

Ylisoutajan silta, Joensuu



Taustaa

Penttilän historiallisella saha-alueella on ollut teollista puunjalostustoimintaa noin sadan vuoden ajan. Sahatoiminnan päätyttyä alueella, Joensuun kaupunki osti tammikuussa 2008 Bonvesta Oy:ltä 33 hehtaarin suuruisen saha-alueen. Entinen saha-alue sijaitsee Joensuun keskustaan nähden Pielisjoen vastarannalla, aivan kaupungin keskusta-alueen tuntumassa. Penttilänrannaksi nimetyllä alueella toteutetaan pitkäkestoinen aluerakentamishanke, jonka myötä alueelle rakennetaan korkealatuinen, jokimaisemaa hyödyntävä asuin- ja työpaikka-alue. Penttilänrannan kaupunkikuvallisesti ja toiminnallisesti keskeisen osan muodostavat Pielisjoen rantaan sijoittuvat rantakorttelit, niitä yhdistävä rantaraitti sekä sen varteen sijoittuvat aukiot, viheralueet ja venesatama.

Joen ylittävän kevyen liikenteen sillan toteuttaminen on olennainen osa sekä liikenne- ratkaisua että jokimaiseman hyödyntämistä. Silta yhdistää Penttilänrannan alueen ruutu-kaavakeskustaan ja tarjoaa suoran kevyen liikenteen kulkuyhteyden Penttilänrannasta keskustaan sekä parantaa virkistys- ja ulkoilu-alueiden välisiä yhteyksiä joen puolelta toiselle.

Joensuun kaupunki järjesti syksyllä 2010 suunnittelukilpailun, joka toteutettiin RIL:n sääntöjen mukaisena kutsukilpailuna. Kilpailun tavoitteena oli löytää Penttilänrantaan soveltuva, avattavasta siltaosuudesta ja kiinteistä tulosilloista koostuva siltaratkaisu, joka ilmentää alueen luonnetta ottaen huomioon sekä siltapaikan maisemalliset että tekniset vaatimukset ja ominaisuudet. Kilpailun voittajaksi valittiin WSP Finland Oy:n vetämän työryhmän ehdotus 'Svingi'.

Konsepti

Kilpailuehdotuksessa esitetty siltaratkaisu on teräksinen jatkuva palkkisilta, jonka keski- osuus on avattava kääntösilta. Ehdotuksen visuaalisen hahmon kantavana ajatuksena on siltakannen kannatinpalkkien ja puisen kaide-

rimoituksen muodostama alapinnan kaari-aihe ja kaarevan rimoituksen luoma kupera kytkien muoto. Silta hahmottuu ympäristös- sään hillityn veistoksellisenä, selvästi nykyisistä joen ylittävistä maantiesilloista poikkeavana rakenteena. Sillan luonnetta korostaa sillaan valitut lämpimät materiaalit ja värimaailma, punaruskea säänkestävä teräs ja samaan väriin sävytetty puu. Puurakenteinen verhoilu antaa sillalle maanläheisen ja lämpimän ilmeen, joka muuntuu pimeään aikaan läpikuultavaksi lämmintä valoa hohtavaksi taideteokseksi. Sillan ilme vaihtuu myös katselusuunnasta riippuen; rannoilta kaiderimointu on melko pintamainen ja piirtää veistosmaisen hahmon selvästi. Pielisjokea pitkin katsellessa sillan hahmo on kevyempi. Mataluutensa, tumman värin ja muotonsa osalta silta on ympäristölle alisteinen.

Avattavan sillan tyypiksi valittiin kääntösilta sen edellyttämän avauskoneiston yksinkertaisuuden ja siitä seuraavan teknisen toimintavarmuuden vuoksi. Sillan avautuminen ja sulkeutuminen tapahtuvat kääntösillassa nopeasti. Sillan ollessa avattuna laivaväylää käyttäville aluksille ei ole sillasta johtuvaa korkeusrajoitusta, koska avatussa asennossa sillan kansi on kääntyneenä Pielisjoen kulkuväylän suuntaisesti.

Sillan rakenteet

Siltatyypin jatkuva teräksinen teräskan- tinen kääntösilta, jonka jännemitat ovat 18,9+22,0+33,0+28,0+22,0 metriä. Kääntösillan pituus on 33+28 m. Avautuvan osan jänneet on tasapainotettu betonisella vastapainolla. Kannen hyötyleveys on 5 metriä. Välituet sijoittuvat veteen. Sillan vaakageometria on suora. Kannen suurin pituuskaitevuus on 5%. Pielisjoessa sijaitseva laiva- ja uittoväylä on sijoitettu välitukien T3 ja T4 väliseen 33 m pitkään pääjanteeseen. Laivaväylän vapaa leveys on 20 metriä. Laivaväylän vapaa alikulkukorkeus on 3,9 metriä sillan ollessa kiinni.

Sillan pääkannattimina toimii kaksi teräksistä hitsattua I-palkkia. Tulojänteissä pääkan-

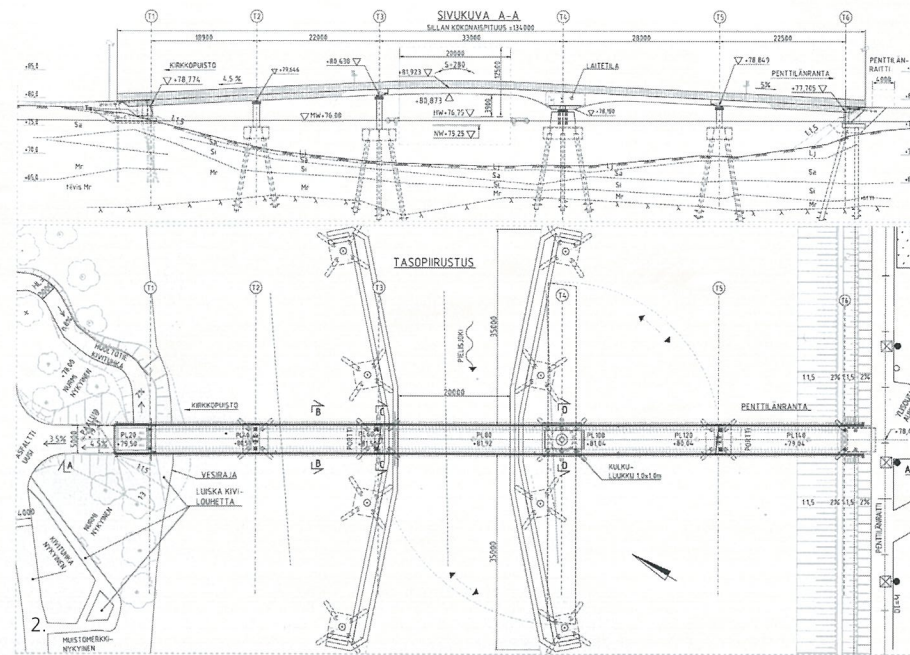
nattimien rakennekorkeus on vakio, avattavan osuuden jänteissä ne ovat viisteellisiä. Kansilaatta on ortotrooppinen teräskansi. Sen muodostavat teräksinen kansilevy ja levyn alapintaan hitsatut pitkittäiset jäykisteet. Kannen teräsrakenteet ovat säänkestävää terästä S355K2W. Kannen pintarakenteen muodostavat mastiksieristys ja väritään vaalea Den-siphalt-päällyste.

Sillan välituet ovat teräsbetonipilareita. Kiinteiden tulosiltojen välitukipilarien yläpäässä on teräsrakenteiset poikkipalkit, joihin päällysrakenne tukeutuu kumipesälaakerien välityksellä. Kääntösillan kääntötukena toimii laiva- ja uittoväylän viereinen, Penttilänrannan puolen välituki. Kääntösilta kääntyy avattaessa ja suljettaessa kääntötukeen jäykästi kiinnitetyn kääntöakselin varassa.

Kirkkopuiston puoleinen päätytuki on perustettu betonisen lyöntipaalujen varaan. Välituet sekä Penttilänrannan puoleinen päätytuki on perustettu kallioon ulottuvien betonitaitteisten porapaalujen varaan. Välitukien porapaalut on ankkuroitu kallioon alusten törmäyskuormien hallitsemiseksi.

Sillan kaide koostuu teräsrungosta, puisista pystysäleistä sekä puisesta käsijohteesta. Pystysäleet ovat taivutettuja ja ne ulottuvat kannen alareunan tasolle. Sillan käyttö- ja julkisivuvalaistus on sijoitettu kaiderakenteisiin, josta ne valaisevat sillan kulkupinnan ja puukaiteen. Kulkupinnan vaalea pinnoite heijastaa valoa myös ylöspäin tuoden valoa kulkijoiden kasvoille. Kaiteen sisältä tuleva valo korostaa kaiteiden puun sävyä ja tekee sillan eläväksi pimeään aikaan. Rannoilla liikkuen kaiteen rimoituksen katsontakulma muuttuu ja valaistus näyttää aina hieman erilaiselta eri etäisyyksiltä katsottuna. Kaikki valopisteet ovat piilossa, vain silta hehkuu valossa.

Sami Niemelä DI, pääsuunnittelija
yksikön päällikkö, sillat
WSP Finland Oy



Kuva 1: Silta hahmottuu ympäristössään hillityn veistoksellisenä rakenteena.

Kuva 2: Sillan sivukuva ja tasopiirustus.

Kuvat 3 ja 4: Sillan pääkannattimina toimii kaksi teräksistä hitsattua I-palkkia. Kansilaatta on ortotrooppinen teräskansi. Sen muodostavat teräksinen kansilevy ja levyn alapintaan hitsatut pitkittäiset jäykisteet.

Kuva 5: Ilmakuva valmiista sillasta.
Valokuvat: 1-4 Mikko Honkonen, 5 Lentokuva Vallas Oy

Ylisoutajan silta, Joensuu

Urakkasumma 5,6 milj. €
Urakka-aika
22.10.2012 - 14.5.2014
Rantapuiston osalta 30.6.2014

Teräksinen kääntösilta,
ortotrooppikantinen
Hyödyllinen leveys 5,0 m
Kokonaispituus 134,0 m
Kannen pituus 124,4 m

Laivajohteet teräsrakenteet
115800 kg

Paaluperustukset 37515 kg
Sillan peruslaatat betoni-
raudoitteet 38900 kg
Välituet 5600 kg

Teräsrakenteet päällysrakenteessa
154500 kg
Porapaalua 70000 kg
Paaluperustukset terästä
43000 kg
Sillan peruslaatat 29000 kg
Välituet 5000 kg
Teräsrakenteet välituissa
12600 kg
Terästä yhteensä 532 915 kg
Sillan betonia 1300 m³

Suunnittelu
WSP Finland Oy
Tilaaaja
Joensuun kaupunki,
tekninen virasto
Projektipäällikkö Tero Toivanen
Pääurakoitsija
Kesälahden Maansiirto Oy
Arkkitehtisuunnittelu
Arkkitehdit NRT Oy
Sähkösuunnittelu
Suomen sähkörakennus Oy
Koneistusuunnittelu
Thomson Engineering Consultants
Automaatiosuunnittelu
Trafix Oy

Silta- ja kaidetyöt
Urakointiasennus M Rautio Oy
Porapaalut
Sotkamon Porakaivo Oy
Betonimuotit ja valut
Rakennuspalvelu
Heikki Hiltunen Ky
Työsilta
Viitek Oy
Sähköautomaatio
FluidHouse Oy
Eristys-, pinnoite- ja kivityöt
Lemminkäinen Oyj
Sukellustyöt
Sukellus Wihuri Oy
Terästoimittaja
Ruukki Oyj

Erikoisosaamista vuodesta 1995

Siltatyöt Konepaja

Toteutimme Ylisoutajan työsiltaa

Viitek Oy
Yrittäjänpolku 16,
80400 Ylämylly
Puh. 040 182 2772
www.viitek.fi

- Vesistö-
rakentaminen
- Rakentamiseen
liittyvät konetyöt
- Metallityöt
- Muotityöt
- Betonointi
- Purku
- Hitsaus
- Levynkäsittely
- Sorvaus
- Jyrsintä
- Plasmaleikkaus
- Asennus
- Hiekkapuhallus
- ja maalaus



Vedenalaiset rakenteet toteutti Sukellus Wihuri Oy

Länsisuomi:
Parmaninkatu 9, 64100 Kristiinankaupunki
Kuopion seutu:
Haatalantie 309, 71745 Haatala
0440-66 83 77
www.sukelluswihuri.fi

**SUKELLUS
WIHURI OY**