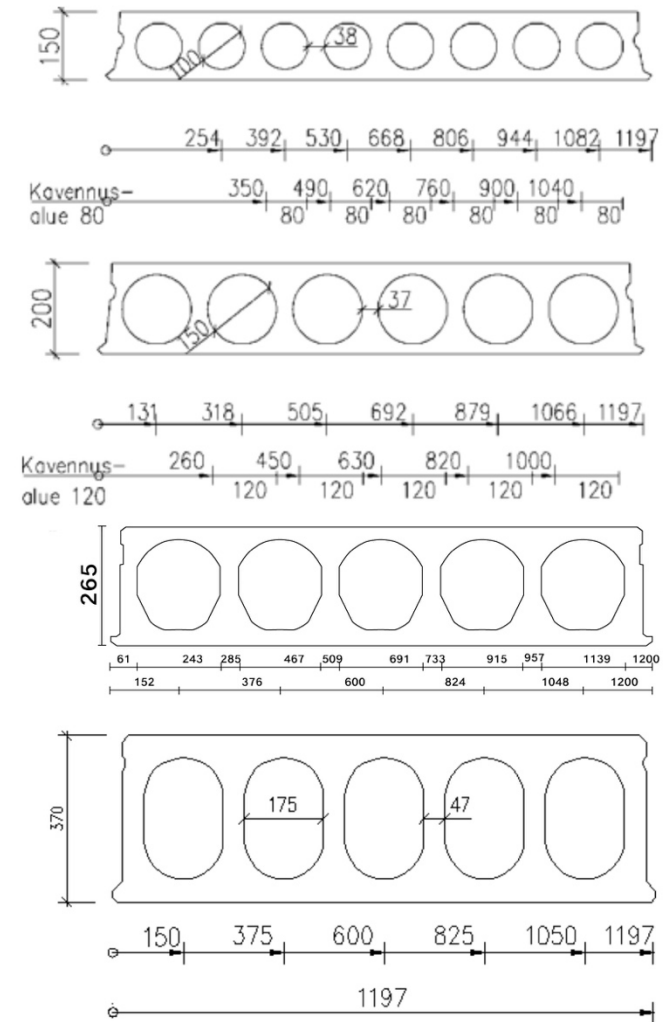
- Teemme erilevyisiä laattoja mittapiirustusten mukaan.
- Halkaisukohta suositellaan tulevaisu ontelon kohdalle vieressä olevien kuvien mukaan.
- Kavennettu reuna esitetään piirustuksissa reikänä.
- Yleensä kavennettu ontelolaatta on laataston reunalla.
- Kavennuksen puolella ei ole viisteitä
- Kavennetut laatat asennetaan nostoliinoilla.
- Laattojen O40 ja O50 kavennusalue on molemmilla sama.
- Laattojen O27, O32M ja O37 kavennusalue on kaikilla sama.

REIKIEN SUUNNITTELU

Pienet reiät

Yleisperiaate on, että reiät tehdään onteloiden kohdalle. Katso viereiset kuvat. Laattatyypissä O40 ja O50 on sama suositus alue.

- Reiät sijoitetaan mahdollisimman kauaksi toisistaan, jolloin kantavuus säilyy mahdollisimman suurena (2 kpl reikiä samassa poikkileikkauksessa).



**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

- Rei'itys mahdollisuudet tarkistetaan tarvittaessa valmistajalta.
- ≤ 150 mm reiät tehdään työmaalla.
- ≥ 150 mm reikien toleranssi tuoreeseen betoniin tehtäessä on: koko ± 40 mm, sijainti ± 30 mm.

Suuret reiät ja nostokannakset

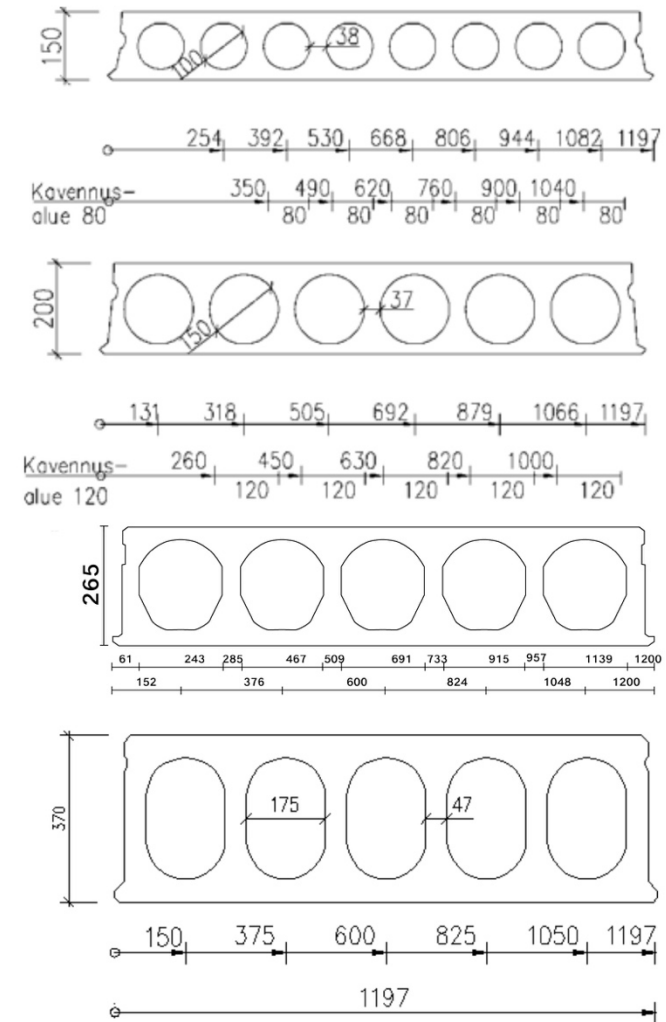
Reiät, jotka ulottuvat ontelolaattojen kannaksen poikki, heikentävät laattojen kantavuutta. Lopullisessa rakenteessa osa laatan kuormasta siirtyy pituussuuntaisten saumojen kautta viereisille laatoille.

Reiällisten laattojen turvallisen käsittelyn ja kuljetusten varmistamiseksi tehdään nostokannaksia. Nostokannakset suunnitellaan tapauskohtaisesti ennen valmistusta. Työmaa poistaa välikannakset saumavalun jälkeen kustannuksellaan. Suuriin työmaalla irrotettaviin laatan osiin voidaan asentaa nostolenkki.

Yli 1200 mm leveät reiät

Ylisuurien reikien teko on helpointa toteuttaa kokonaan katkaistuilla laatoilla. Silloin laatta voidaan ripustaa viereisistä laatoista teräs- tai teräsbetonipalkin avulla.

Reikien pielipalkkien suunnittelusta ja kestävyydestä vastaa rakenteiden pääsuunnittelija. Katkaistu laatta on tuettava asennuksen ajaksi.



**PIELISEN
BETONI OY**



LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

Lähtötietoasiakirjojen pohjia.

1. Elementtiluettelo

2. Elementtikohtaiset mittapiirustukset

- .O15 (150 mm ontelolaatta)
- .O20 (200 mm ontelolaatta)
- .O27 (265 mm ontelolaatta)
- .O32M / YO32 (320 mm ontelolaatta)
- .O37 (370 mm ontelolaatta)
- .O40 (400 mm ontelolaatta)
- .O50 (500 mm ontelolaatta)

3. Esimerkki ontelolaattojen tasopiirustuksesta

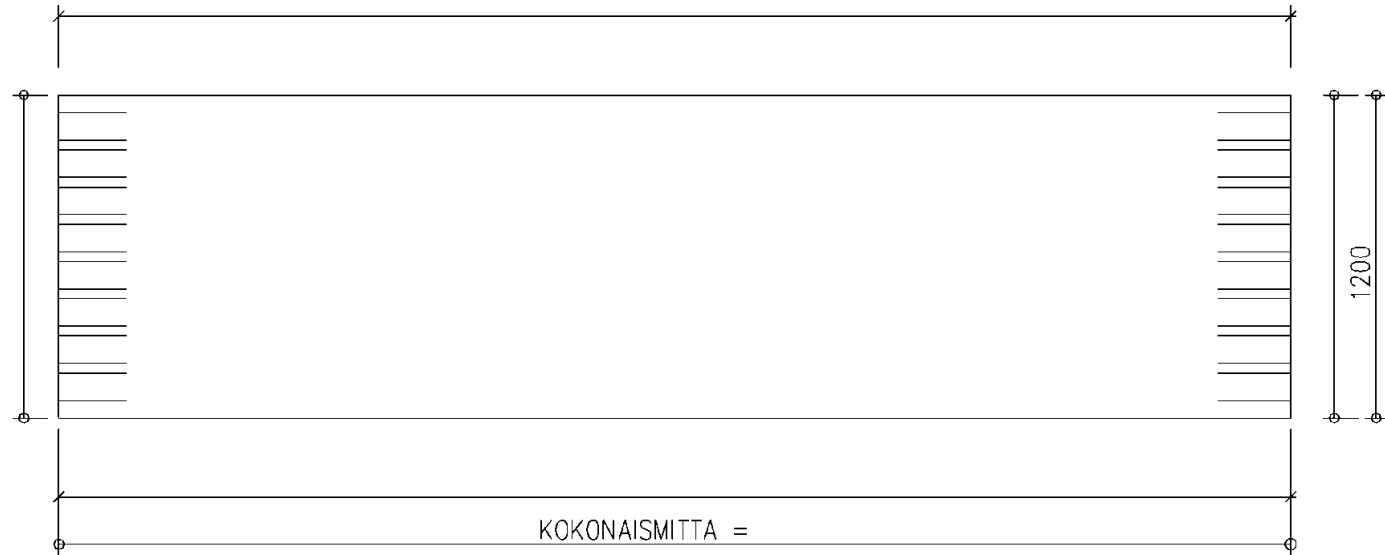
Samat pohjat ovat löytyvät verkkosivuiltamme dwg-tiedostomuodossa

www.pielisenbetoni.fi



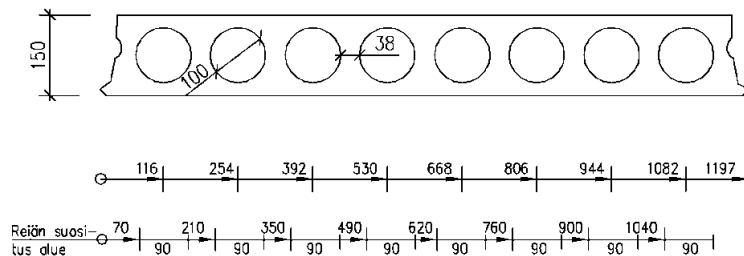
[illegible]

Pliirt.
Pvm
Suunn.
Tark.



REIKÄ

SYVENNYS



Elementin paino	tonnia	Paino 232 kg/m ² , 278 kg/jm
Paloluokka R30		Rasitusluokka X0,XC1
Kohde		Työ nro
 PIELISEN BETONI OY Talkkitie 16 83500 OUTOKUMPU Keskus 044 3400800 Faksi 013 563 349	Kukonkankaantie 20 15880 HOLLOLA Keskus 044 3400800 Faksi 03 877 0077	Päiväys Tunnus 015- -01 - - - - -
	Piirt.	Suunn. Tark.
		Sivu N:

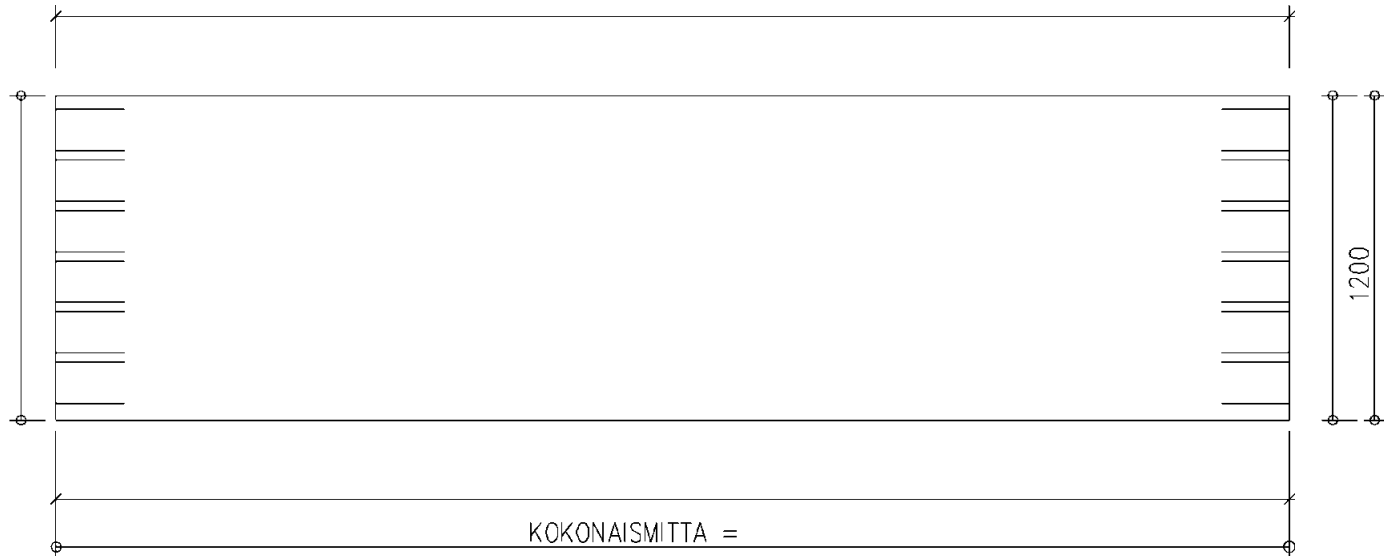


**PIELISEN
BETONI OY**



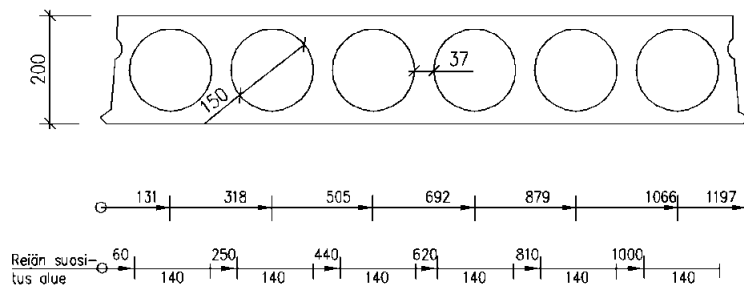
LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi



REIKÄ

SYVENNYS



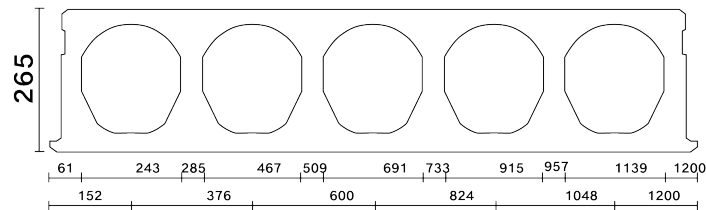
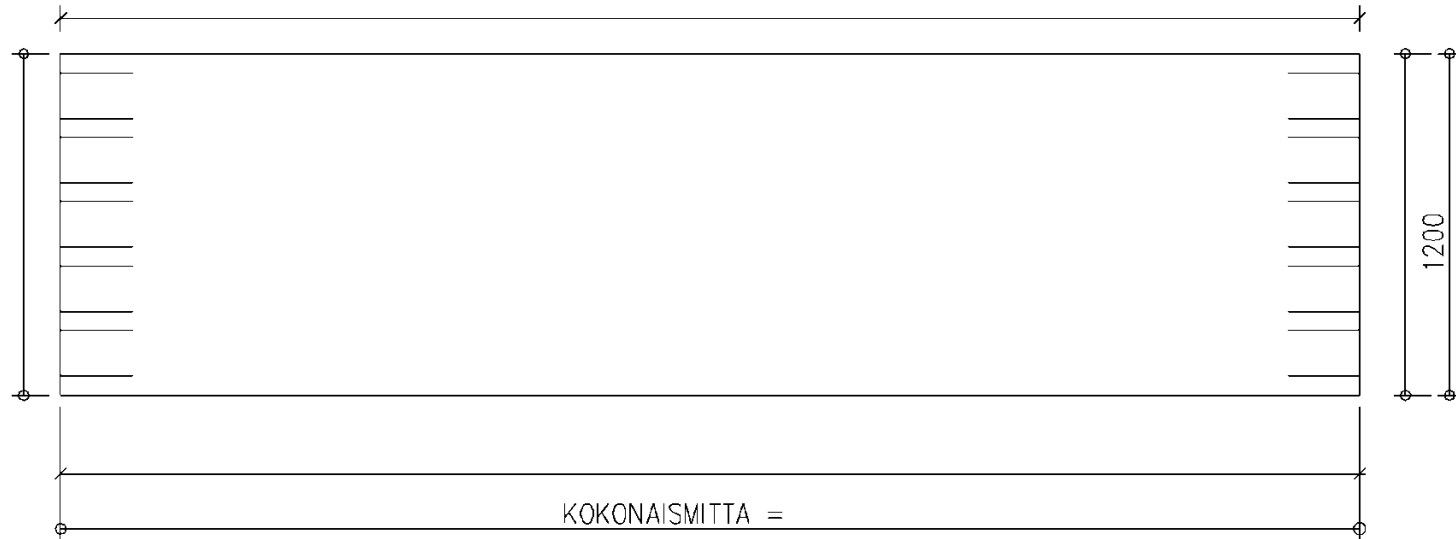
Elementin paino	tonnia	Paino 258 kg/m ² , 310 kg/m	
Paloluokka R60		Rasitusluokka X0,XC1	
Kohde		Työ nro	
 PIELISEN BETONI OY Talkkitie 16 83500 OUTOKUMPU Keskus 044 3400800 Faksi 013 563 349 Kukonkankaantie 20 15880 HOLLOLA Keskus 044 3400800 Faksi 03 877 0077	Päiväys		
	Tunnus	020- - 01 - - - - -	
Piirt.	Suunn.	Kpl	Sivu N:
	Tark.	- - -	


PIELISEN BETONI OY

 TEHTY SUOMESSA
 MADE IN FINLAND

LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi



REIKÄ

SYVENNYS

Elementin paino	tonnia	Paino 352 kg/m ² , 422 kg/jm	
Paloluokka R60	Ø	Resitusluokka X0,XC1	
Kohde		Työ nro	
 PIELISEN BETONI OY Talkkitie 16 83500 OUTOKUMPU Keskus 044 3400800 Faksi 013 563 349	Kukonkankaantie 20 15880 HOLLOLA Keskus 044 3400800 Faksi 03 877 0077	Päivöys	
		Tunnus	
		027- -01 - - - - -	
Piirt.	Suunn.	Kpl	Sivu N:
	Tark.	- - -	

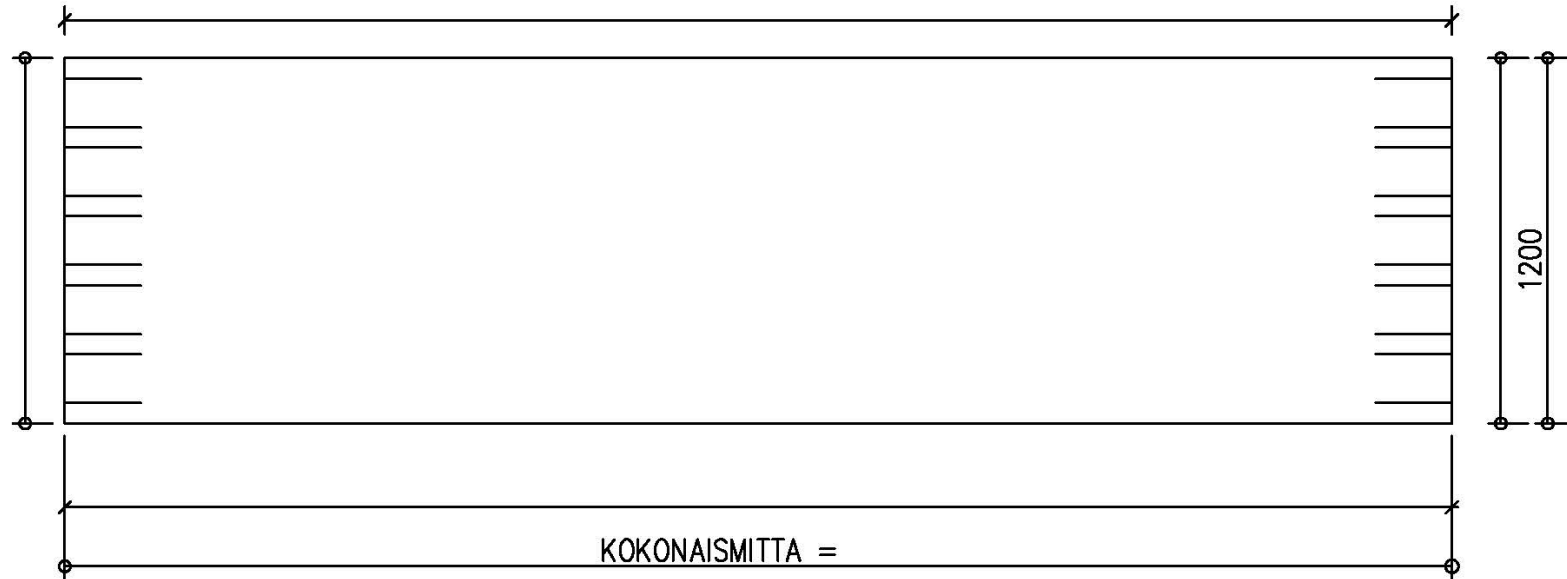


**PIELISEN
BETONI OY**



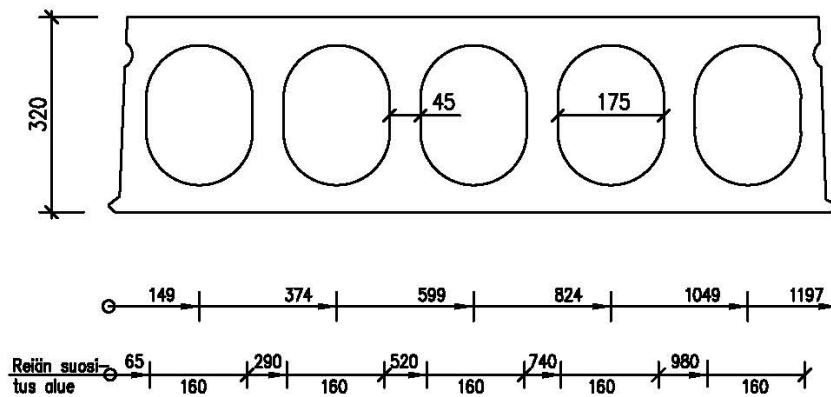
LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi

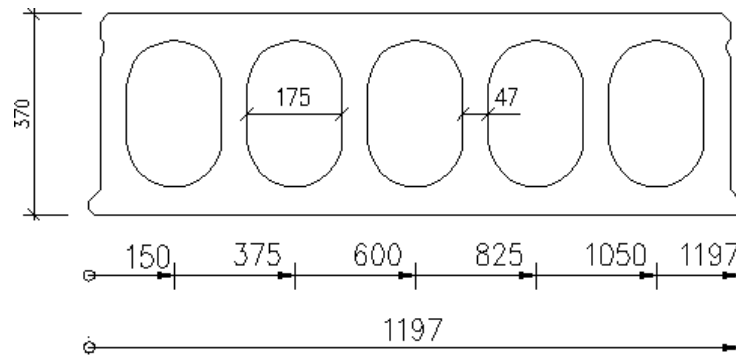
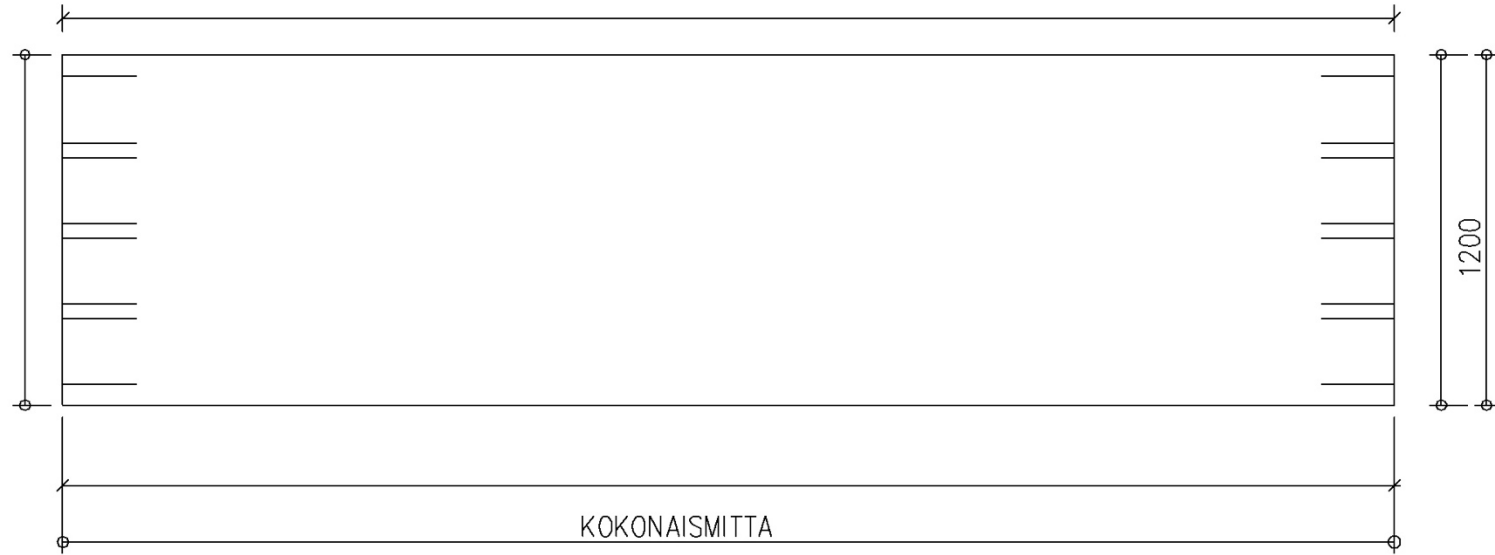


REIKÄ

SYVENNYS



Elementin paino	tonnia	Paino 395 kg/m ² , 474 kg/jm	
Paloluokka R60		Rasitusluokka X0, XC1	
Kohde		Työ nro	
 PIELISEN BETONI OY Talkkitie 16 83500 AUTOKUMPU Keskus 044 3400800 Faksi 013 563 349 Kukonkankaantie 20 15880 HOLLOLA Keskus 044 3400800 Faksi 03 877 0077		Päiväys	
		Tunnus 032M— —01 — — — — —	
Piirt.	Suunn.	Kpl	Sivu N:o
	Tark.	— — —	



REIKÄ

SYVENNYS

Elementin paino	tonnia	Paino 485 kg/m ² , 582 kg/jm	
Palaluokka R60		Rasitusluokka X0,XC1	
Kahde		Työ nro	
 PIELISEN BETONI OY Talkkitie 16 83500 OUTOKUMPU Keskus 044 3400800 Faksi 013 563 349 Kukonkankaantie 20 15880 HOLLOLA Keskus 044 3400800 Faksi 03 877 0077	Päiväys		
	Tunnus 037- - - -----		
Piirt.	Suunn.	Kpl	Sivu N:o
	Tark.	---	

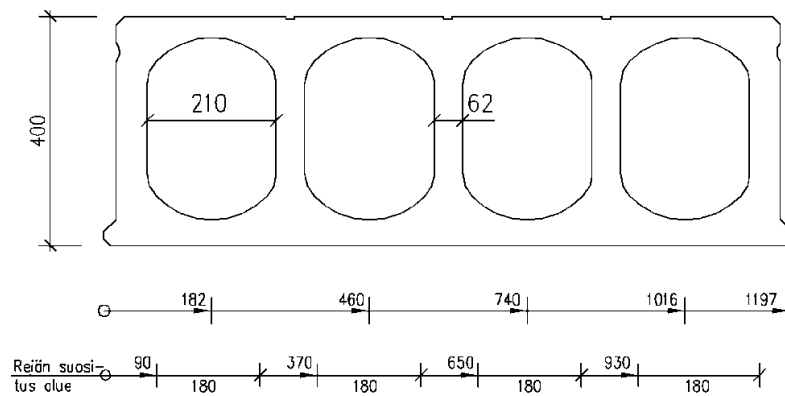
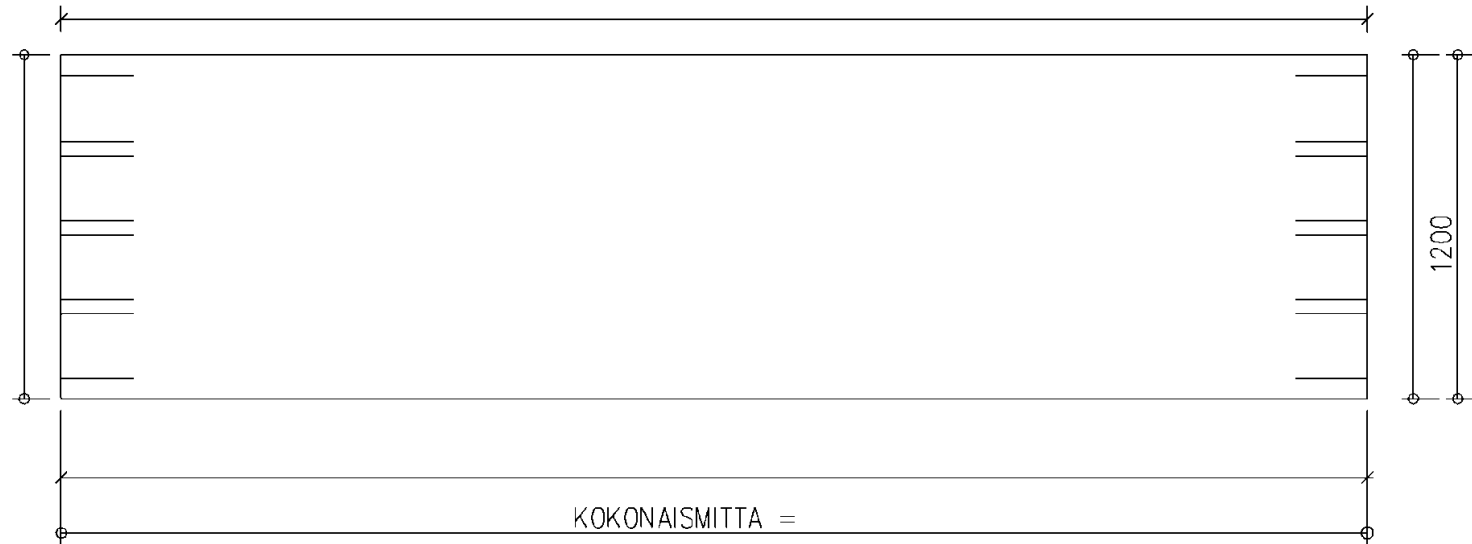


**PIELISEN
BETONI OY**

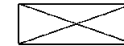


LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

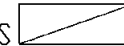
Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi



REIKÄ



SYVENNYS

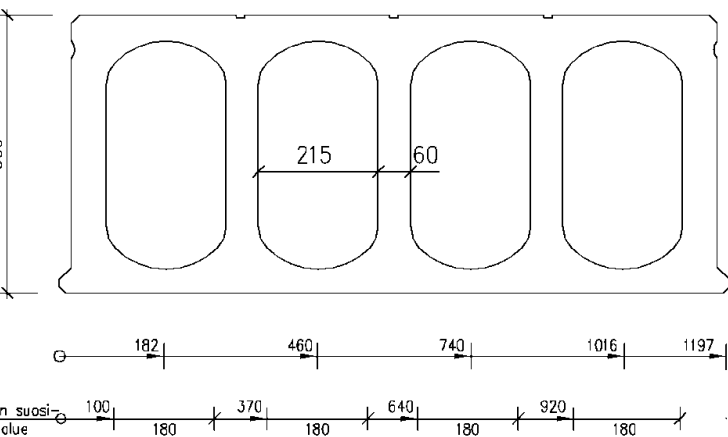


Elementin paino	tonnia	Paino 480 kg/m ² , 576 kg/ym	
Paloluokka R60		Rositusluokka X0,XC1	
Kahde		Työ nro	
 PIELISEN BETONI OY Talkkitie 16 83500 AUTOKUMPU Keskus 044 3400800 Faksi 013 563 349 Kukonkankaantie 20 15880 HOLLOLA Keskus 044 3400800 Faksi 03 877 0077		Päiväys	
		Tunnus 040- -01 - - - - -	
Piirt.	Suunn.	Kpl	Sivu N:o
	Tark.	- - -	


**PIELISEN
BETONI OY**

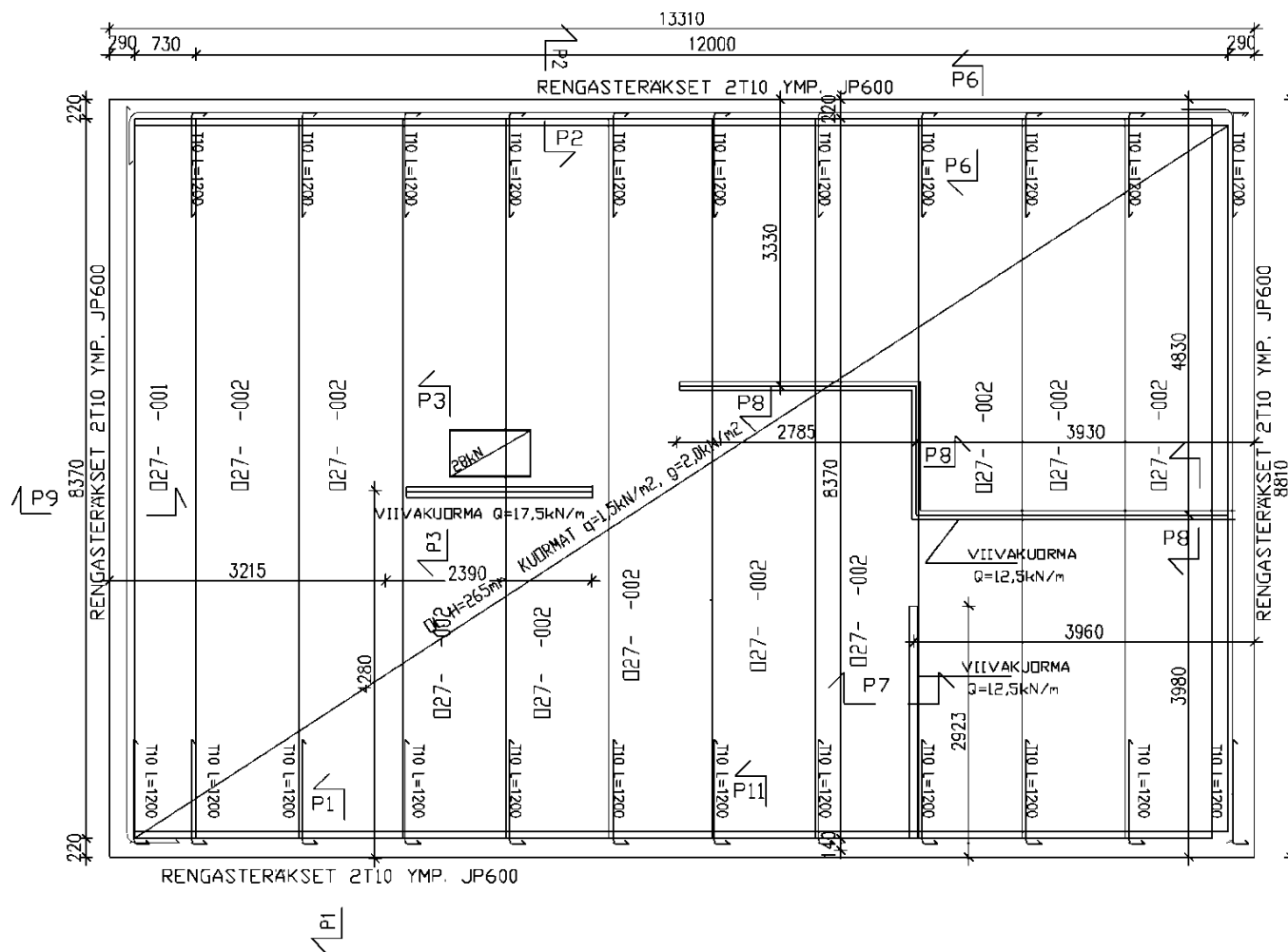
LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi



Elementin paino	tonnia	Paino 610 kg/m ² , 732 kg/ym	
Paloluokka R60		Resitusluokka X0,XC1	
Kohde		Työ nro	
 PIELISEN BETONI OY Talkkitie 16 83500 OUTOKUMPU Keskus 044 3400800 Faksi 013 563 349	Kuvonkankaantie 20 15880 HOLLOLA Keskus 044 3400800 Faksi 03 877 0077	Päivöys	
		Tunnus	050- -01 - - - - -
Piirt.	Suunn.	Kpl	Sivu N:
	Tark.	- - -	





Betoni: K30-2
 Rasitusluokat Rasit. lk. Betonipeite
 Anturat XC2 K30-2 30 mm
 Sokkelit XC4 K30-2 35 mm
 Lattiat(kuivat) XC1 K30-2 20 mm

Teräs: A500HW, B500K, S355J2H

Paloluokka REI 30

Laattojen suunniteltu tukipinnan
 pituus 65 mm

KUORMITUKSET (EC) (kN/m²)

PINTAKUORMA 2,0
 ONTELOLAATASTO 3,64
 HYÖTYKUORMA 1,5



**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

040 3400 800 keskus
Kukonkankaantie 20 • 15880 Hollola

Outokummun tehdas

040 3400 800 keskus
Talkkitie 16 • 83500 Outokumpu



Päivitetty 30.8.2022
Pidätämme oikeuden muutoksiin.

LAADUNTEKIJÄ ELEMENTISSÄÄN

Kompensoidun betonin edelläkävijä ja toimitusvarma yhteistyökumppanisi