

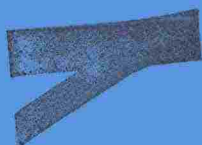
Sillan kustannusarvion laatiminen

Tielaitos
Tiehallitus
Sillansuunnittelu

Helsinki 1990
TIEL 722039

VANHENTUNUT

08 TIEH / 5



Tielaitos
Tiehallituksen kirjasto

Doknro: 910537
Nidenro: 910745

SILLAN KUSTANNUSARVION
LAATIMINEN

TIELAITOS
TIEHALLITUS
SILLANSUUNNITTELU

HELSINKI 1990
TIEL 722039

ISBN 951-47-2711-8

TIEHALLITUS
VASTUUYKSIKKÖ
Sillansuunnittelu

MÄÄRÄYS
2.7.1990

OHJE

MUU OHJAUS X
NRO
Sss-225
ASIARYHMÄ
24/90

VASTAANOTTAJA
Jakelun mukaan

VOIMASSA Toistaiseksi

KORVAA Sss-266/17.10.1986

SILLAN MASSALUETTELOON LAATIMINEN
SILLAN KUSTANNUSARVION LAATIMINEN

Asiakohdassa mainitut suositukset on uusittu ja ne noudattavat v. 1990 alussa käyttöön otettua tienpidon tehtävä- ja suoriteryhmittelyä.

Ohessa lähetetään kyseiset suositukset välittömästi käyttöön otettavaksi.

Samalla julkaisunumerolla varustetut ohjeet kumotaan.

Apulaisjohtaja
Sillansuunnittelu

J. Vähäaho
Juhani Vähäaho

Diplomi-insinööri

Matti Kuusivaara
Matti Kuusivaara

LIITTEET
TIEL 722038
TIEL 722039

JAKELU
S, Skk, Sts, Tg, Tt
Sss:n teknillinen henkilökunta
Kirjasto
Kirjasto/Ohjeluettelo C.2.3.3.1
TIEH:n ulkopuolinen jakelu/Luettelo

LISÄTIETOJA
Anja Lange
TIEH/Sss
puh. (90)1542352

SISÄLLYSLUETTELO

1. SILLAN KUSTANNUSARVION LAATIMINEN
2. SILLANRAKENNUSTÖIDEN YKSIKKÖHINTOJA

LIITE: Esimerkki sillan kustannusarviosta

1. SILLAN KUSTANNUSARVION LAATIMINEN

Siltasuunnitelmaan liittyvän kustannusarvion laatii sillansuunnittelija.

Kustannusarvion kansilehti täytetään siten, että siitä käy selville sen piirin nimi, jossa silta sijaitsee, suunnitelman numero, sillan nimi, kunta, tieosa ja hankkeen nimi mikäli silta kuuluu erikseen nimettyyn hankkeeseen. Tämän jälkeen merkitään siltatyypin, sillan jännemat tai vapaa-aukko, hyödyllinen leveys, vinous, kokonaispituus, kannen pituus ja suunnittelukuorma. Siltatyypin määrittelyssä käytetään suosituksen "Siltojen tyyppiluettelo", mukaisia nimikkeitä, joita voidaan tarvittaessa täydentää. Jos kysymyksessä on erillinen siltatyö, jonka yhteydessä tehtävän tienparannuksen kustannusarvio laaditaan samanaikaisesti, merkitään kansilehdelle myös parannettavan tieosan pituus ja normaalipoikkileikkaus. Kansilehden alaosaan merkitään kustannusarvion laadintapäiväys ja tämän viereen suunnitelman laatineen insinööritoimiston tai yksityisen suunnittelijan nimi, joka varmennetaan nimikirjoituksella.

Kustannusten laatua määriteltäessä noudatetaan soveltuvin osin tielaitoksen käytössä olevan tienpidon tehtävä- ja suoriteryhmittelyn alalitteratarkkuutta tai tarvittaessa vieläkin tarkempaa jaotusta. Kustannusarvioon merkitään kaikki kustannuserät. Aivan pieniä (alle 300 mk) eritä ei ole kuitenkaan tarpeellista merkitä erikseen.

Määrät merkitään kustannusarvioon teoreettisina ja ne saadaan ohjeen "Sillan massaluettelon laatiminen", TIEL 722038 mukaan laaditusta massaluettelosta yhdistämällä samaan litteraan kuuluvat eri rakenneosien massamäärät.

Yksikköhinnat, joissa normaali ainehukka on otettu huomioon, saadaan, ellei tarkempia tietoja ole käytettävissä, jäljempänä olevasta luette-

losta "Sillanrakennustöiden yksikköhintoja". Siinä on esitetty helppoja, keskinkertaisia ja vaikeita olosuhteita edustavat yksikköhintaryhmittä. Keskinkertaisia olosuhteita edustavat yksikköhinnat vastaavat koko maan keskiarvoja. Helppoja ja vaikeita olosuhteita edustavat yksikköhinnat ovat maan eri osien vastaavien ryhmien keskiarvoja. Työkohteissa saattaa esiintyä erittäin poikkeavia olosuhteita, joissa edellä mainitulla tavalla muodostuneet yksikköhintaluettelon vaihtelurajat eivät riitä. Tällöin yksikköhinnat on selvitettävä tapauskohtaisesti. Siltasuunnitelman kustannusarviossa olosuhdetekijät otetaan mahdollisimman todellisina huomioon. Olosuhteilla tarkoitetaan yleisesti kaikkia tekijöitä, joilla on vaikutusta yksikköhintaan. Tällaisia ovat mm. työkohteen koko ja sijainti, maapohjan laatu, talvityö, siltapaikan vesivaikkeudet, mittatarkkuus ja erityiset ainevaatimukset. Kustannusarvion laatimiseen käytetään viimeksi julkaistua yksikköhintaluetteloa. Käytetyn yksikköhintaluettelon indeksi sekä kustannusarvion laatimisajankohdan indeksi, rakennuskustannusindeksin kokonaiskustannukset ilman ryhmiä 0 ja 7, merkitään kustannusarvion loppuun.

Yhteiskustannukset merkitään sillan rakennuskustannuksien jälkeen. Yksikköhintaluettelon kustannustasoa vastaavat sillan kustannukset muunnetaan kustannusarvion laatimisajankohdan kustannustasoon lisäämällä kustannusarvioon sitä koskeva korotus. Kustannusarvion loppusumma pyöristetään kolmen tai enintään neljän merkitsevän numeron tarkkuuteen. Pienissä töissä pyöristys tehdään kuitenkin lähimpään 1000 markkaan.

Sillanrakennushankkeeseen liittyvistä tierakennustöiden suoriteryhmittelyyn kuuluvista rakenteista, kuten esim. keilat, verhoukset ja maatikien taustojen täytöt, tehdään erikseen kustannusarvio käyttäen vastaavaa tierakennustöiden suoriteryhmittelyä ja yksikköhintoja. Tämä kustannusarvio voidaan tehdä joko erilliselle lomakkeelle tai sillan kustannusarvion jälkeen samalle lomakkeelle. Myös tässä kustannusarviossa merkittään erikseen rakennuskustannukset, yhteiskustannukset, kustannustason muunnoksesta aiheutuva korotus ja pyöristys kuten edellä sillan kustannusten yhteydessä on esitetty.

Kustannusarvion loppusumma saadaan laskemalla yhteen sillanrakennustöiden ja siltapaikalla tehtävien tietöiden kustannukset.

2. SILLANRAKENNUSTÖIDEN YKSIKÖHINTOJA

Tämä luettelo on tarkoitettu käytettäväksi arvioitaessa siltojen rakentamiskustannuksia sillansuunnittelun eri vaiheissa. Luettelo sisältää sillanrakennustöiden yksikköhintoja ryhmiteltyinä sillanrakentamisen suoriteryhmittelyn mukaisesti. Yksikköhinnat vastaavat rakennuskustannusindeksin pistelukua 185 (kokonaisindeksi ilman ryhmiä 0 ja 7). Ne eivät sisällä yhteiskustannuksia, lukuunottamatta litteroita 7145, 7146, 7155, 7156, 7165, 7166, 7175, 7176 ja litteraa 7177 liimattujen rakenteiden hankinnan osalta. Tutkitun aineiston perusteella yhteiskustannukset ovat olleet 10-25 % rakennuskustannuksista.

Yksikköhintoja voidaan käyttää tavanomaisten siltojen siltavaihtoehtojen vertailussa ja siltasuunnitelman kustannusarvion laadinnassa. Siltasuunnitelman kustannusarvio laaditaan yleensä suunnitelman valmistumisajankohtaa vastaavaan kustannustasoon.

Luettelo on laadittu seuraavien lähteiden perusteella:

- yhdistelmäraportti toteutuneista siltahankkeiden kustannuksista
- urakkatarjoukset ja niihin liitetyt yksikköhintaluettelot
- hinnastot ja liikkeiltä, tehtailta, työmailta ja urakoitsijoilta saadut vastaukset tiedusteluihin

Luettelon lähdeaineisto rakennuskustannuksiin olennaisimmin vaikuttavilta osiltaan on koostunut koko maan alueelta, joten luettelon keskinertaisia olosuhteita edustavat yksikköhinnat vastaavat maan keskiarvoja. Normaali ainehukka ja keskimääräiset kuljetuskustannukset on otettu huomioon yksikköhinnassa. Muut yksikköhintaan vaikuttavat tekijät kuten työkohteen koko ja sijainti, maapohjan laatu, talvityö, siltapaikan vesivaikkeudet, mittatarkkuus ja erityiset ainevaatimukset on otettu huomioon merkitsemällä luetteloön kolme olosuhderyhmää. Työkohteissa saattaa esiintyä erittäin poikkeavia olosuhteita, joissa yksikköhintaluettelon vaihtelurajat eivät riitä. Tällöin on yksikköhinnat selvitettävä erikseen.

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
7100	SILLAN RAKENTAMINEN					
7110	SILTOJEN PERUSKUOPPIEN KAIVUT JA LOUHINNAT					
7111	Kaivu ilman tuentaa	m3ktr	20	26	35	
7112	Kaivu tukiseinän sisällä	m3ktr	35	60	95	
7113	Kaivu sukeltajatyönä	m3ktr				Hinnat erikseen selvitet- tävä. Mittayksiköllä tarkoi- tetaan pinnan tasauksessa poistettavia massamääriä.
7114	Louhinta + (kallion puhd.)					
	- pintalouhinta H < 1,0 m	m2	70	100	160	H = louhintasyvyys
	- pintalouhinta H < 1,0 m, uraseinien sisällä	m2	120	160	300	
	- louhinta H ≥ 1,0 m	m3ktr	70	100	160	
	- louhinta H ≥ 1,0 m uraseinien sisällä	m3ktr	150	190	330	
7115	Louhinta sukeltajatyönä	m3ktr		800		
7116	Työaikainen kaivannon tuenta	m2	300	400	500	
7117	Uoma- ja väylätyöt	m3ktr				Hinnat erikseen selvitetävä
7120	MAARAKENTEET JA TÄYTTÖTYÖT					
7121	Maapatotyöt	m3rtr	40	50	70	
7122	Maapohjan vahvistustyöt					
	- Alusbetoni	m3		550		
	- Tiivistyspaalutus					
	- - puupaalut, latva ϕ 125- 150	m3rtr		110		Paaluvälit 0,8 m
	- - teräsbetonipaalut 250x250	m3rtr		150		Paaluvälit 1,0 m

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
	- Injektointi	m ³ rtr				Hinnat erikseen selvittävä
7123	Perustusten alustäytöt	m ³ rtr	50	65	80	
7124	Perustamistason ylä- puoliset täytöt	m ³ rtr	35	50	65	
7125	Routaeristys	m ³		1000		Sisältää materiaalin hinnan ja pohjan tasauksen
7126	Eroosiosuojaus					SYT 3200 kohdan 3.2 mukaan
	- rakenne A	m ²		40		
	- rakenne B	m ²		60		
7130	SILTOJEN PAALUTUKSET					
7131	Puupaalut	m				Hinnat erikseen selvittävä
7132	Teräsbetonipaalut					Sisältää tavanomaiset paalutustelineet
	- lyöntipaalut 250x250	m		200		
	- kalliokärki 250x250	kpl		400		
	- jäykkäjatkos 250x250	kpl		530		
	- lyöntipaalut 300x300	m		220		
	- kalliokärki 300x300	kpl		470		
	- jäykkäjatkos 300x300	kpl		660		
7133	Teräspaalut					Sisältää betonitäytön, rau- doituksen ja tavanomaiset paalutustelineet
	- teräspuutkipaalut					
	- - φ 500	m		1200		
	- - φ 600	m		1600		
	- - φ 800	m		2500		
	- X-paalut 180x24	m		320		

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
7134	Kaivinpaalut					Sisältää tavanomaiset paalutustelineet
	- kaivinpaalut ϕ 900	m		4200		
	- - teräsvaipan lisähinta	m		550		d=3 mm (d=vaipan ainevahvuus)
	- kaivinpaalut ϕ 1200	m		5000		
	- - teräsvaipan lisähinta	m		700		d=3 mm
	- kaivinpaalut ϕ 1500	m		6000		
	- - teräsvaipan lisähinta	m		900		d=3 mm
	- kaivinpaalun kallio- ankkurointi	paalu				Hinnat erikseen selvitettävä
	- kaluston siirto		30000	40000	50000	Siirtokustannus kohteen etäisyyden perusteella: helpot olosuhteet=alle 100 km keskinkertaiset olosuhteet= 100-300 km vaikeat olosuhteet=yli 300 km
7135	Muut suurpaalut					
	- Frankipaalut ϕ 500	m		1700		
	- kaluston siirto		20000	30000	40000	Katso huomautuksia litteran 7134 kohdalta
7137	Paalutustelineet	m ²				Hinnat erikseen selvitettävä, jos poikkeavat tavanomaisista paalutustelineistä
7140	PERUSTUKSET					
7141	Teline- ja muottityöt	m ²	200	290		Vaikeissa olosuhteissa yksikköhintaan vaikuttaa apusiltojen tarve
7142	Raudoitustyöt					
	- betoniteräs A 500 HW	kg		5,80		
7143	Jännittämistyöt	kg				Hinnat erikseen selvitettävä

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskinkert.	Vaikeat	
7144	Betonointityöt					
	- Massan hankinta					Hankintaan sisältyy hinta tehtaalla luv:neen+lähtö- hinta+ajokustannus
	- - betoni K 20	m3	360	400	490	
	- - betoni K 25	m3	390	420	520	Helpot olosuhteet= ajomatka 0-2 km: hin- ta tehtaalla+lähtöhinta
	- - betoni K 30	m3	420	450	550	
	- - betoni K 35	m3	460	490	580	Keskinkertaiset olosuhteet= ajomatka 20 km: hinta tehtaal- la+lähtöhinta+ajokustannus
	- - betoni K 40	m3	500	530	620	
	- Betonointi	m3	80	100	130	Vaikeat olosuhteet= ajomatka 70 km: hinta tehtaal- la+lähtöhinta+ajokustannus
	- Vedenalainen betonointi- työ	m3		750		Hintaan sisältyy betoni- massa ja betonointi
7145	Elementtityöt	m3				Voidaan käyttää litteran 7175 yksikköhintaa
7146	Teräsrakennetyöt	kg				Hinnat erikseen selvittävä
7147	Puurakennetyöt	m3				Hinnat erikseen selvittävä
7150	MAATUET (PÄÄTYTUET)					
7151	Teline- ja muottityöt	m2	300	380		Vaikeissa olosuhteissa yksikköhintaan vaikuttaa apusiltojen tarve
7152	Raudoitustyöt					
	- betoniteräs A 500 HW	kg		7,40		
7153	Jännittämistyöt	kg				Hinnat erikseen selvittävä
7154	Betonointityöt					
	- Massan hankinta					Katso huomautuksia lit- teran 7144 kohdalla
	- - betoni K 25	m3	390	420	520	
	- - betoni K 30	m3	420	450	550	
	- - betoni K 35	m3	460	490	580	

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
	- - betoni K 40	m3	500	530	620	
	- Lisäaineet					Mittayksiköllä tarkoi- tetaan betonimäärää
	- - pakkasenkestävyys P20	m3		70		Hinta sisältää huokostimen
	- - pakkasenkestävyys P30	m3		140		Hinta sisältää huokostimen, nesteyttimen ja sementin lisätarpeen
	- - pakkasenkestävyys P40	m3		200		Katso edellinen huomautus
	- - hidastin (8h) ≤ K 30	m3		34		
	- - hidastin (8h) ≥ K 35	m3		44		
	- Betonointi	m3	100	130	160	Ilman lämpösuojausta
	- Vedenalainen betonointi- työ	m3		750		Hintaan sisältyy betoni- massa ja betonointi
7155	Elementtityöt	m3				Voidaan käyttää litteran 7175 yksikköhintaa
7156	Teräsrakennetyöt	kg				Hinnat erikseen selvittävä
7157	Puurakennetyöt	m3				Hinnat erikseen selvittävä
7158	Veden- ja kosteudeneristystyöt					
	- kosteuseristys	m2		28		
7159	Pintojen verhoustyöt					
	- haponkestävä teräs	m2		550		d = 2,5 mm
7160	VÄLITUET					
7161	Teline- ja muottityöt	m2	300	380		Vaikeissa olosuhteissa yksik- köhintaan vaikuttaa apusil- tojen tarve
7162	Raudoitustyöt					
	- betoniteräs A 500 HW	kg		7,40		
7163	Jännittämistyöt	kg				Hinnat erikseen selvittävä
7164	Betonointityöt	m3				Katso litteran 7154 kohdalta

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
7165	Elementtityöt	m3				Voidaan käyttää litteran 7175 yksikköhintaa
7166	Teräsrakennetyöt	kg				Hinnat erikseen selvittävää
7167	Puurakennetyöt	m3				Hinnat erikseen selvittävää
7168	Veden- ja kosteuden- eristystyöt					
	- kosteuseristys	m2		28		
7169	Pintojen verhoustyöt					
	- haponkestävä teräs	m2		550		d = 2,5 mm
7170	PÄÄLLYSRAKENTEET					
7171	Teline- ja muottityöt					
	- Telineiden pystytys ja purkaminen					Mittayksiköllä tarkoitetaan kansi-m2 määrää
	- - maasilta	m2		260		
	- - vesistösilta Va < 20 m	m2		320		
	- - vesistösilta Va=20-33 m	m2		460		
	- - vesistösilta Va > 33 m	m2		600		
	- Muottien pystytys ja purka- minen					Mittayksiköllä tarkoitetaan muottien pinta-alaa
	- - paikalla valetut beto- sillat	m2		230		
	- - betonikantiset teräs- palkkisillat	m2		320		
	- - jännitetty elementti- silta I, Jbe I	m2		140		
	- - jännitetty elementti- silta IV, Jbe IV	m2		280		
	-Kevenysputket	m2		140		Mittayksiköllä tarkoitetaan kevenysputken vai- pan alaa

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
7172	Raudoitustyöt					
	- betoniteräs A 500 HW	kg		5,90		
7173	Jännittämistyöt ja köysi- rakenteet					
	- jännittämistyöt	kg		18		
	- köysirakenteet	kg				Hinnat erikseen selvittävä
7174	Betonointityöt					
	- Massan hankinta					Katso huomautuksia litteran 7144 kohdalta
	- - betoni K 30	m ³	420	450	550	
	- - betoni K 35	m ³	460	490	580	
	- - betoni K 40	m ³	500	530	620	
	- - betoni K 45	m ³	540	600	660	
	-Lisäaineet					Mittayksiköllä tarkoitetaan betonimäärää
	- - pakkasenkestävyys P20	m ³		70		Hinta sisältää huokostimen
	- - pakkasenkestävyys P30	m ³		140		Hinta sisältää huokostimen, nesteyttimen ja sementin lisätarpeen
	- - pakkasenkestävyys P40	m ³		200		Katso edellinen huomautus
	- - hidastin (8h) ≤ K 30	m ³		34		
	- - hidastin (8h) ≥ K 35	m ³		44		
	- Betonointi	m ³	90	110	140	Ilman lämpösuojausta
	Paikalla valetut kehä rakenteet					
	- Teline- ja muottityöt					
	- - jalat ja siipimuurit	m ²		380		
	- - kehälaatta tai -palkki	m ²				Käytetään litteran 7171 yhteydessä annettuja yksik- köhintoja
	- Raudoitustyöt	kg		6,60		

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
	- Betonointityöt	m3				Käytetään litteran 7154 yhteydessä annettuja yksikköhintoja
7175	Elementtityöt					Litteran 7175 yksikköhinnat sisältävät liikevaihtoveron ja yhteiskustannukset
	- teräsbetonielementtien hankinta	m3		3300		
	- jännitettyjen elementtien hankinta					
	- - Jbe I, Jbe IV ja JbeV	m3		4000		
	- - Jbe III	m3		5000		
	- elementtien asennus- ym. työt	m3		380		
7176	Teräsrakennetyöt					Kokonaisyksikköhinta sisältää teräsrakenteet asennettuna ja tavallisen teräksen pintakäsittelynä. Litteran 7176 yksikköhinta sisältää liikevaihtoveron ja yhteiskustannukset
	- yksiaukoiset palkkisillat	kg		9,50		
	- jatkuvat palkkisillat	kg	9	9,80	12	
	- aallotetut teräspuutket	kg		8		
	Pintakäsittely					Hinnat koskevat käsittelyä sisätiloissa
	- kevyt hiekkapuhallus	m2		14		
	- hiekkapuhallus Sa 2	m2		22		
	- hiekkapuhallus Sa 2,5	m2		26		
	- hiekkapuhallus Sa 3	m2		40		
	- 4 x alkydimaali 180 µm	m2		38		
	- 1 x sinkkisilikaattimaali 60 µm	m2		29		
	- 1 x sinkkiepoksimaali 40 µm	m2		15		
	- 2 x kloorikautsumaali 120 µm	m2		26		
	- 3 x kloorikautsumaali 160 µm	m2		35		
	- 2 x epoksimaali 160 µm	m2		30		
	- 1 x epoksimaali+2 x polyuretaanimaali, yht.160 µm	m2		41		

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
	- kuumasinkitys					
	- - Zn 500, Zn 800	kg		1,60		
	- ruiskusinkitys Zn 80	m2		85		
7177	Puurakennetyöt					
	- pyöreän ja sahatun puu- tavaran hankinta					
	- - pyöreä puutavara	m3		1200		
	- - sahattu puutavara	m3		1900		
	- liimattujen rakenteiden hankinta	m3		4500		Hinta sisältää asennuksen, liikevaihtoveron ja yhteis- kustannukset
	-puurakennetyöt	m3		1000		
7179	Pintojen verhoustyöt					
	- betonipintojen impreg- nointi	m2		40		Sisältää hiekkapuhalluksen
7180	KANNEN PINTARAKENTEET					
7181	Eristys					
	- maanvastaisten pintojen kosteuseristys	m2		28		
	- kumibitumikermieristys					Sisältää hiekkapuhalluksen ja reunapalkin epoksiterva- tai kumibitumisivelyt
	- - yksinkertainen	m2		80		
	- - kaksinkertainen	m2		135		
	- polyuretaanieristys	m2		220		Sisältää hiekkapuhalluksen. Reunapalkin pinnoituksesta lisähinta 80 mk
	- kumibitumimastiksieritys	m2		130		Sisältää hiekkapuhalluksen, paineentasausverkon, suoja- kerroksen sekä reunapalkin epoksiterva- tai kumibitumi- sivelyt

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
7182	Suojakerros					
	- Ab 6/50	m2		25		
	- Suojakermi	m2		35		
7183	Asfalttibetonipäällyste					Päällysteen hinta muodostuu siihen kuuluvien kerrosten yhteenlasketusta hinnasta. Kustannusarvioon merkitään päällystetyypin kokonais-hinta
	- AB 12/70	m2		27		
	- AB 20/100	m2		32		
	- AB 25/120	m2		38		
	- kumibitumiasfalttibetonipäällyste					
	- - KBAB 20/100	m2		65		
	- valuasfalttipäällyste					
	- - VA 12/70	m2		65		
	- - VA 16/80	m2		70		
	- kumibitumivaluasfalttipäällyste					
	- - KBVA 16/80	m2		95		
	- karkeutus/kerros	m2		8		
7184	Betonipäällyste					
	- d=110 mm	m2		180		
	- d= 70 mm	m2		180		Sisältää teräskuitujen hinnan
7185	Muu päällyste					
	- täyte kevytsorabetonista	m3		800		
	- täyte murskeesta	m3		180		

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
7190	SILLAN VARUSTEET JA LAITTEET					
7191	Liikuntalaitteet					
	- laakerit					
	- - teräslaakerit	kpl				Yksikköhintana voidaan käyttää kumipesälaakereiden likimääräistä hintaa, mi- käli ei tehdä tarkempaa selvitystä
	- - kumipesälaakerit	kpl				Hintatietoja sivulla 14
	- - kumilevy-laakerit					
	- - - korkeus ≤ 60 mm	dm3		380		
	- - - korkeus > 60 mm	dm3		270		
	- nivelet					
	- - kehäsillan jalan nivel	m		100		
	- liikuntasaumalaitteet asennettuina					
	- - patentoidut sauma- laitteet					
	- - - liikuntavara 30 mm	m		3000		
	- - - liikuntavara 60 mm, 80 mm ja 100 mm	m		5000		
	- - - liikuntavara > 100 mm	m				Hinnat erikseen selvitettävä
	- - kumiset saumanauhat	m		130		
	- kumibitumipohjaiset saumamassat	m		35		
	- elastiset saumamassat	m		100		Tarkoittaa polyuretaani ja silikonipohjaisia sauma- massoja alusnauhoineen ja esisivelyineen
	- massaliikuntasauva, liikuntavara < 30 mm	m		1500		Esim. Thorma-Joint

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
	- tyyppiir. R15/DC 7D mukainen saumalaite, liikuntavara 60 mm	m		3000		
	- siirtymälaatat	m ³		1700		
7192	Vedenjohtolaitteet					
	- pintavesiputket	kpl		800		
	- tippuputket	kpl		120		
	- kanavointi	m		30		
7193	Suojalaitteet					
	- teräskaitteet (kuuma-sinkittyinä)					Sisältää kiinnityksen valuna tai kuumasinkityillä ruuveilla
	- - harva kaide	m		420		40 kg/m (sisältää johteen)
	- - tiheä kaide	m		550		52 kg/m (sisältää johteen)
	- - sälekaide	m		700		60 kg/m (sisältää johteen)
	- - jalankulkusillan sälekaide	m		400		23 kg/m
	- - vinot päät (4 m)	kpl		1100		21 kg/m
	- - kaitteen kiinnitys ha- ponkestavilla ruuveilla (lisähinta/pylväs)	kpl		200		
	- - suojaverkko	m		190		
	- kosketussuojaseinä	m		1800		
	- reunatuet					
	- - betonielementit	m		100		
7194	Muut varusteet ja laitteet					
	- koneistot ja ohjaamot	kpl				
	- PEH-muoviputket de = 400 panostiloina	m		500		
	- panoskiinnikkeet	kpl		30		

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet			
			Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
	- pylväiden kiinnitys- laitteet					
	- - pylvää $\phi < 159$	kpl		1500		
	- - pylvää $\phi = 159-240$	kpl		2000		
	- - pylvää $\phi > 240$	kpl		3000		
	- - ulokejalusta	kpl		4500		
	- sähköistyksen putkitukset					
	- - putket $\phi < 110$ (muovi)	m		25		
	- - putket $\phi \geq 110$ (muovi)	m		30		
	- - putket $\phi \leq 50$ (metalli)	m		40		
	MUUT TYÖT SILTAPAIKALLA					
1212	Vanhan sillan purku					Hinnat erikseen selvitettävä
4110	Tie-, rata-, yms. penkereet	m ³ rtr		25		
5410	Betonilaatta- ja betoni- kiviverhoukset					
	- betonilaattaverhous	m ²		250		
	- betonikiviverhous	m ²		200		
5440	Kivilaattaverhous	m ²		400		
5450	Kenttäkivi-, nupukivi-, ja noppakiviverhoukset					
	- kenttäkiviverhous	m ²		200		
	- nupukiviverhous	m ²		280		
5460	Molskotti-, murske- ja soraverhoukset					
	- molskottiverhous	m ²		25		
	- sepeliverhous	m ²		40		

Littera	Työ	Yksikkö	Yksikköhinnat mk/yksikkö			Huomautuksia
			Olosuhteet Helpot	Keskin- kert.	Vaikeat	
5470	Kiviheitokeverhoukset					
	- kiviheitoke	m2		100		
	- järjestetty kiviheitoke	m2		150		
5620	Nurmiverhoukset	m2		25		
5630	Siirtonurmet ja turve- muuraukset					
	- turveverhous	m2		70		
5720	Kourut					
	- sadevesikouru (luiskassa)	m		85		
6110	Puupaalut	m		70		
6120	Teräsbetonipaalut					SBK:n normaalipaalu
	- 250x250	m		150		
	- 300x300	m		170		
6181	Paaluhatut	m3		1200		
6182	Paalulaatta	m2		500		

Rakennuskustannusindeksi 185 (kokonaisindeksi ilman ryhmiä 0 ja 7)

KUMIPESÄLAAKERIEN OHJEELLISIA HINTOJA PAIKALLEEN ASENNETTUINA
mk/kpl

TUKIREAKTIO	KIINTEÄ	YHT. SUUNTAAN LIIKKUVA
2,0 MN	4000	8900
3,0 MN	4900	10100
4,0 MN	5600	11800
5,0 MN	6900	13800
6,0 MN	8200	15600
7,0 MN	9200	17600

TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS

Sillanrakennuksen työsuunnittelu

KUSTANNUSARVIO

Turun piiri
Suunnitelman nro R15/12470

RINTALAN RISTEYSSILTA, Masku
Mt 189 rakentaminen välille Sinkkivuori -
Masku

Jännitetty teräsbetoninen jatkuva
ulokepalkkisilta (jBjup)

Jm (2,50)+21,50+26,00+15,50+(1,50) m

H1 10,50 m

Vinous 26,1 gon
Kokonaispituus 71,80 m
Kannen pituus 67,00 m
Suunnittelukuorma LkI,Ek1/TIEL90

Laati : 5.4.1990 Suoma Vaara

Tarkasti: 8.4.1990 Kalle Kataja

Littera	Kustannuksen laatu	Määrä	Mitta- yksikkö	Yksikkö- hinta mk	Kustannus mk	Yhteensä mk
7100	SILLAN RAKENTAMINEN					
7110	SILTOJEN PERUSKUOPPIEN KAIVUT JA LOUHINNAT					
7111	Kaivu ilman tuentaa	2505	m3ktr	26	65130	
7114	Louhinta + (kallion puhdistus) - louhinta H >= 1,0 m	190	m3ktr	100	19000	84130
7120	MAARAKENTEET JA TÄYTTÖTYÖT					
7124	Perustamistason yläpuoliset täytöt	1391	m3rtr	50	69550	69550
7130	SILTOJEN PAALUTUKSET					
7134	Kaivinpaalut - kaivinpaalut D 1200 - kaluston siirto	22,6	m	5000	113000 40000	153000
7140	PERUSTUKSET					
7141	Teline- ja muottityöt	94	m2	290	27260	
7142	Raudoitustyöt - betoniteräs A500HW	6837	kg	5,8	39655	
7144	Betonointityöt - betoni K25 - betoni K30 - vedenalainen betonointityö	26 6,6 36	m3 m3 m3	520 550 750	13520 3630 27000	111065
7150	MAATUET (PÄÄTYTUET)					
7151	Teline- ja muottityöt	21,9	m2	380	8322	
7152	Raudoitustyöt - betoniteräs A500HW	386	kg	7,4	2856	
7154	Betonointityöt - betoni K35, P30	4,9	m3	760	3724	14902
7160	VÄLITUET					
7161	Teline- ja muottityöt	94,9	m2	380	36062	
7162	Raudoitustyöt - betoniteräs A500HW	3160	kg	7,4	23384	
	Siirto				59446	432647

Littera	Kustannuksen laatu	Määrä	Mitta- yksikkö	Yksikkö- hinta mk	Kustannus mk	Yhteensä mk
	Siirto				59446	432647
7164	Betonointityöt - betoni K35, P30	26,1	m3	760	19836	79282
7170	PÄÄLLYSRAKENTEET					
7171	Teline- ja muottityöt - Telineiden pystytys ja purkaminen - - maasilta - Muottien pystytys ja purkaminen - - paikalla valetut betonisillat	757 1180	m2 m2	260 230	196820 271400	
7172	Raudoitustyöt - betoniteräs A500HW	48538	kg	5,9	286374	
7173	Jännittämistyöt ja köysirakenteet - jännittämistyöt	12571	kg	18	226278	
7174	Betonointityöt - betoni K35, P20 - betoni K35, P30 - betoni K35, P40	407 25 34	m3 m3 m3	670 740 800	272690 18500 27200	1299262
7180	KANNEN PINTARAKENTEET					
7181	Eristys - maanvastaisten pintojen kosteuseristys - kumibitumikermieristys - - kaksinkertainen	88 697	m2 m2	28 135	2464 94095	
7183	Asfalttibetonipäällyste	697	m2	65	45305	141864
7190	SILLAN VARUSTEET JA LAITTEET					
7191	Liikuntalaitteet - laakerit - - kumipesälaakerit (liikkuva 3.0 MN) - - kumipesälaakerit (kiinteä 4.5 MN) - siirtymälaatat	4 4 29	kpl kpl m3	10100 6300 1700	40400 25200 49300	
7192	Vedenjohtolaitteet - pintavesiputket - tippuputket - kanavointi	3 28 51	kpl kpl m	800 120 30	2400 3360 1530	
7193	Suojalaitteet - teräskaitteet (kuumasinkittyinä) - - korkea, harva kaide - - vinot päät (4 m)	140 4	m kpl	420 1100	58800 4400	
	Siirto				185390	1953055

Littera	Kustannuksen laatu	Määrä	Mitta- yksikkö	Yksikkö- hinta mk	Kustannus mk	Yhteensä mk
	Siirto				185390	1953055
7194	Muut varusteet ja laitteet					
	- panoskiinnikkeet	8	kpl	30	240	
	- pylväiden kiinnityslaitteet					
	- - pylväät D = 159-240	2	kpl	2000	4000	
	- sähköistyksen putkitukset					
	- - putket M 43	144	m	25	3600	193230
	Rakennuskustannukset (i = 185)					2146285
600	Työmaan yhteiskustannukset 25 %					536571
	Sillan kustannukset (i = 185)				mk	2682856
	Kustannusten noususta aiheutuva korotus [(186,0 - 185) / 185] * 2682856					14502
	Pyöristys					-358
	Sillan kustannukset (i = 186)				mk	2697000
	TIETYÖT SILTAPAIKALLA					
4110	Tie-, rata-, yms. penkereet	200	m3rtr	25	5000	
5410	Betonilaatta- ja betonikiviverhoukset - betonikiviverhous	120	m2	200	24000	
5460	Molskotti-, murske- ja soraverhoukset - sepeliverhous	126	m2	40	5040	
5620	Nurmiverhoukset	90	m2	25	2250	
5720	Kourut - sadevesikouru (luiskassa)	11	m	85	935	37225
	Rakennuskustannukset (i = 185)					37225
600	Työmaan yhteiskustannukset 25 %					9306
	Tietyöt siltapaikalla (i = 185)				mk	46531
	Kustannusten noususta aiheutuva korotus [(186,0 - 185) / 185] * 46531					252
	Pyöristys					217
	Tietyöt siltapaikalla (i = 186)				mk	47000
	Silta keiloineen yhteensä (i = 186)				mk	2744000

(Yksikkökustannusluettelon rakennuskustannusindeksi 185)
(Kustannusarvion laatimisaikakohdan indeksi 186,0)

ISBN 951-47-2711-8