

# Kolsin vesivoimalaitos







# Imuputken sillan uusiminen



Oy Vesirakentaja

JNu, 03.06.08, rev. 11.06.08

## KOLSIN VESIVOIMALAITOKSEN KUNNOSTUSTYÖT

### Urakkasopimuksen ja aloituspalaverin dokumentit

#### 1. Urakkasopimus

- a. Urakkasopimus RT 80260
- b. Urakkaneuvottelupöytäkirja
- c. YSE 1998
- d. Tarjouspyyntö
- e. Urakkaohjelma ja työselitys
- f. Urakkatarjous ja yksikköhintaluettelo
- g. Urakkatarjouksen täydennys
- h. Maksuerätaulukko
- i. Työaikataulu
- j. Piirustusluettelo ja piirustukset

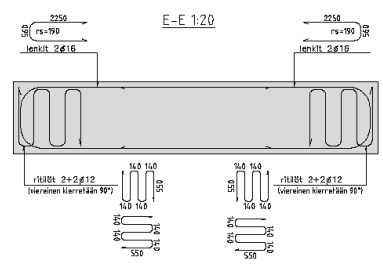
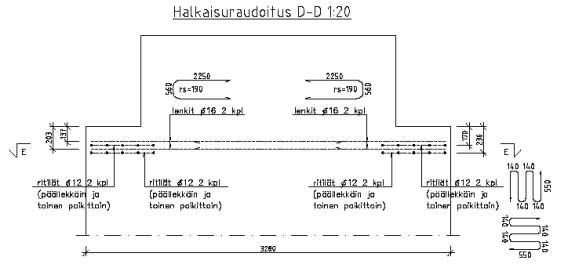
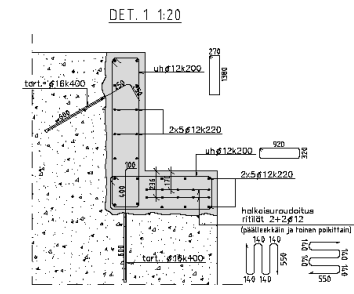
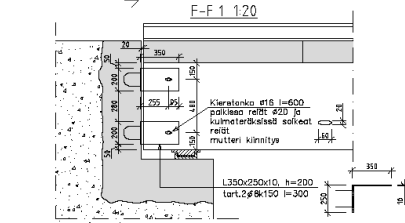
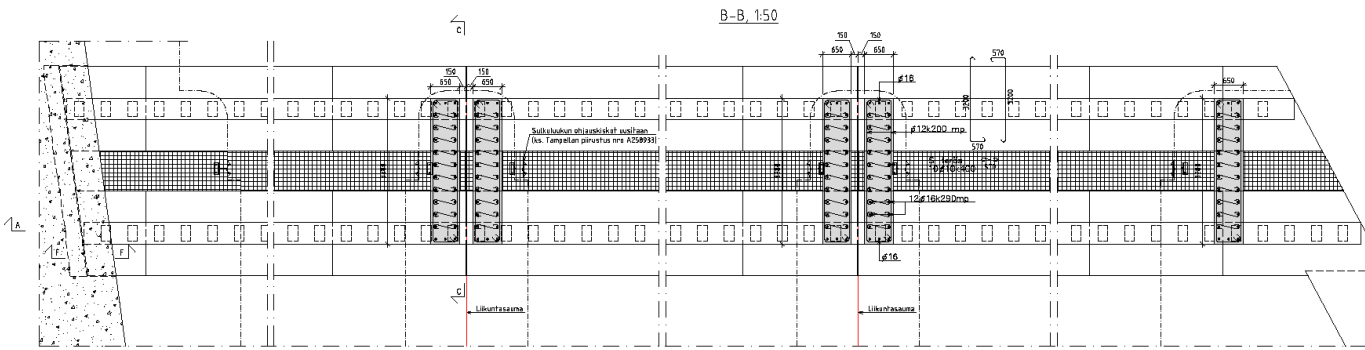
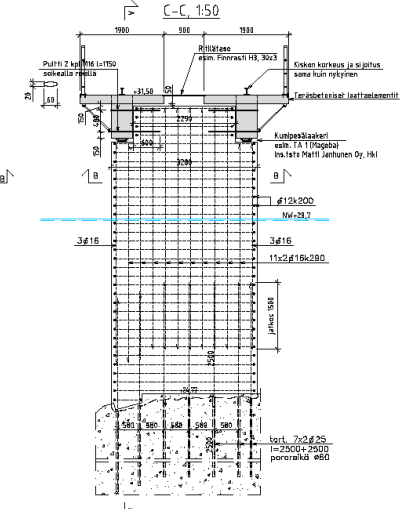
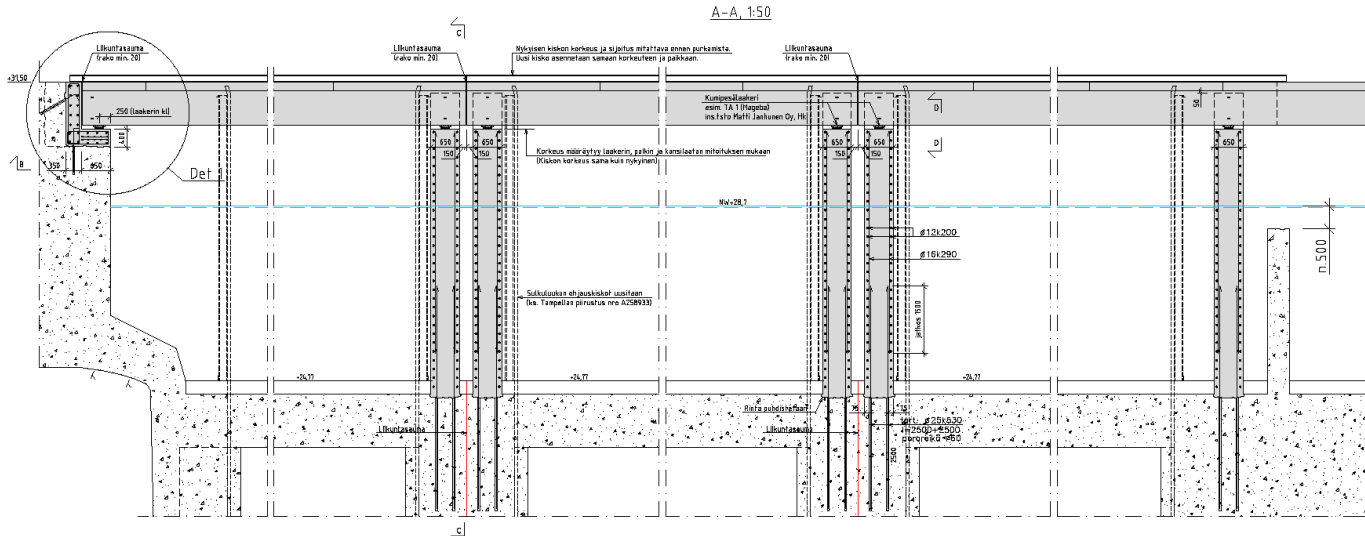
#### 2. Muut urakoitsijan toimitettavat asiakirjat (toimitettava ennen työmaan aloituspalaveria)

- a. Kopio urakoitsijan työmaavakuutuksesta
- b. Kopio urakoitsijan vastuuvakuutuksesta
- c. RALA-todistus
- d. Työmaasuunnitelma (=aluepiirustus, jossa näkyy työmaajärjestelyt)
- e. Työturvallisuussuunnitelma (yhteensopiva Statkraftin HSE:n kanssa)
- f. Ennakoilmoitus työsuojeluviranomaisille
- g. Työmaan laatusuunnitelma
- h. Työnaikainen vakuus (toimitettava ennen 1. maksuerän maksamista)
- i. Urakoitsijan ehdottamat muutokset toteutussuunnitelmiin (toimitettava viimeistään 2 vkoa ennen toteutusta)

#### 3. Aloituspalaveri

- a. Organisaatio
  - i. Tilaaja
  - ii. Urakoitsija
- b. Työmaasuunnitelma
  - i. Työmaaparakkien sijainti
  - ii. liikennöinti, pysäköinti
  - iii. varastointipaikat
  - iv. vesi ja sähkö
  - v. jätteet
  - vi. Majoitustilat, pysäköinti
- c. Aikataulu
  - i. Työjärjestys
  - ii. Kestot
  - iii. Erityiset tarkastusajankohdat
- d. Laskun tarkastus ja lisätöiden käsittelyproseduuri
- e. Suunnittelu
  - i. Päivitetty piirustusluettelo
  - ii. Valmiit suunnitelmat
  - iii. Tarvittavat suunnitelmat
- f. Työturvallisuus
- g. Laatusuunnitelma





Kohde	Vaativuus	Huom.
Betoni	K40-1	
Terve	A500HW	
Suojase betonikerros (mm)	40-10	
Reininkuusi	K24, K13	
Betonikerrosten suunnittelu- käsikirja (x)	50	
Suojakerroksen	≥ 0,25	Vainoinen yläpuolelta rakentaa
Tortunajan jätösbetoni	600/3	

Sillan luovutus  
 $q = 4 \text{ kN/m}^2$   
 Nostovauriomaan staattinen pyöräkuorma 75 kN, maksimi 150 kN (nostosanto),  
 paikallinen pyöräkuorma 7,5 kN  
 E1 Jarrukuorma  
 Suoitteu tapausa pöhiönattaja senmuksen jälkeen L/250  
 Sillan tuukkuorma 1,05 kN/m<sup>2</sup>

Laakerit  
 Kunneslaakeri esh Ta 1 (0ageba) Inesto Matti Junhunen Oy, Helsinki  
 Laakerin  $F_w = 325 \text{ kN}$ ,  $F_w = 145 \text{ kN}$   
 Kannen paikkasitrymä laakerin kohdalla n. 15 mm

HUOM  
 Ennen luokan nostamista luputuki on täytettävä vedellä (nosta tasavedestä)

Nimi	Lin.	Selitys	Kohde/No.	Tiet/No.	Voimassaolo määräykset	Muut.	PM/DA
Luovutus							
Reininkuusi							
Stabkraft Suomi Oy							
Kabin valaistus							

<b>Voy vaarakanta</b> Oy Ab Yhtymä, jolla on A. 00000 HILSA osoite: 00170 Helsinki, Yhtymä 00000 sähköposti: eva@voivarakanta.fi	Suur. AL, PP	Sij. P. Piirto
	Yhtymäjohtaja/tekninen NNN-m	Piirustuksen numero 1232
PM/DA 7.2.2008		Keskite 2















Statkraft Suomi Oy  
Oy Vesirakentaja  
JNu, 23.09.08

## KOLSIN VESIVOIMALAITOKSEN KUNNOSTUSTYÖT 2008

### RAKENNUSURAKAN 4. TYÖMAAKOKOUS 23.09.2008 KLO 11-14

Läsnä: Kimmo Lehtonen, Statkraft Suomi Oy  
Kauko Girs, Destia Oy  
Rauno Rekola, Destia Oy  
Jouko Nurminen, Oy Vesirakentaja

#### 1. Työmaakierros

- kokoukseen osallistujat tekivät työmaakierroksen välittömästi ennen kokousta

#### 2. Edellisen kokouksen pöytäkirja

- kolmannen työmaakokouksen (18.08.08) pöytäkirja hyväksyttiin ilman huomautuksia

#### 3. Aikataulu

- työvaihe:
  1. silta: paikoillaan, kansielementtien kiinnitykset ja valut tehty, kiskot asennettu
  2. uittoaukon sulkuseinä: tartunnat porattu lukuun ottamatta alareunaa, muottien teko ja vesipiikkaus aloitettu
- sillan osalta ollaan sovittu aikataulussa
- uittoaukon työt ovat n. viikon myöhässä, seinän sijaintimuutosten ja betonin lujuusnäytteiden ottoaikaa
- kokonaisurakka-aikataulussa on pysytty

#### 4. Suunnittelutilanne

- kaikki alavirran puoleisten töiden tarvittavat suunnitelmat valmiina
- urakoitsija toimittaa vielä sillan jännebetonipalkkien laskelmat sekä elementtikansien piirustukset ja laskelmat Oy Vesirakentajalle (pääsuunnittelija)
- uittoaukon sulkemisesta tehtävä muutospiirustus
- ei lisä/detaljisuunnittelutarvetta tällä hetkellä Oy Vesirakentajalta

#### 5. Lisä- ja muutostyöt

- käytiin läpi lisä- ja muutostöiden luettelo (16.07.08). Lisätyöt 1 ja 3-6 hyväksyttiin laskelman mukaisesti. Muutostyöstä nro 2 sovittiin, että se ei aiheuta maksusuorituksia kumpaakaan suuntaan.

- käytiin läpi lisätyötarjous koskien uittoaukon piellen manttelointia ja padon kansilaattaa. Tarjous todettiin liian kalliiksi. Urakoitsija tarkistaa laskelmansa ja tekee uuden tavoitehintaisen tarjouksen sekä antaa hinta-arvion uittoaukon sulkuseinän alavirran puoleisista ruiskubetonointitöistä.

#### 6. Maksuliikenne

- maksuerät 1-12 laskutettu. Ne on maksettu tai ovat maksukelpoisia. Seuraavat maksuerät 13 ja 14 tulevat maksukelpoiseksi todennäköisesti 26.09.08 mennessä.

#### 7. Resurssitilanne

- Destia 1+4, aliurakoitsijat 3...5

#### 8. Laadunvarmistus

- sukeltajien mukaan uittoaukkoon liittyvät betonirakenteet tuntuivat porattaessa haurailta. Tämän takia porattiin koelieriöt betonista ja toimitettiin koestettaviksi. Tuloksena saatiin kuitenkin, että puristuslujuus on erittäin hyvä, 69.5 MPa ja 55.5 Mpa. Urakoitsija esittää koekappaleiden sijainnin erillisessä piirustuksessa.
- kokouksen jälkeen suoritettua valvojan tarkastussukelluksessa havaittiin, että kynnyksen tartuntateräksket eivät ole suunnitelman mukaisessa paikassa. Kaksi riviä kynnyksen tartuntoja ovat kynnyksen tasanteessa ja kolmas rivi kaltevan osan yläreunassa. Näin ollen jäisi uuden suojaseinän ja kynnyksen vinon osan liitospinta kokonaan ilman tartuntoja. Päätettiin lisätä yksi tartuntarivi (8 kpl, porausyvyvyys 500 mm) suojaseinän alareunaan, n. 500 mm alareunasta ylöspäin.
- seinän alaosan kohdalle kynnykseen piikataan järeämmällä kalustossa vielä ura (syvyys 50...100 mm, korkeus n. 500 mm)
- imuputken sillan pään katkaisulinjan mutkittelu peitetään RST-kulmapellillä
- ritiläkannen kiinnitys kuuluu urakkaan. Urakoitsija esittää detaljin.
- urakoitsija toimitti koetulokset siltpilareiden betonista.

#### 9. Työturvallisuus

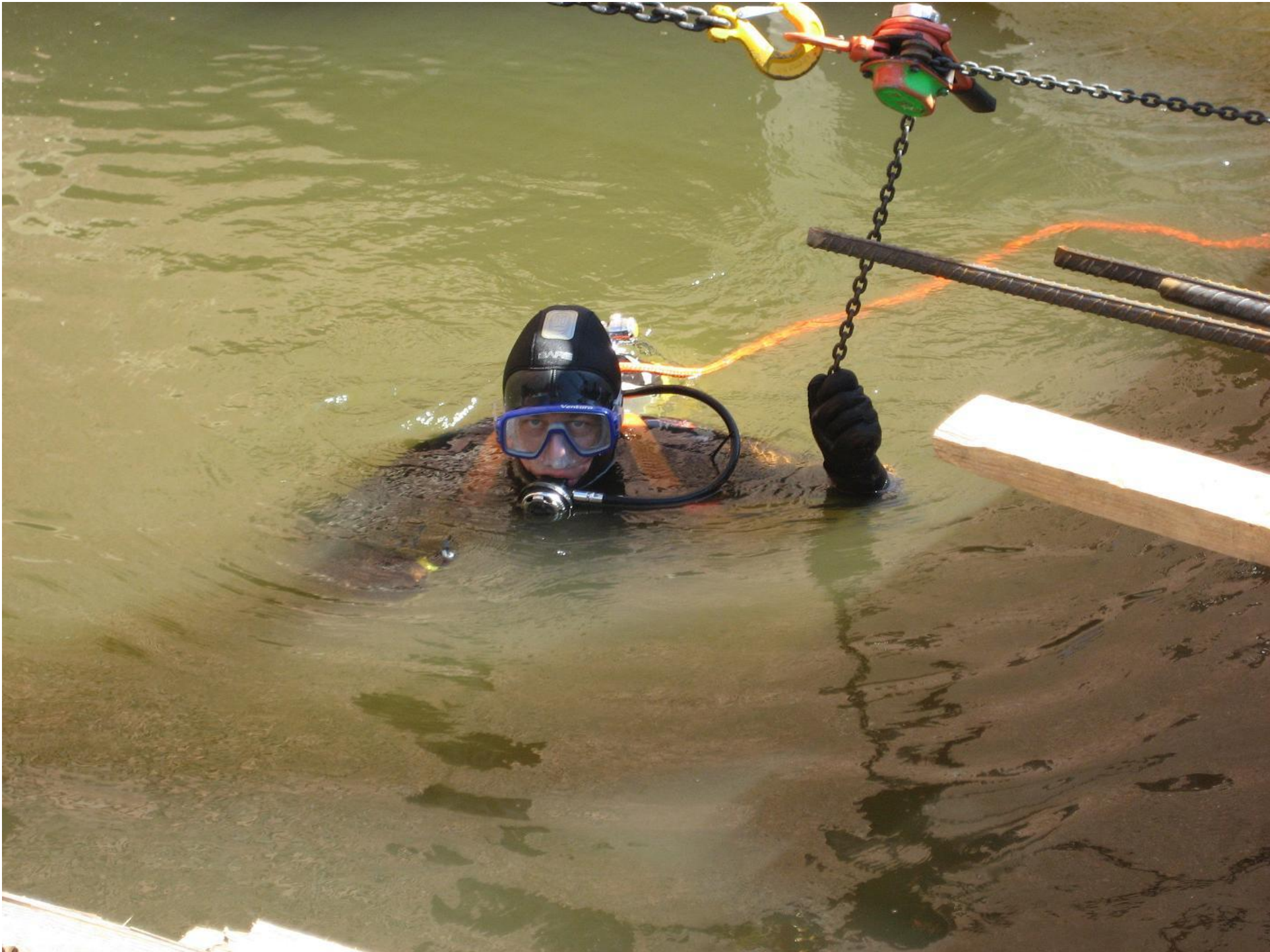
- urakoitsija toimitti graafisen yhteenvedon MVR-mittauksista, jotka osoittivat työmaan turvallisuustason vaihdelleen 92...98 % välillä.

#### 10. Seuraava työmaakokous

- seuraavaa työmaakokous pidetään töiden valmistuttua, alustavasti to 30.10.08 klo 12-.

#### LIITTEET

1. Valokuvia
2. Kokonaisaikataulu
3. Destian kuukausiraportti
4. Työmaan turvallisuustaso
5. Lisä- ja muutostöiden luettelo
6. Porattujen betonikoekappaleiden koestutulokset
7. Tutkimuslaskelma siltpilaribetonin ominaisuuksista



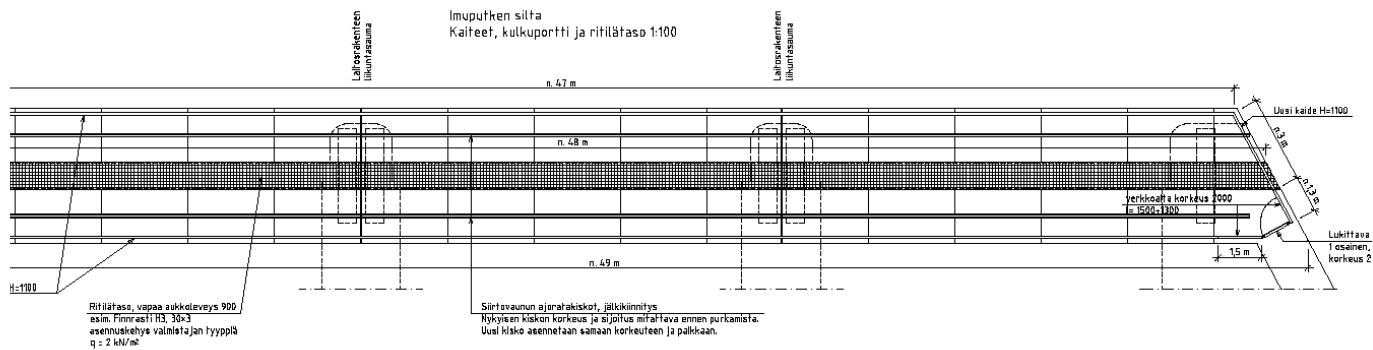








**Imputken siita  
Kaiteet, kulkuportti ja ritilätaso 1:100**



Materiaalitiedot  
 Teräs S235JR62  
 Terästen pintakäsittely kuumasinkitty  
 Kaikki hitsit s4E

MITAT TARKISTETTAVA PAIKANPÄÄLLÄ ENNEN  
 KAITTEIDEN JA RITILÄTASOJEN VALMISTAMISTA.

**irustus 1:20**

putkipalkki □ 40x80x6

Putkipalkki □ 40x80x6  
 max. k2000

Välilyhde  $\Phi 35, l=3$

150x150x12

**Kaiteiden liikuntasuomatoipan tyyppiirustus 1:20**

Putkipalkki □ 40x80x6

Putkipalkki □ 50x90x3 l=440

Putkipalkki □ 40x80x6

liikuntasuomatoippa max. k10000

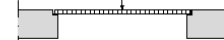
$\Phi 44x6, l=3, l=200$

Välilyhde  $\Phi 44x3, l=3$

200

**Luukkujen asennusaukkojen ritilätasot 1:20**

Ritilätasossa vapaa aukkoleveys 900  
 esim. Finnraafi H3, 30x3  
 asennuskehys valmistajan tyyppiä  
 $q = 2 \text{ kN/m}^2$



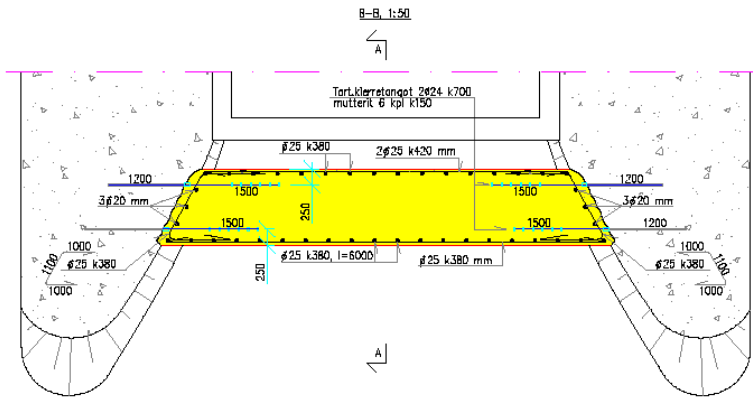
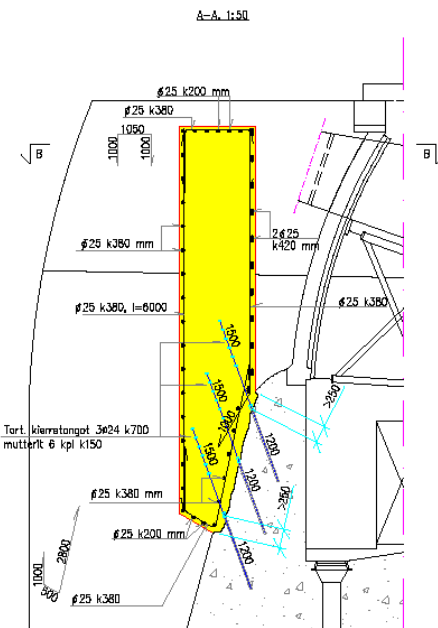
Nimi	Uusi	Setä	Korkeus (m)	Katse / lina	Viivonmittien merkitys	Nimi	Pöytä
Käytävä / kulkuportin osat	Kokemäki						
Rakennusvaihe	Statkraft Suomi Oy	Kölsin voimalaitos			Pinta- ja Työpiirustus		Niitsoviit
					Imputken sillan kaiteet ja ritilätaso	1:100, 1:20	





# Uittoaukon sulkeminen





HUOM! Terästen mitat tarkistettava sen jälkeen kun seinän paikka padossa on määritetty

TERÄSBETONIRAKENTEIDEN LAATUVAATIMUKSET		
Kohde	Vaatus	Huom.
Betoni	K-35-1	
Betoniteräsi	A500HW	
Suopava betankeras (mm)	50+10	
Rakitusluokat	XC4, XF3	
Betonikantaiden suunnittelu- käteisikä (v)	50	
Vesitiiveysvaatus	kyllä	
Suojaluokassuhde	≥ 0,25	
Mittatarkkuus (BY38)	N	
Näkyvät betonipinnat (BY40)	2	
Valun yläpinnan käsitteily		
Terästen jäskaspituudet (mm):		
Tartuntojen juotomassa	HIRI HIT HY-150	Tartuntarve $\geq 27$ mm

Jääkuorma 120 kN/m


Muuta	Lm.	Selitys	Muut.	PSM/je
Kunta/kaupunki/kuja/työ Kokemäki	Karttiel/Tie	Tontti/Par	Maanomistajan nimi/tili	
Rakennuslupa			Rakennuslupa	RAK
Rakennusohje			Rakennusohje	Nitsosevat
Statkraft Suomi Oy Kelsin voimalaitospata			Ujittaukon pysyvä sulkeminen Raudituspirustus	1:50
<b>Voy vesirakentaja</b> Hänimäentie 38 A 1, 02800 HESARI puh (09) 755 21160, fax (09) 7552 1160 #Biläipostif# voinimilaukuvimil@vesirakentaja.fi	Samm.	SV, PP	Tark.	AL
Pöytä	työ	työn numero	piirustuksen numero	kuulio
15.1.2007		1192	3	











# Uittorännin alatilán saneeraus



Statkraft Suomi Oy  
Kolsin voimalaitoksen uittoaukon seinien injektointi ja manttelointi  
JNu, 13.11.08

## TYÖSELITYS

### 1 Yleistä

Kolsin voimalaitoksen uittoaukko on osana patoa. Sen betonirakenteissa on vaurioituneita alueita. Vauriot ovat halkeamia, vuotokohtia ja rapautunutta betonipintaa, ks. liitekuvat.



Tämä työselitys käsittää edellä kerrottujen betonirakenteissa olevien vaurioiden korjaamisen injektoimalla, paikalla valuna tai laastipaikkauksella riippuen vaurion laadusta.

### 2 Korjattavat alueet

Tiedot rakenteiden vaurioista perustuvat 30.10. ja 11.11.08 paikan päällä tehtyihin tarkastuksiin.

#### Vuotokohdat

1. Tikaskuilun murkka.
2. Uittoaukon kynnyksestä on porattu läpi syyskuussa 2008, jolloin tarkoituksena oli porata reikiä sulkuseinän tartunnoille.
3. Uittoaukon kynnyksen ja sulkuseinän väli.
4. Uittoaukon koneaseman puoleisen virtapilarin seinässä oleva halkeama.









W-30/100 Rev. 7 SKJ 29.03.07	Prosjektrapport	 <b>Statkraft</b> KVALITETSSYSTEM
---------------------------------------	-----------------	---

## 1 PROJECT DATA

Title: KOLSI HYDRO POWER PLANT, RENOVATION OF BRIDGE				Project no.:
Project Manager: Jouko Nurminen		Reporting period: September 2008		Report date: 30.09.2008
Total budget: 891 t€	Forecast: 863 t€	Start date: 09.06.2008	End date: 31.10.08	Estimated end date: 31.10.08
The project's main objectives: Renovation of the downstream bridge and removal of the logway				

## 2 STATUS

### 2.1 Summary

The downstream side works have been nearly finished. The only remaining works are testing the sluice gates and fastening the bridge middle grid elements.  
On the upstream side the formwork works and the reinforcement for the log chute closing wall has been started.

### 2.2 Progress

Milestone/activity	Planned date	Forecast date	Actual date	Comments
Demolition works ready	11.07.08		07.07.08	
1 <sup>st</sup> column concrete works	24.07.08		24.07.08	
All columns concrete works finished	21.08.08		09.08.08	
Bridge installed	05.09.08		24.09.08	

The works are mainly in schedule, see the time schedule in appendix.

### 2.3 Completed main activities

The downstream side bridge has been installed.  
In the upstream side the log chute has been demolished.

### 2.4 Planned main activities

The upstream side works, closing the log gate and the renovation of the side stream columns are the main ongoing activities.