



Tuotelehti PO-2016 mukaiseen
paalutukseen: Ohjeita suunnittelijalle
Paaluseminaari 23.11.2017

AINUTLAATUIVEN
KUMPPANI



Esityksen sisältö

- Yleistä suunnittelusta
- Paalutussuunnitelman sisältö
- Erityisohjeita suunnittelijalle
- Paalujen dynaaminen koekuormitus

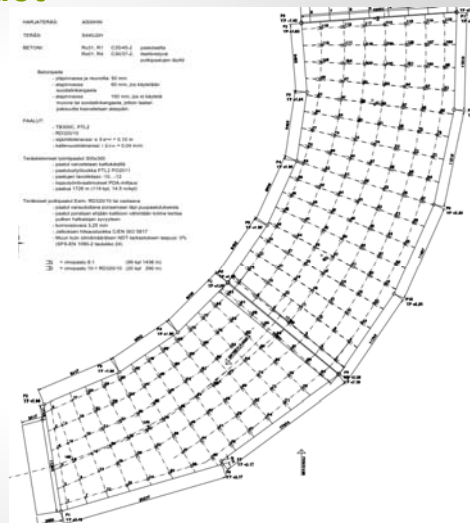


Paaluperustuksen suunnittelusta yleensä

- Teräsbetonipaalut:
 - RTB-250-16
 - RTB-300-16
 - RTC-300-16
 - RTC-350-16
- Suunnittelussa noudatettavat ohjeet:
 - SFS-EN 1992-1-1 Eurokoodi 2. Betonirakenteiden suunnittelu
 - SFS-EN 12794 + A1 Betonivalmisosat. Perustuspaalut
 - SFS-EN 12699 Pohjarakennustyöt. Maata syrjäyttävät paalut
 - SFS-EN 13369 Betonivalmisosien yleiset säännöt
 - NCCI 7 Eurokoodin soveltamisohje Geotekn. suunnittelu (LIVI)
 - Paalutusohje PO-2016 (RIL 254-2016)
- Suunnitelma-asiakirjat
 - Rakenne- ja geotekniset piirustukset
 - Suunnitteluraportit
 - Työselitykset ja laatuvaatimukset

Paalutussuunnitelman sisältö 1/2: - Kohdetta koskevat tiedot

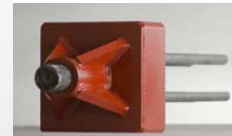
- Seuraamusluokka
- Geotekninen luokka
- Paalutustyöluokka
- Noudatettavat toleranssit
- Suunniteltu käyttöikä
- Rasitusluokat (tav. XC2)
- Paalutusjärjestys
 - Mahdollinen koepaalutus
- Tarvittava työpeti
- Suurin paalukuorma (F_{cd}) murtorajatilassa
- Tarvittavat tiedot PDA-mittauksen suorittamiseksi tai loppulyöntiehto



Paalutussuunnitelman sisältö 2/2:

- Paaluja koskevat tiedot

- Paalun tyyppi
- Paalun kärjen tyyppi
- Ohjeet paalujen jatkamisesta
- Katkaisutaso/kiinnitys anturaan (paaluittain)
- Paaluluettelo:
 - Paalujen numerointi
 - Sijainti
 - Tyyppi
 - Koko
 - Kärki
 - Kaltevuudet
 - Tavoite- ja katkaisutaso
 - (Asennusjärjestys, koepaalutus)

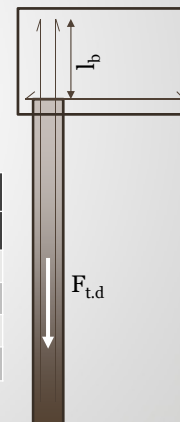


A-INSINÖÖRIT

Paalujen kiinnittämisestä yläpuoliseen rakenteeseen

- Yleisesti pyrittävä suunnittelussa sellaiseen rakenteeseen, jossa paalut voidaan tasakatkaista
- Laskennallisesti paalun liitos on vetoa kestävä nivel, kun:
 - Paalu on tasakatkaistu
 - Paljastetut teräkset ulottuvat alle $l_{b,min}$ anturaan
- Muussa tapauksessa tartuntapituudet ja kapasiteetit:

| Paalun tyyppi | Pääraudoit e /nurkka | Tartuntapituus [mm] | | | | $F_{t,d,min}$ [kN]* | $F_{t,d,max}$ [kN]** |
|---------------|-------------------------|---------------------|---------|---------|---------|------------------------|-------------------------|
| | | $l_{b,min}$ | C25/30 | C30/37 | C35/45 | | |
| RTB-250-16 | T14 | 140 | 560 | 490 | 450 | 93 | 370 |
| RTB-300-16 | T16 | 160 | 670 | 560 | 510 | 110 | 490 |
| RTC-300-16 | T20/2xT14 | 200/250 | 800/960 | 700/850 | 640/770 | 190 | 760/750 |
| RTC-350-16 | 2xT16 | 280 | 1100 | 970 | 880 | 240 | 980 |



A-INSINÖÖRIT

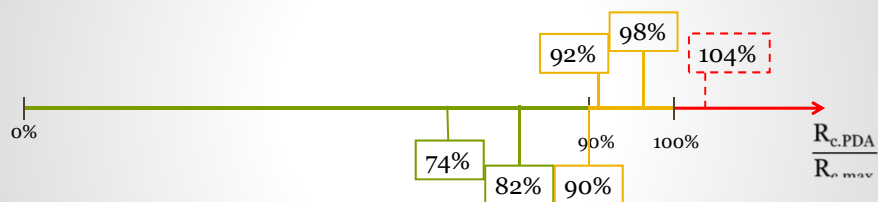
Paalujen dynaamisesta koekuormituksesta

- Tavoitteena varmistua suunnitelmissa esitetystä tavoitetasosta ja/tai loppulyöntiehdon riittävydestä kantavuuden varmistamiseksi.
 - Suoritetaan koepaalutukselle
 - Signaalinsovituksella:
 - Vaippa- ja kärkikestävyyksien arviointi
 - Kuorma-painumakäyttämisen mallintaminen
- Koekuormitus voi olla mitoituksellisesti määräävä paalun rakenteen kannalta.

Dynaamisten koekuormitusvaatimusten määrittäminen

RTB-300-16 2 paalua mitataan:
 $F_{c,d}=1021 \text{ kN}$ $\xi_5=1,60$
 $R_{c,max}=2000 \text{ kN}$ $\xi_6=1,50$

$R_{c,m,mean}=1960 \text{ kN (98 \%)}$
 $R_{c,m,min}=1838 \text{ kN (92 \%)}$



5 paalua mitataan
 +signaalinsovitus:
 $\xi_5=1,35$
 $\xi_6=1,22$

$R_{c,m,mean}=1654 \text{ kN (82 \%)}$
 $R_{c,m,min}=1489 \text{ kN (74 \%)}$