

Lämmitetty betoniporras, piirustusluettelo		
Aihe	Numero	Lehti
Yleistekstit	31549	701
Pituusleikkaus ja kaide	31549	702
Tasokuva	31549	703
Poikkileikkaus ja lastenvaunuluiska	31549	704
Det 1, elementtiaskelma ja elementin kiinnitys	31549	705
Det 2, kiinteä askelma ja verhoiluvaihtoehto 1	31549	706
Det 3, kiinteä askelma ja verhoiluvaihtoehto 2	31549	707
Askelmaelementti	31549	708
Askelmaelementti, yleistekstit	31549	709
Nestekiertoinen lämmitys, periaate	31549	710

Helsinki

Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi

sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

KAUP.OSA, OSA-ALUE

LÄMMITETTY BETONIPORRAS

Tyyppipiirustus

MK 1:50 1:20 1:10 1:5 1:2	LIITTYY	00000/000	NR0 31549	KHS		
	KORVAA	00000/000		KYLK		
	KORVATTU	00000/000	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25 KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto
	ASEMAKAAVA	00000		TARK.	19.3.2021	SLV
	LIIKENNES.	00000		PROJ.		
<div>SITOWISE</div> <div>Linnoitustie 6D 02600 Espoo 020 747 6000 www.sitowise.com</div>			HYV.	19.3.2021	Pekka Mantere	
			TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm	
			LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen	

Portaan pituus määräytyy porrasmaikan mukaan ja leveys lisäksi jalankulkijoiden määrän mukaan. Leveyden tulee kuitenkin olla ≥2.0 m ja jos portaissa on lastenvaunuluiska ≥ 2.7 m.

Portaan suositeltava etenemä/nousu on 400/130 mm.

Askelmien nousun suositusmitta on korkeintaan 140 mm.

Käsijohdetolppien kiinnitysväli enintään 1900 mm.

Ylempi käsijohde kulkee 900 mm:n korkeudella askelmakivien ylä/etukulmasta pystysuoraan ylös, ks A – A/702.

Alempi käsijohde vastaavasti 700 mm:n etäisyydellä. Esteettömyyden perustasolla voidaan hyväksyä yksi

käsijohde 900 mm:n korkeudella, mutta erikoistasolla on oltava aina käsijohteet sekä 900 että 700 mm:n

korkeudella. Esteettömyyden erikoistasolla käsijohde voidaan sijoittaa myös lastenvaunuluiskan viereen

portaan keskiosalle. Käsijohteiden ulokepäiden pituus tarkistetaan porraskohtaisesti,

mutta pituuden suositus on vähintään 300 mm. Ulokepää ei saa jäädä missään poikittaisen puhtaanapito- tai

muun liikenteen esteeksi.

Pitkiin portaisiin tulee tehdä lepotasanne aina 10–15 askelman välein.

Lepotasanteen pituus ≥ 1200 mm. Käsijohde jatkuu yhtenäisenä myös lepotason kohdalla.

Kaikkiin näkyviin jääviin betonirakenteiden särmiin viiste 20x20 mm.

Portaat perustetaan routimattomalle tiivistetylle maapohjalle (murske)

500 mm, alla routaeristelevy, ks. A – A ja C – C.

Huomioraita kaksikomponenttisesta epoksista ja kvartsihiekasta. Epoksin väri valitaan askelmakiven mukaan.

Raidan väri valitaan askelmakiven mukaan: tumma kivi / valkoinen raita tai toisin päin.

Huomioraidat esteettömyyden perustasolla ylimmässä ja alimmassa askelmassa, erikoistasolla jokaisessa

askelmassa, ellei hankekohtaisesti ole muuta edellytetty. Porrastasanteen kohdalla huomioraita tulee vain tason etureunan kiviin.

Portaan ylä- ja alapään varoittavan alueen mitat ja materiaalit on esitetty SuRaKu-ohjeistuksessa.

Varoittava alue rakennetaan aina vähintään portaan yläpäähän.

Betoni: Betonin vähimmäisvaatimukset rakenneosien Ro40 ja Ro41 (Väyläviraston ohje NCCI2,

taulukko 4.3) mukaisesti. Betonin lujuus vähintään C30/37 ja P-lukuvaatimus

vähintään P30 (rasitusluokkaryhmien mukaan).

Teräksiä suojaava betonipeite Cnim=50 mm laatan pohjassa, muutoin 35...50 mm

rasitusluokan mukaan.

Rasitusluokat: R1 – R4 hankekohtaisen suunnitelman mukaan.

Rauditus: B500B, B500K

Portaan lämmitys erillisen sähkölämmityssuunnitelman mukaisesti.

Esteettömyydessä noudatetaan Helsingin kaupunkitilaohjetta ja SuRaKu-ohjeistusta.

Työssä noudatetaan InfraRYL:in ja ohjeen Infrabetonien valmistus mukaisia laatuvaatimuksia.

Kaapelikotelo:

Teräspanta t = 4 mm kiinnitetään alusbetoniin kiilapulteilla M6x65, 7 kpl k1000 (reikä ø6x70 mm).

Pantoihin hitsataan pelti, t = 2 mm, kork. 190 mm maan puolelle.

Yläpäähän hattuosaksi levy (C-muotoinen) koko portaan mitalle.

Kaapeleille asennetaan esim. alumiiniritilä kotelo-osan pohjalle koko portaan mitalle.

Mahdollinen vesi pääsee ritilän poikittaissäleistä 5 mm alhaalta auki jätetyn sivupellin alta maaperään.

Lämmityskaapeli tuodaan aina lämmityslohkonsa jälkeen ulkopuoliseen kaapelien kuljetuskoteloon

betonisen reunapalkin läpi (suojaputkessa).

Hattupellin jatkoksissa ylempi pelti aina alemman päälle 50 mm.

Hattupellin kiinnitys pyörökantaisilla ruuveilla M6x20 pannan yläosaan hitsattuihin muttereihin k800.

Hattupellissä pidennetyt reiät 7x25. Hattupellin voi jatkaa pannan kohdalla.

Avattavia hattupeltejä joka lämmityslohkolle omansa. Vikatilanteessa saa avattua vain ko. kohdan.

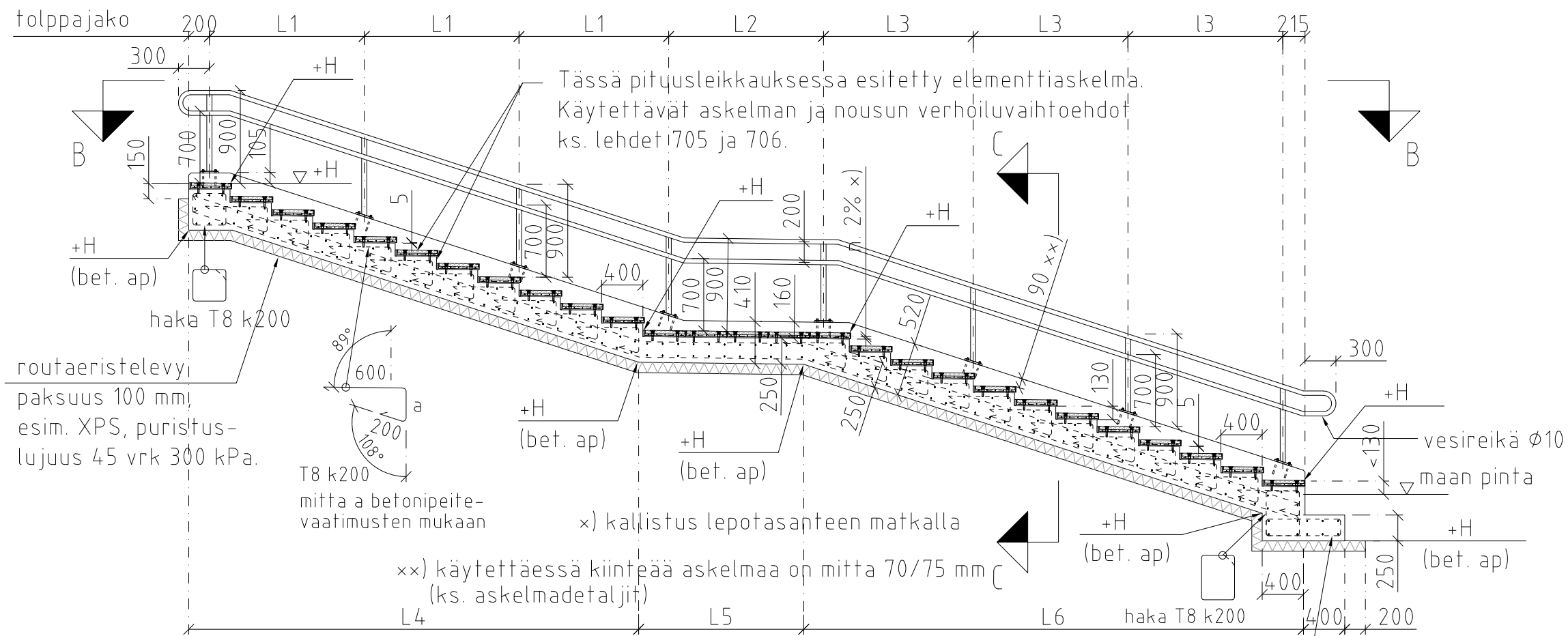
Ruuvien aluslevynä levyt n. 30x30 mm.

Hattulevy myös suojaksi kaapelikotelon ylä- ja alapäätyyn (yläpäässä tärkeä vesien juoksun estämiseksi).

Kaikki materiaalit levyissä rst EN 1.4301 ja liitososissa A2–70.

LÄMMITETTY BETONIPORRAS			NRO
Yleistekstit			31549
Tyypipiirustus			LEHTI 701
<div><div>Helsinki</div><div>Kaupunkiympäristön toimiala</div></div>	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto
	TARK.	19.3.2021	SLV
<div>SITOWISE</div>	TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm
	LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen

A - A 1:50

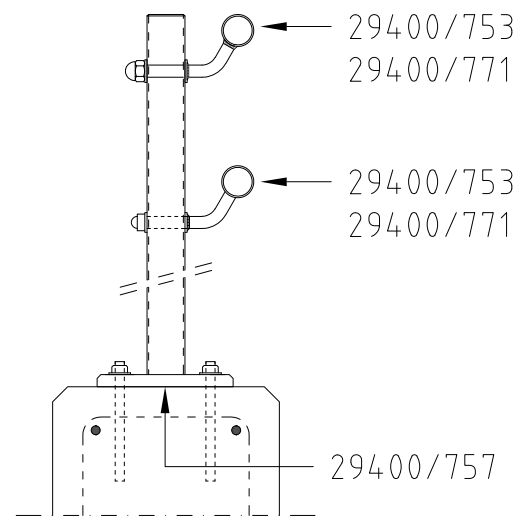


Piirustuksessa merkityn H, L ja B paikalle tulee kunkin portaan omat (+) korkeuslukemat sekä tarvittavat mittalukemat (mm). Jos joudutaan poikkeamaan etenemä / nousu 400 / 130 mm:stä muuttuvat betonirakenteen, askelmien ja kaiteiden mitat vastaavasti.

Betoniportaan ja teräsjohteen liikuntasaumaväli ≤ 15 m.

Piirustukseen liittyvät yleistekstit ks. lehti 701

KAIDE 1:10



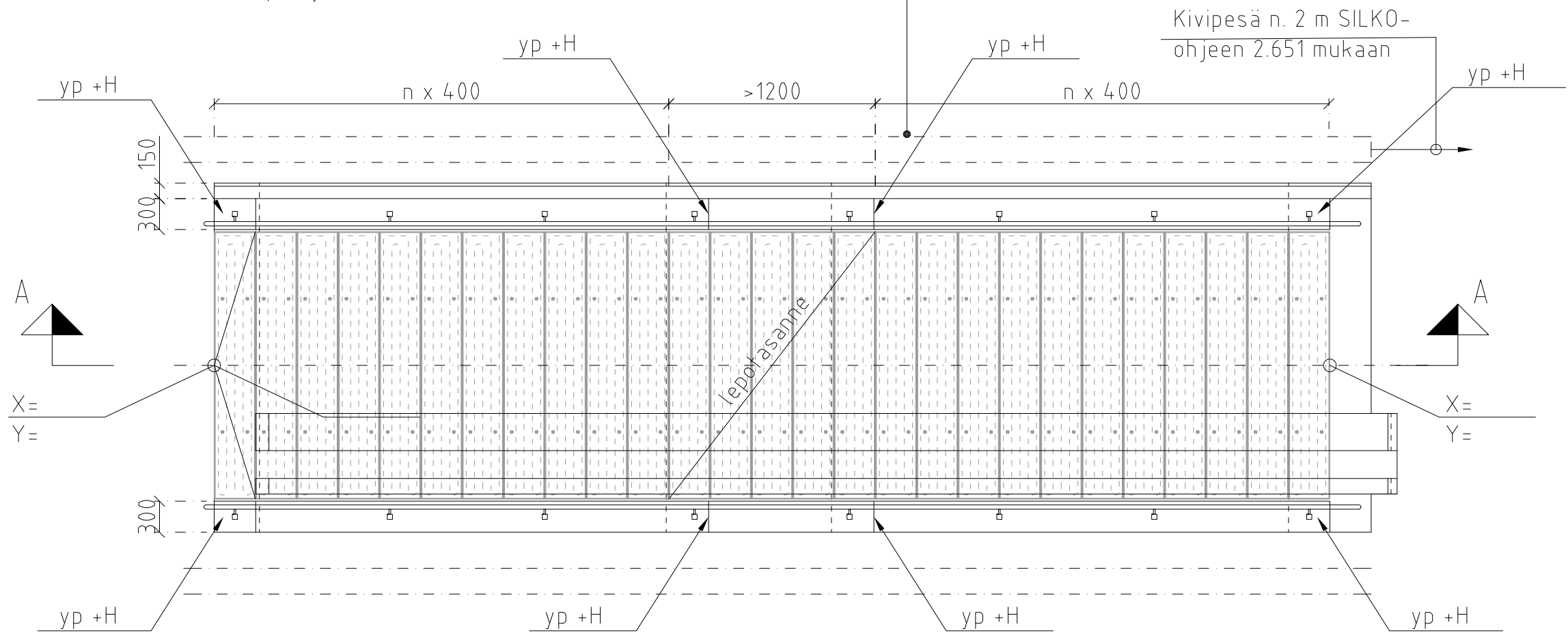
Kaiteen materiaalit, johteen jatkos ja kaiteen asennus ks. Helsingin kaupungin tyyppipiirustukset:

- Kevyen liikenteen tyyppikaide:
- 29400/753 Käsijohde 900/700/2KJ pyöristetty, sis. liikunta-saumadetaljin
 - 29400/757 Pulttikiinnitys reunapalkkiin
 - 29400/771 Käsijohdetyypit ja kiinnitysdetaljit

LÄMMITETTY BETONIPORRAS			NRO
Pituusleikkaus ja kaide			31549
Tyyppipiirustus			LEHTI 702
<div>Helsinki</div> <div>Kaupunkiympäristön toimiala</div> <div>SITOWISE</div>	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto
	TARK.	19.3.2021	SLV
	TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm
	LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen

B - B 1:50

Mahdollinen portaiden ulkopuolinen lämmityksestä johtuva sulamisvesi johdetaan betoniseen sivukouruun, sisäleveys 250 mm ja edelleen rakennettavaan kivipesään Ø 500 mm syvyys 500 mm. Kouru perustetaan maakosteaan betoniin tai tehdään päällysteestä (asfaltista).



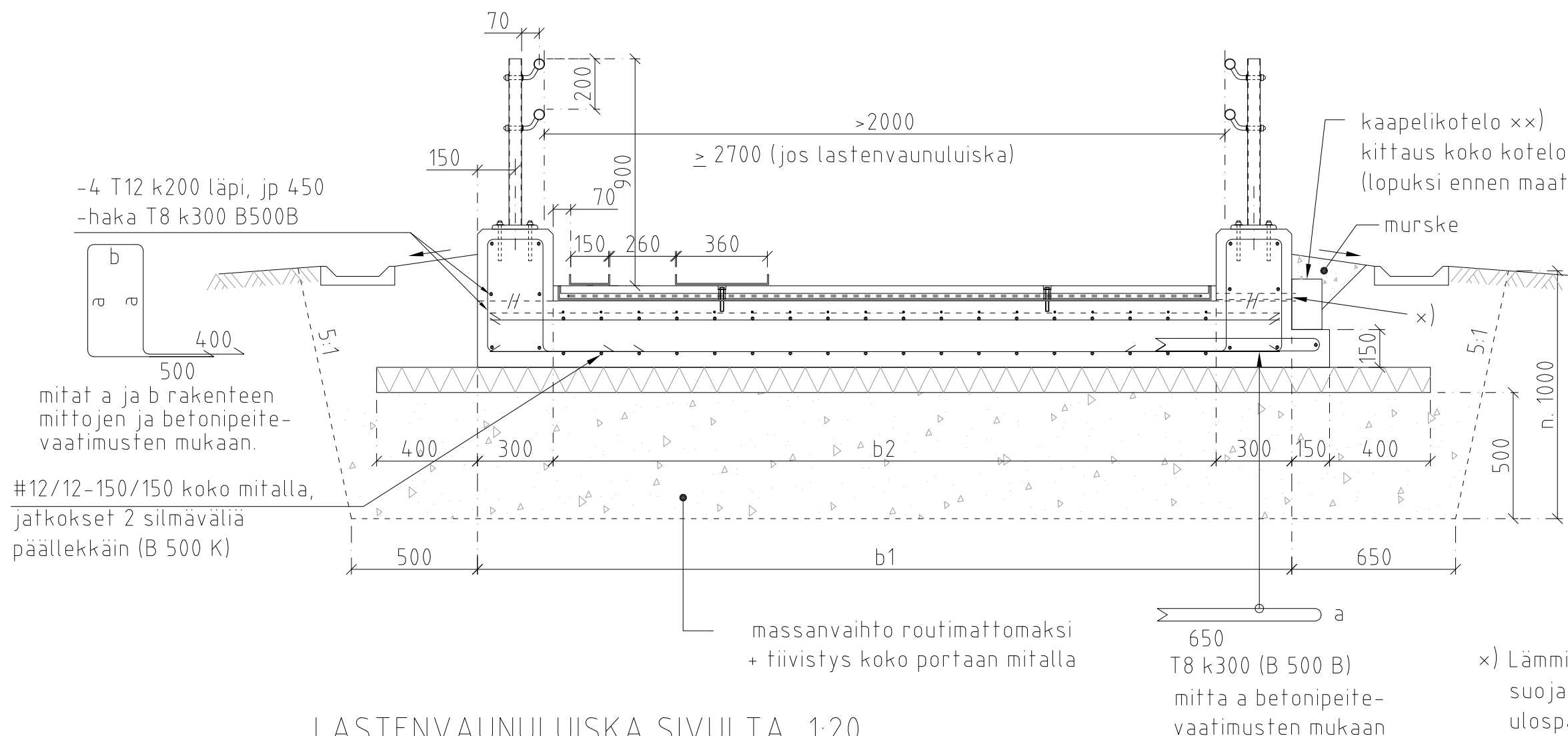
Piirustuksessa merkityn H, L ja B paikalle tulee kunkin portaan omat (+) korkeuslukemat sekä tarvittavat mittalukemat (mm). Jos joudutaan poikkeamaan etenemä / nousu 400 / 130 mm:stä muuttuvat betonirakenteen, askelmien ja kaiteiden mitat vastaavasti.

Varoitus- tai huomiolaatta-alue Suraku-ohjeistuksen mukaan. Varoitettava alue tarvitaan aina portaan yläpäähän, portaan alapäässä ks. ohjeistus.

Piirustukseen liittyvät yleistekstit ks. lehti 701

LÄMMITETTY BETONIPORRAS			NRO	31549
Tasokuva			LEHTI	703
Tyypipiirustus				
<div>Helsinki</div> <div>SITOWISE</div>	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto	
	TARK.	19.3.2021	SLV	
	TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm	
	LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen	
Kaupunkiympäristön toimiala				

C - C 1:20

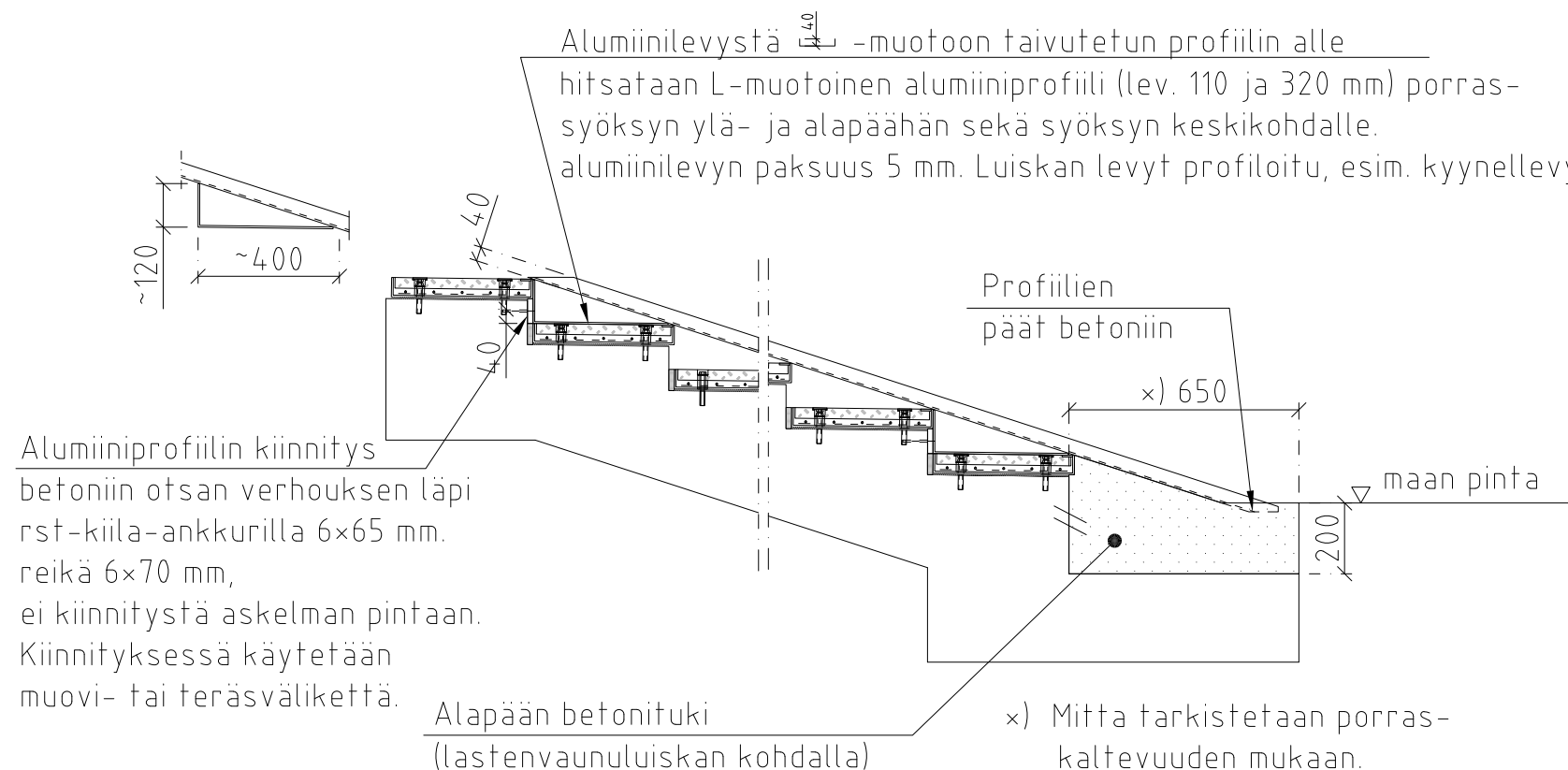


Kaapelikotelon osat:
tekstit ks. s 701

LASTENVAUNULUISKAN SIVULTA 1:20

- x) Lämmityskaapeliä läpivienti reunapalkissa suojaputkia pitkin. suojaputket kallistettava ulospäin rakenteesta.
- xx) Kun portaankorin vapaa väli on >2700, kaapelikotelo ja lämmityskaapeliä läpivienti suojaputkissa rakennetaan myös portaankorin toiselle puolelle, jos sähkösuunnitelmat näin edellyttävät.

Piirustukseen liittyvät yleistekstit ks. lehti 701



LÄMMITETTY BETONIPORRAS			NRO	31549
Poikkileikkaus ja lastenvaunuluiska			LEHTI	704
Tyypipiirustus				
<div>Helsinki</div> <div>Kaupunkiympäristön toimiala</div> <div>SITOWISE</div>	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto	
	TARK.	19.3.2021	SLV	
	TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm	
	LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen	

ELEMENTTIASKELMA

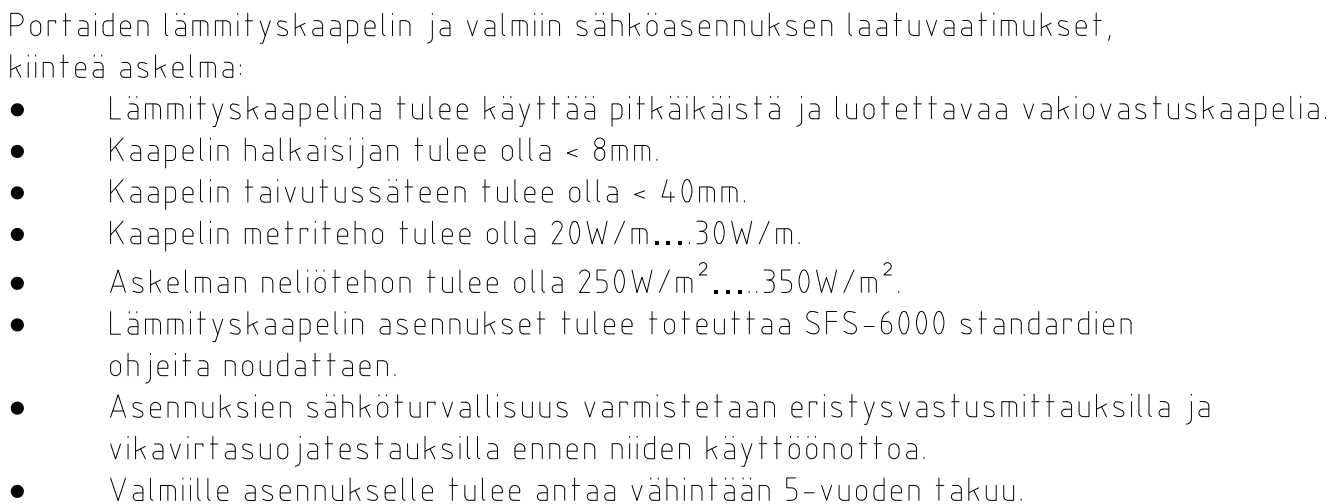


ELEMENTIN KIINNITYS

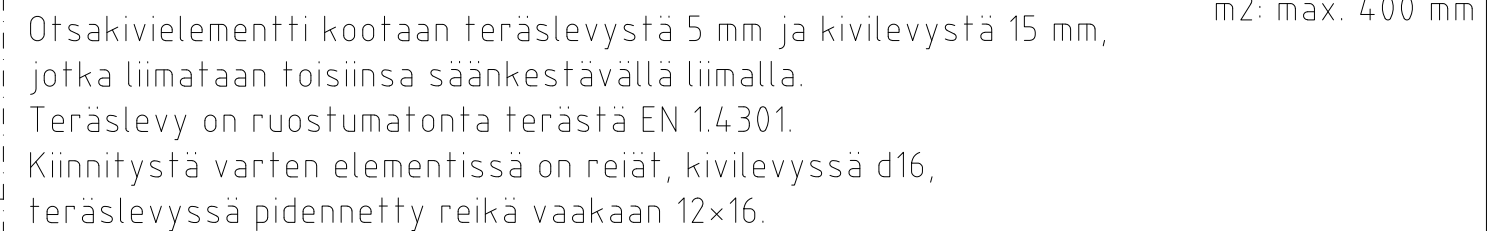


LÄMMITETTY BETONIPORRAS		NRO	31549
Det 1, elementtiaskelma ja elementin kiinnitys		LEHTI	705
Tyypipiirustus			
 Kaupunkiympäristön toimiala	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto
	TARK.	19.3.2021	SLV
	TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm
	LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen

KIINTEÄ ASKELMA JA NOUSUN VERHOILUVAIHTOEHTO 1



elementin pituus enintään 2000



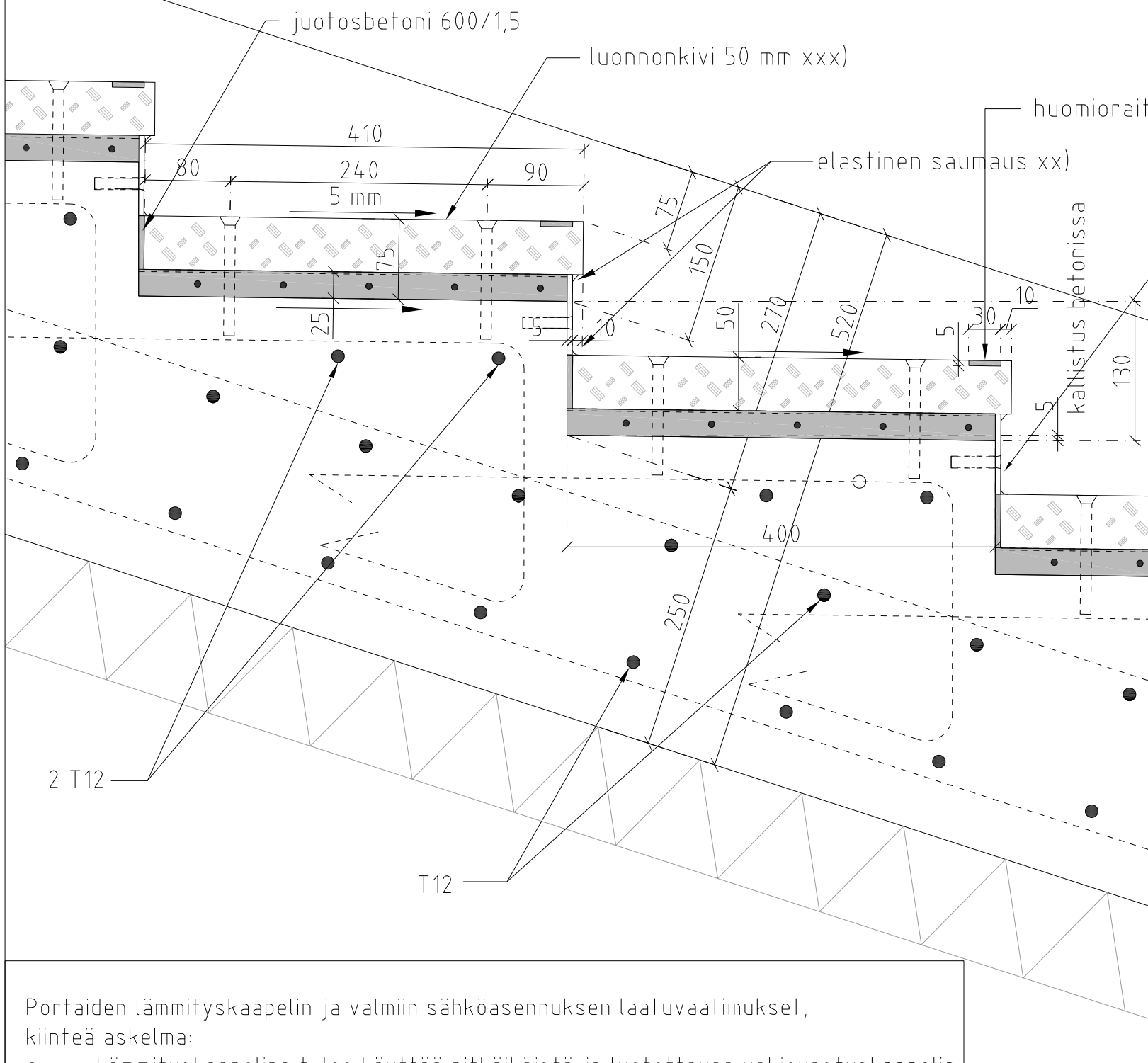
Askelmat kiinnitetään pakkasenkestävällä ja valumattomalla epoksilaastilla tai saneerauslaastilla.

Lisäkiinnitys mekaanisesti betoniruuveilla. Asennuksessa on varottava lämmityskaapeleita. Betoniruuvit d10, uppokanta, rst A2-70, Lmin. 100 mm.

xx)
Saumoissa säänkestävä SILKO-hyväksytty elastinen saumaus.

LÄMMITETTY BETONIPORRAS		NRO	31549
Det 2, kiinteä askelma ja verhoiluvaihtoehto 1		LEHTI	706
Tyypipiirustus			
 Kaupunkiympäristön toimiala	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto
	TARK.	19.3.2021	SLV
	TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm
	LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen

DET 3 1:5
KIINTEÄ ASKELMA JA NOUSUN VERHOILUVAIHTOEHTO 2



x)
Huomioraita kaksikomponenttisesta epoksista ja kvartsihiekestä. epoksin väri valitaan askelmakiven mukaan. Raidan väri valitaan askelmakiven mukaan: tumma kivi / valkoinen raita tai toisin päin. Ks. myös sivun 701 yleisteksti.

VERHOILUVAIHTOEHTO 2:
verhoilu: teräslevy 5 mm, rst EN 1.4301
kiinnitys uppokantaisilla ruuveilla d6 k 300, rst A2-70, betonissa muoviproppu.

Askelmien kiviverhous asennetaan tasausvalukerrokseen, johon lämmityskaapelit sijoitetaan. Tasausvalu tehdään pakkasenkestävällä, kuituvahvistetulla ja Silko-hyväksytyllä korjauslaastilla, raekoko max. d4. Ennen kivien asennusta varmistetaan, että laasti ympäröi sähkökaapelit kauttaaltaan.

Askelmat kiinnitetään pakkasenkestävällä ja valumattomalla epoksilaastilla tai saneerauslaastilla.

Lisäkiinnitys mekaanisesti betoniruuveilla. Asennuksessa on varottava lämmityskaapeleita. Betoniruvit d10, uppokanta, rst A2-70, Lmin. 100 mm.

xx)
Saumoissa säänkestävä SILKO-hyväksytty elastinen saumaus.

xxx)
Kivilaatu luonnonkiveä (väri harmaa ellei toisin mainita). Askelmakivien yläpinta ristipäähakataan keskikarheaksi 7 mm:n ristipäävasaralla. Saumojen pinta jätetään 1 mm kiven pintaa alemmaksi. Vierekkäisten kivien sallittu korkeusero enintään 2 mm.

- Portaiden lämmityskaapelin ja valmiin sähköasennuksen laatuvaatimukset, kiinteä askelma:
- Lämmityskaapelina tulee käyttää pitkäikäistä ja luotettavaa vakiovastuskaapelia.
 - Kaapelin halkaisijan tulee olla < 8mm.
 - Kaapelin taivutussäteen tulee olla < 40mm.
 - Kaapelin metriteho tulee olla 20W/m...30W/m.
 - Askelman neliötehon tulee olla 250W/m².....350W/m².
 - Lämmityskaapelin asennukset tulee toteuttaa SFS-6000 standardien ohjeita noudattaen.
 - Asennuksien sähköturvallisuus varmistetaan eristysvastusmittauksilla ja vikavirtasuojatestauksilla ennen niiden käyttöönottoa.
 - Valmiille asennukselle tulee antaa vähintään 5-vuoden takuu.

LÄMMITETTY BETONIPORRAS Det 3, kiinteä askelma ja verhoiluvaihtoehto 2 Tyypipiirustus			NRO 31549 LEHTI 707
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala SITOWISE	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto
	TARK.	19.3.2021	SLV
	TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm
	LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen

[illegible]

Piirustukseen liittyvät yleistekstit ks. lehti 709

LÄMMITETTY BETONIPORRAS		NRO	31549
Askelmaelementti		LEHTI	708
Tyypipiirustus			
 Kaupunkiympäristön toimiala	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto
	TARK.	19.3.2021	SLV
	TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm
	LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen

- Portaiden lämmityskaapelin ja valmiin sähköasennuksen laatuvaatimukset, elementti:
- lämmityskaapelina tulee käyttää pitkäikäistä ja luotettavaa vakiovastuskaapelia
 - kaapelin halkaisijan tulee olla < 8mm
 - Kaapelin taivutussäteen tulee olla < 40mm
 - Kaapelin metriteho tulee olla 20W/m....30W/m
 - Elementin neliötehon tulee olla 250W/m²....350W/m²
 - Lämmityselementin tulee täyttää sähköturvallisuuslaissa, SFS-6000 standardeissa ja vaatimustenmukaisuuden arvioinnista annettuja ehtoja ja ohjeita, koskien sähkö- ja palo-turvallisuutta sekä EMC-suojasta
 - Jokaisen lämmityselementin sähköturvallisuus varmistetaan eristysvastusmittauksin ja vikavirtasuojatesteillä ennen niiden käyttöönottoa
 - Valmiille asennukselle tulee antaa vähintään 5-vuoden takuu

Kaikki teräsosat EN 1.4301
Hitsausluokka C (SFS-EN ISO 5817)
Teräskotelon kaikki saumat hitsataan pienahitsillä a4 sisäpuolelta ja puoli-V ulkopuolelta.
Kaikki näkyviin jäävät hitsit hiotaan tasaiseksi

Askelmakivien koko: leveys 380 mm, paksuus 30 mm ja pituus suunnitelman mukainen, max. 2590 mm.

Kivilaatu luonnonkiveä (väri harmaa ellei toisin mainita).
Askelmakivien yläpinta ristipäähakataan keskikarheaksi 7 mm:n ristipäävasaralla.

Pohjavalu silko-hyväksytyllä juotosbetonilla 600/3.
Saumojen pinta jätetään 1 mm kiven pintaa alemmaksi.
Vierekkäisten kivien sallittu korkeusero enintään 2 mm.

Huomioraita kaksikomponenttisesta epoksista ja kvartsihiekasta.
Epoksin väri valitaan askelmakiven mukaan.
Raidan väri valitaan askelmakiven mukaan: tumma kivi / valkoinen raita tai toisin päin.
Huomioraitojen sijainnit ks. s. 701.

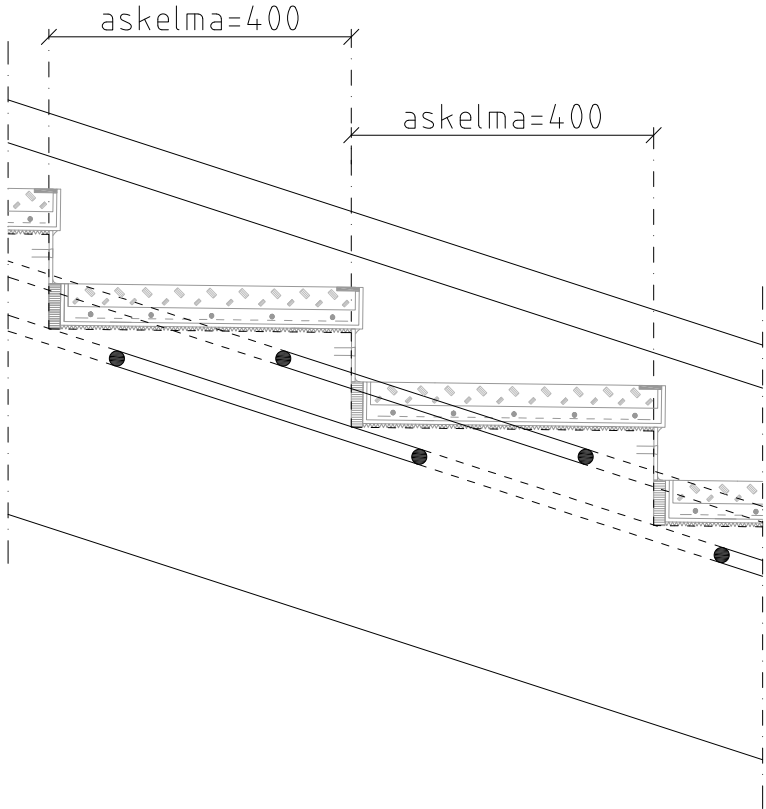
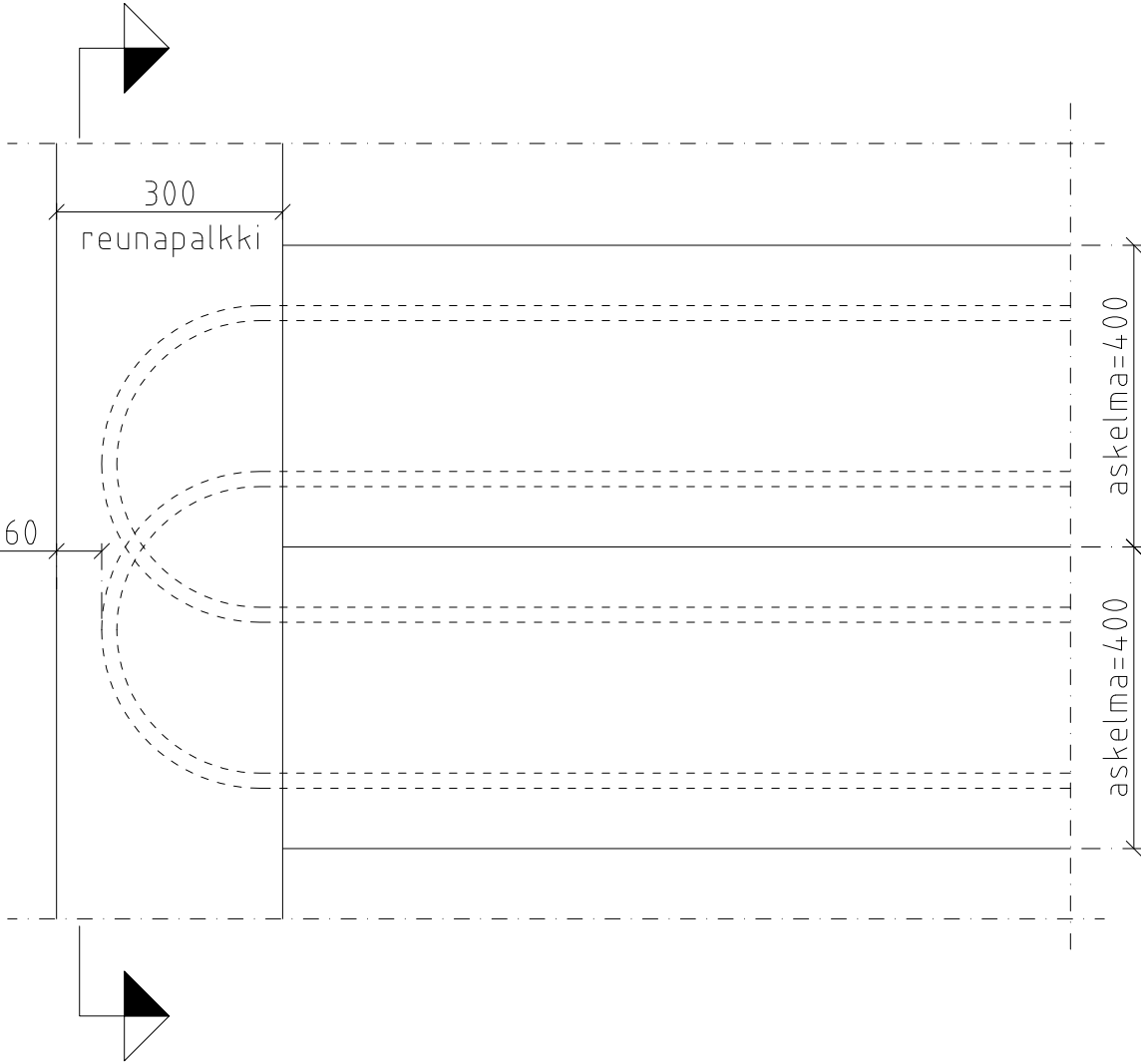
Elementtiä saa nostaa vain nostoelimistä, noudatettava nosto-ohjetta.

Elementin valmistuksen lopullinen työjärjestys laaditaan toimittajan kanssa.

Teksteihin liittyvä piirustus ks. lehti 708

LÄMMITETTY BETONIPORRAS			NRO
Askelmaelementti, yleistekstit			31549
Tyypipiirustus			LEHTI 709
<div>Helsinki</div> Kaupunkiympäristön toimiala	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto
	TARK.	19.3.2021	SLV
<div>SITOWISE</div>	TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm
	LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen

NESTEKIERTOINEN LÄMMITYS, PERIAATE 1:10



Sähkölämmitys voidaan korvata nestekiertoisella lämmityksellä, jolloin sähkökaapeloinnit ja kaapelikotelo jätetään pois. Nestekiertoinen lämmitys suunnitellaan tilannekohtaisesti. askelmaelementin kiinnityskohdat otettava huomioon.

LÄMMITETTY BETONIPORRAS			NRO	31549
Nestekiertoinen lämmitys			LEHTI	710
Tyypipiirustus				
<div>Helsinki</div> <div>SITOWISE</div>	HYV.	19.3.2021	Olli-Pekka Aalto	
	TARK.	19.3.2021	SLV	
	TARK.	19.3.2021	Mirja Toivari-Holm	
	LAAT.	19.3.2021	Anne Virtanen	