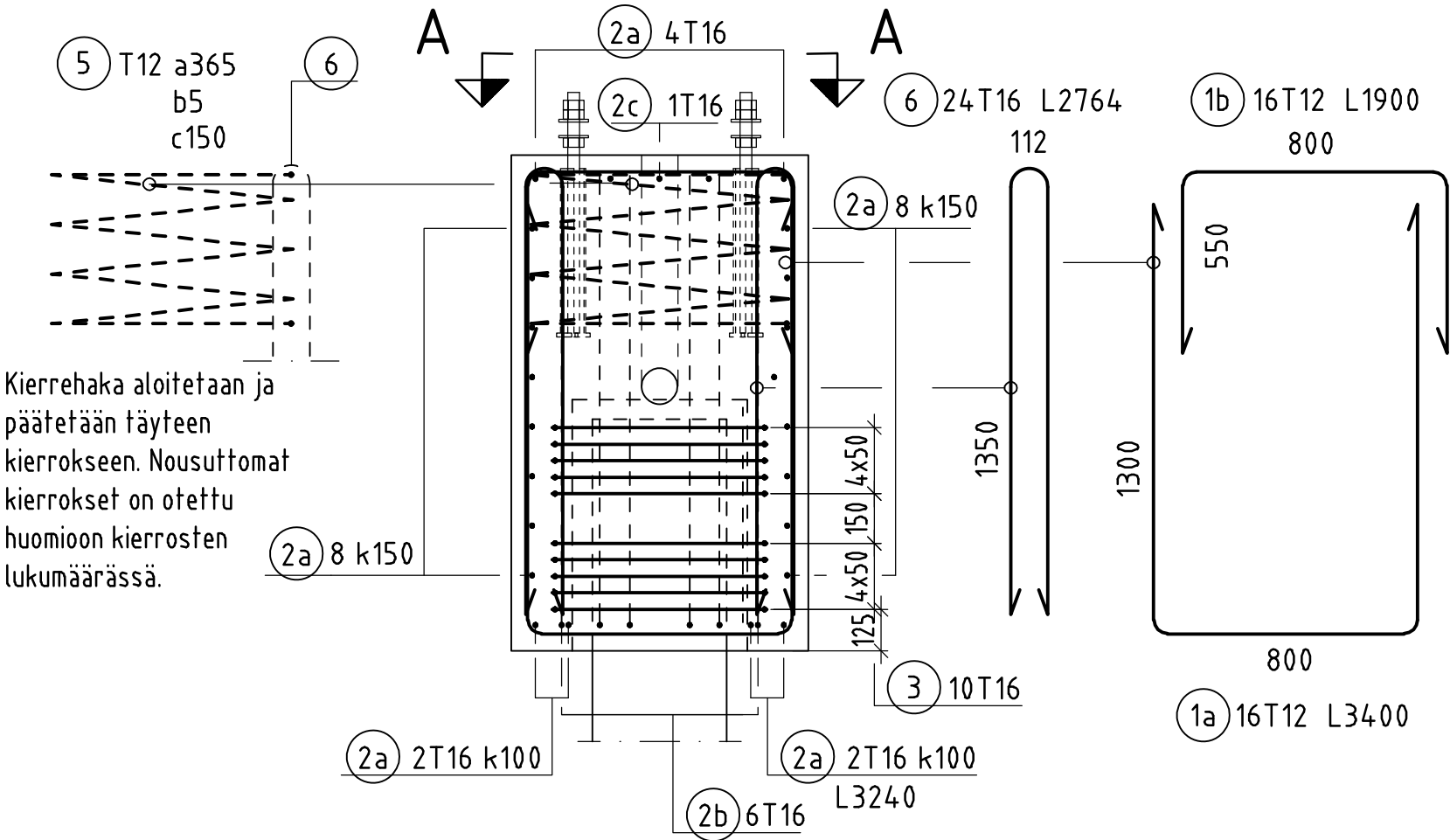


## RAUDOITUS



## RAKENTAMINEN

1. Porataan määrämittainen porapaalu
2. Tehdään porapaalun sisäpuolinen valu
3. Raudoitetaan ja valetaan tai asennetaan jalustaosa

Jalustaosa voidaan tehdä joko paikallavaluna tai elementtinä. Nosto- ja injektointireiät sekä varaus paalulle tehdään vain elementille. Nostoreiät voidaan korvata tarkoitukseen sopivilla nostoelementeillä. Injektointimassana jalustaosan lujuusvaatimuksen täyttävä kutistumaton juotomassa.

Suunnittelukäyttöä 50 vuotta. Toteutuksessa noudatetaan InfraRYL (2018/1 tai uudempi) vaatimuksia betonirakenteille.

## PERUSTAMINEN

Esitettyä perustamistapaa voidaan käyttää, kun laattaperustus ei tilanpuutteen johdosta tule kyseeseen. Seuraavat ehdot tulee täyttää:

- Maa betonijalustan korkeudella on kiikamaata (maan leikkauskestävyyskulma  $\geq 34^\circ$ )
- Maa betonijalustan alapuolella on kiikamaata (maan leikkauskestävyyskulma  $\geq 30^\circ$ )
- Pohjavedenpinnan taso on betonijalustan alapuolella

Paaluperustusta voidaan käyttää myös kallion pinnan ollessa paalun poraussyvyydellä. Paalu porataan tällöin määrämittaansa tai vaihtoehtoisesti vähintään 2 m ehjään kalliioon. Kallion pinnan ja jalustan alaosaan väliin on jäätävä vähintään 1 m.

Betonijalusta perustuskoupan täyttö routimattomalla kiikamaalla kerroksittain tiivistäen. Täyttö tiivistettävä hyvin betonijalustaa vasten. Peruskoupan kaivussa ja täytössä noudatetaan tyyppiirustuksen Ty 12/142 ohjeita.

Mikäli perustus sijoitetaan luiskaan, on tehtävä tapauskohtaiset tarkastuslaskelmat. Lähtökohtaisesti jalustaosa tehdään tien suuntaisena. Erityistapauksissa voidaan jalusta suunnata poikisuuntaan tiehen nähden. Tällöin putket sähköistykseksi asennetaan jalustaosan lyhyemmän sivun suunnassa.

## MATERIAALIT

BETONI (NCCI 2:den rasitusluokkaryhmien mukaisesti):

Paalun sisävalu Ro01 R4 C30/37-2 P0 IT-betoni  
Jalustaosa Ro07 R1 C35/45-3 P50 betonipeite 45±5 mm

Tehdessä paalun sisäpuolinen valu vedenalaisena valuna nostetaan betonin lujuusluokkaa 5 MPa.

BETONIPINNAN LAATULUOKAT:

Jalustaosa MUO-B / By40-2003

BETONITERÄS: B500B  
Taivutussäteet eurokoodin soveltamisohjeen NCCI 2 mukaisesti ellei toisin mainita. Terästen kokonaispituuksissa ei ole huomioitu taivutuskorjauksia.

PAALU: Teräsputkiporapaalu, 406,4x12,5, S355 (tai lujempi), SFS-EN 10219  
Korroosiovara 3,25 mm

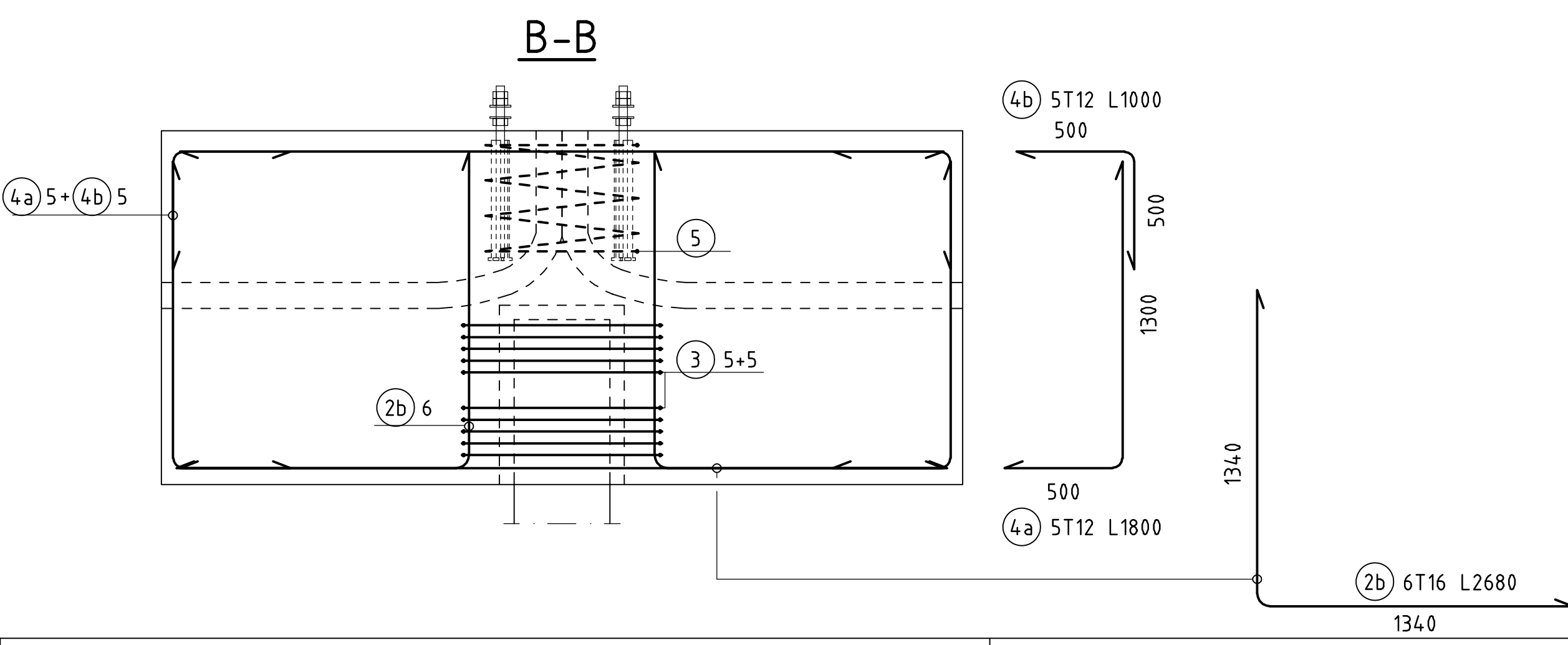
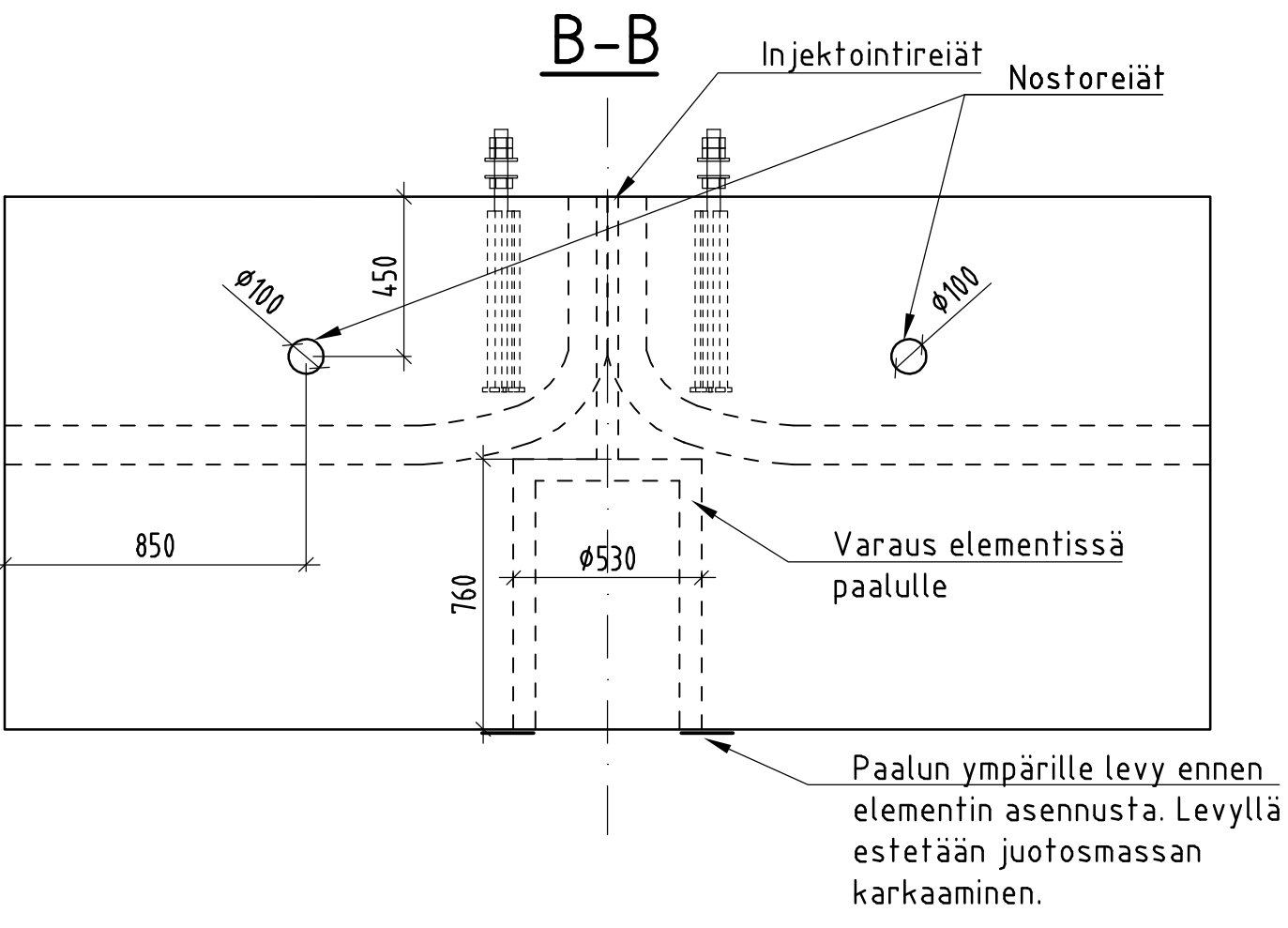
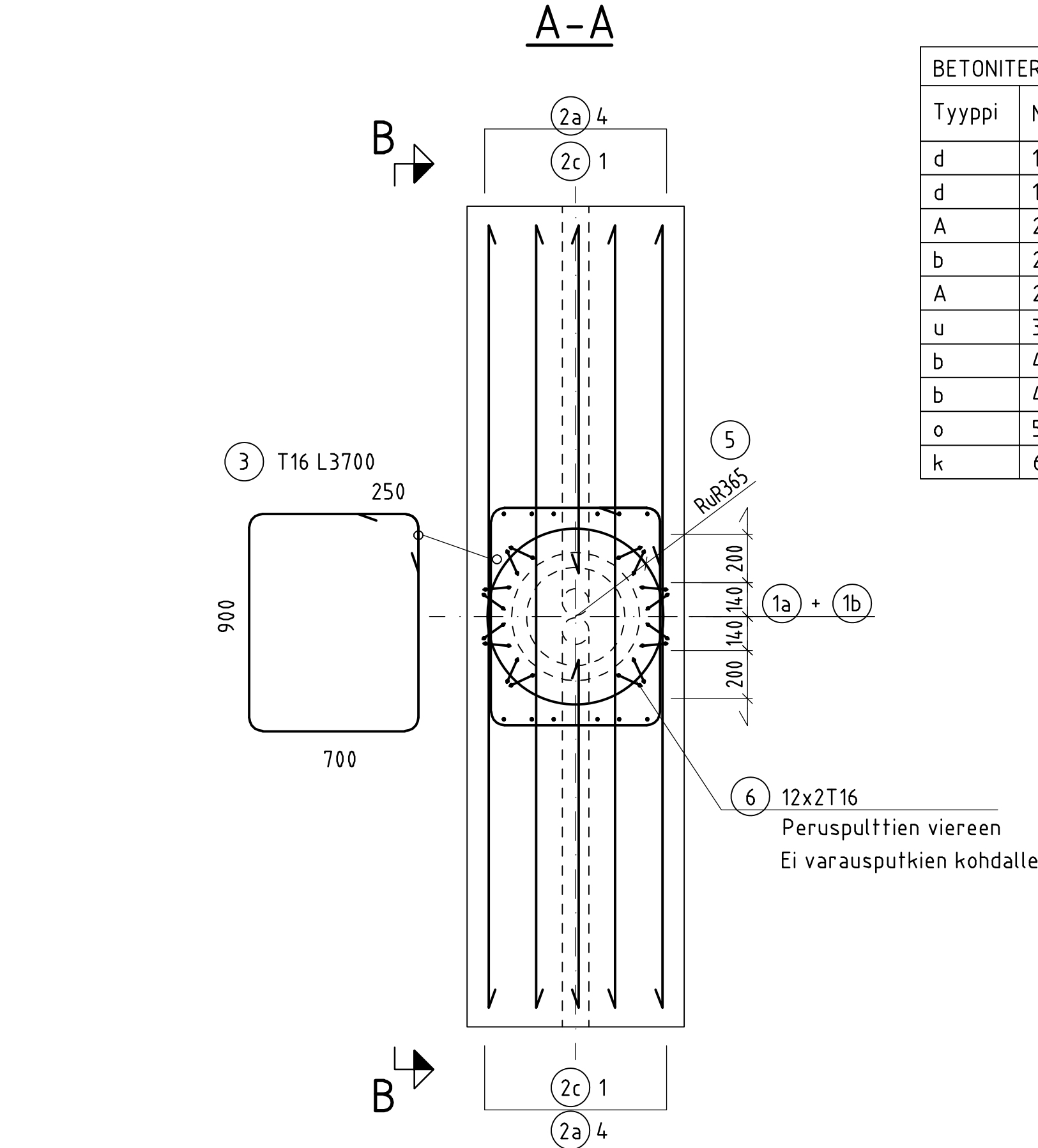
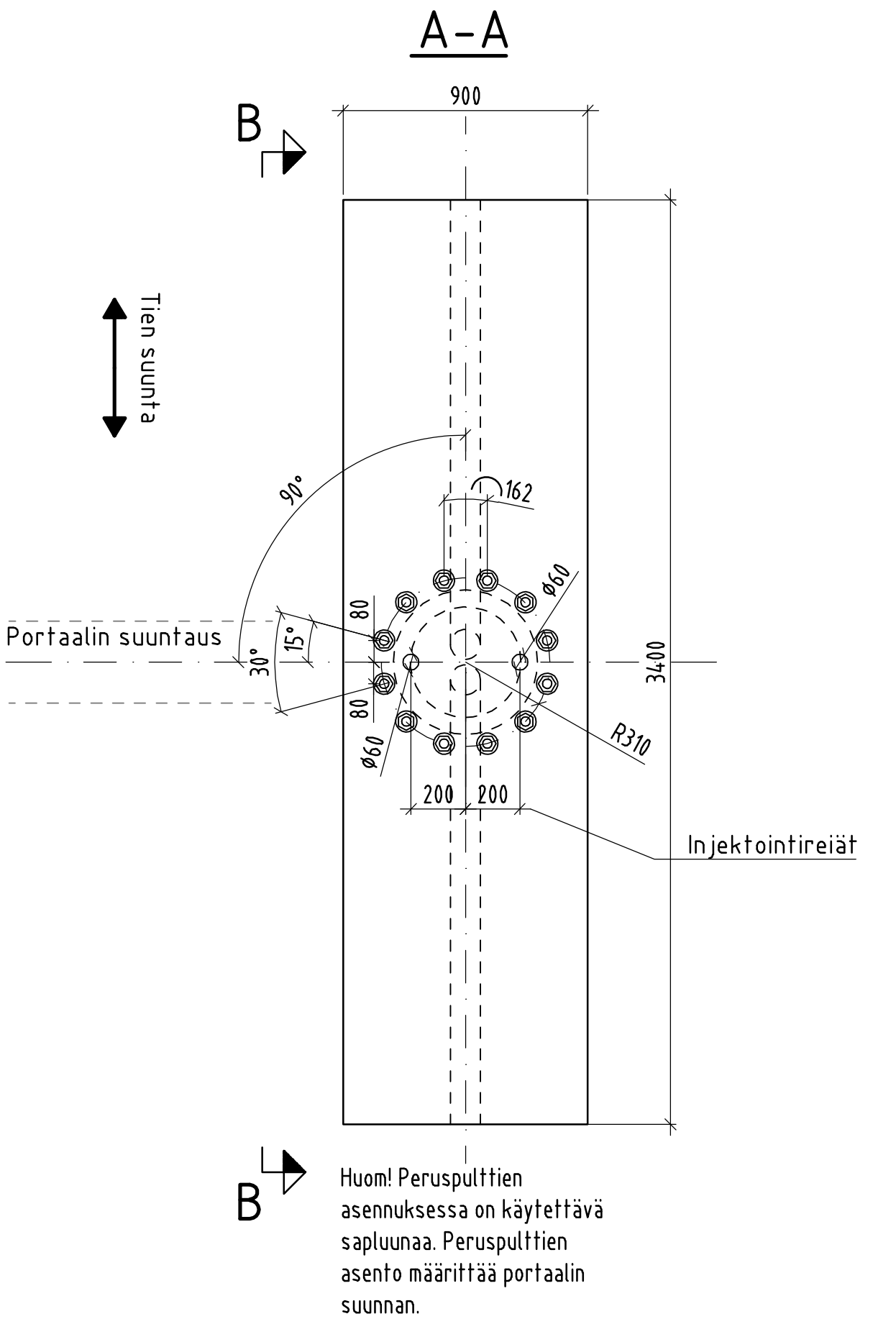
- Porapaalutustyön toleranssit:
- Sijaintitoleranssi vaakatasossa mitattuna katkaisutasolta on  $\pm 50$  mm suhteessa betonijalustaan.
  - Kaltevuuden poikkeama saa olla korkeintaan 0,025 (25 mm/m). Paalun yläpään korkopoikkeama saa olla korkeintaan  $\pm 50$  mm.
  - Paalun kokonaispituus tulee olla vähintään 5500 mm (Ei koske kalliioon porattua paalua, kun paalu porataan kalliioon ohjeiden mukaisesti)

Betonijalusta tehdään keskeisesti toteutuneen paalun sijainnin kohdalle, mikäli tämä on muiden sijaintivaatimusten ja -toleranssien puitteissa mahdollista.

ANKKURIPULTIT: M36, L740  
Kierretangot 8.8, SFS-EN ISO 898-1  
Harjatangot B500B  
Kuumasinkitys, SFS-EN ISO 1461  
Sijainti toleranssi  $\pm 2$  mm  
Asennuksessa on käytettävä sapluunaa pulttien yläosassa sekä pulttien sitomista tai hitsaamista pulttien alaosassa, jotta ankkuripultit tulevat tarkasti oikealle kohdalle pystysuoraan.

BETONIMENEKKI JA RAKENNEOSIEN PAINO

Porapaalu 729 kg  
Sisäpuolinen valu 0,69 m<sup>3</sup> 1,68 tn  
Jalustaosa 4,50 m<sup>3</sup> 11,47 tn



Helsinki		Kaupunkiympäristön toimiala		www.hkr.hel.fi s-posti: etunimi.sukunimi@hel.fi	
KAUP.O.SA. OSA-ALUE					
ULOKEPORTAALI 12 m					
Putkiportaalin tyyppiirustus, paaluperustus					
MK	LIITTY	NRO	KHS		
1:50	KORVAA	31307-402	YTLK		
1:20	KORVATU	TASOKOORDINAATISTO:	HYV.	9.1.2020	Olli-Pekka Aalto
1:10	ASEMAKAAVA	ETRS-GK25	TARK.		
1:5	LUKENNES.	KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	PROJ.		
		N2000	HYV.	30.10.2019	Jussi Luukkainen
			TARK.	30.10.2019	Jussi Luukkainen
			LAAT.	30.10.2019	Mikko Tuominen

SITOWISE