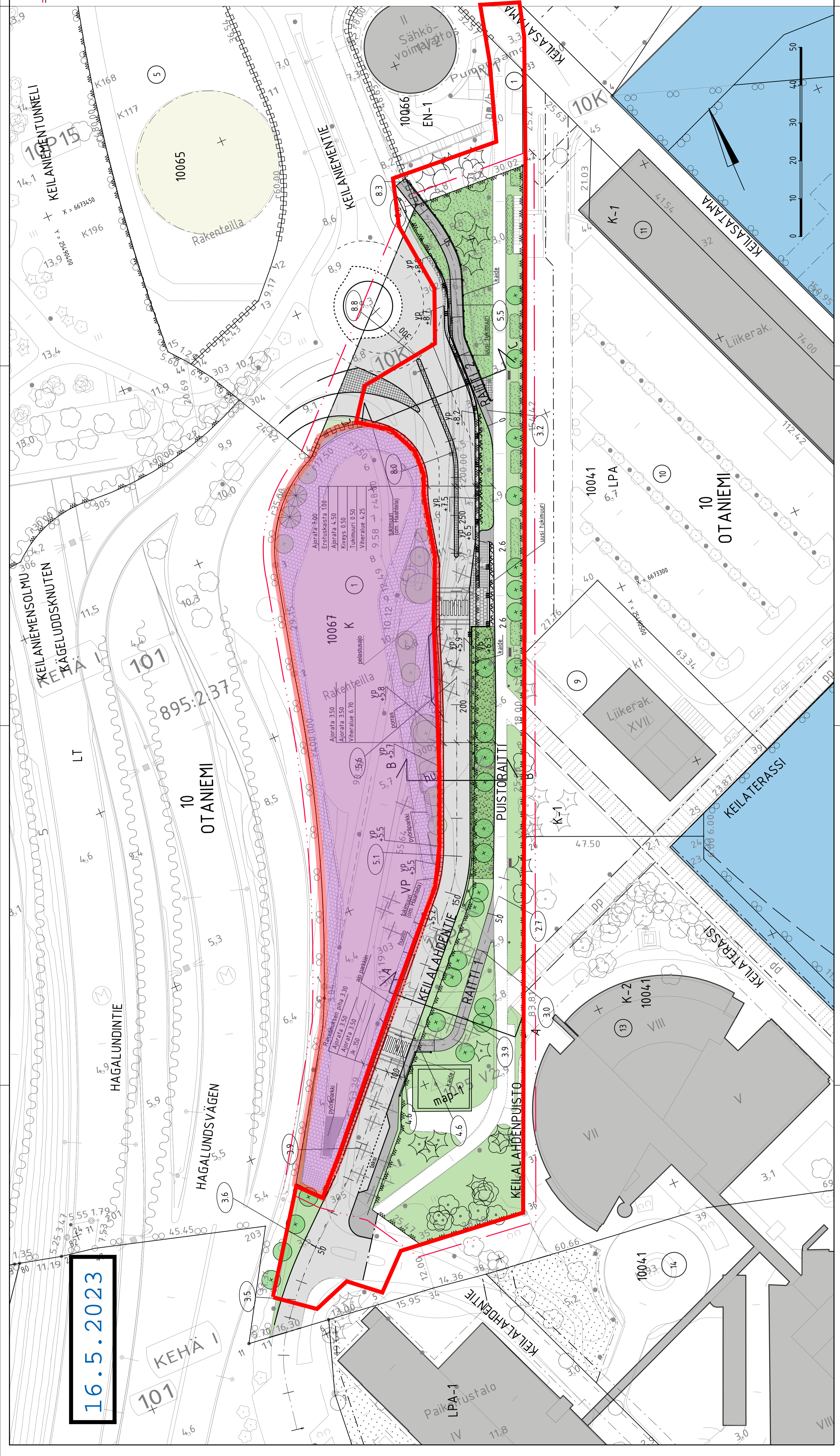


16.5.2023



KEILANIEMEN PORTTI

ARK ESITTELY 15.05.2023

KEILANIEMEN
PORTTI

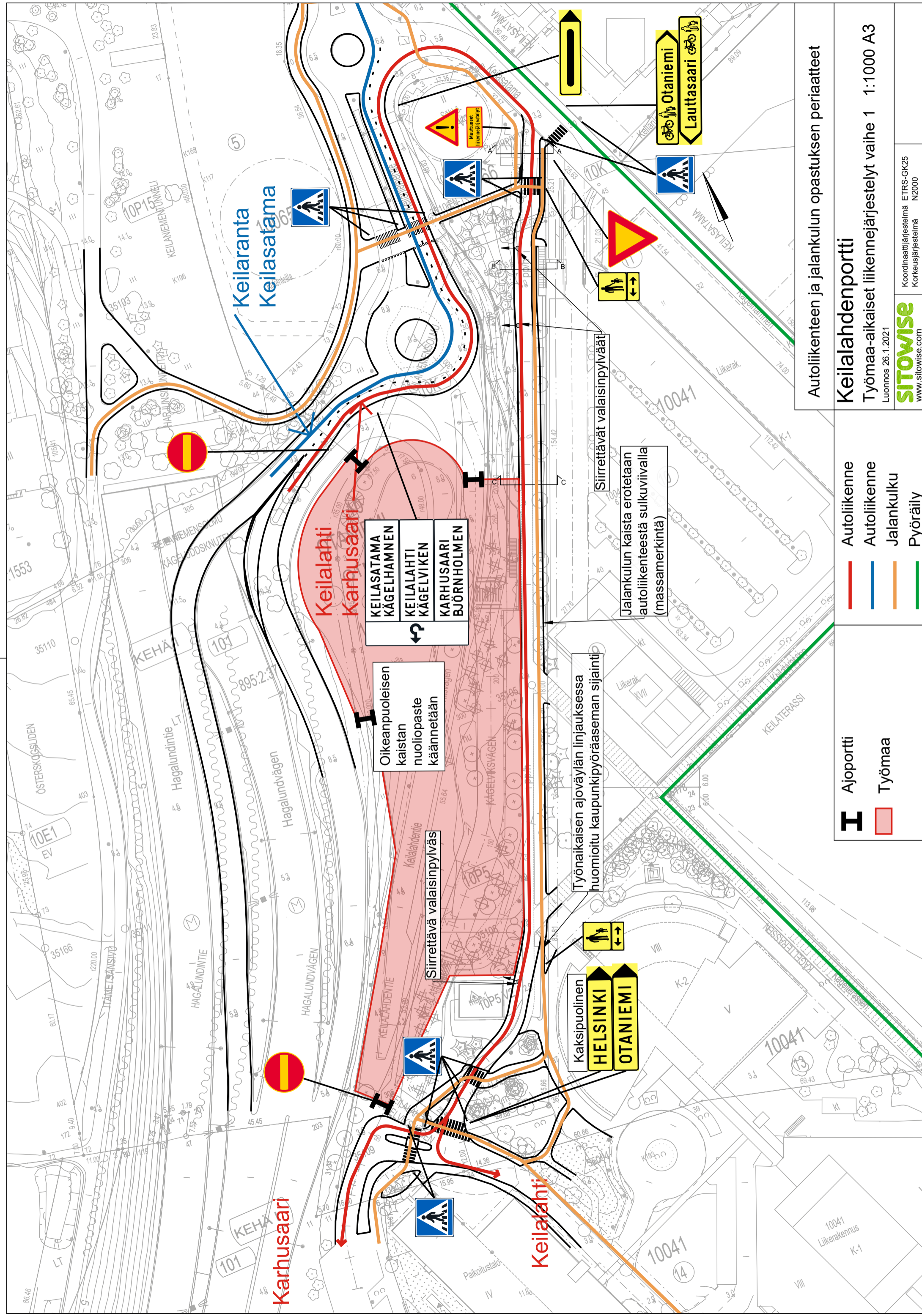
ESPOON KAUPUNKI

KEILALAHDENTIE, KEILALAHDENPUISTO KATU- JA
RAKENNUSSUUNNITELMAT
PIIRUSTUSLUETTELO

Piirustusno	Nimi	Mittakaava	Alkup. pvm.	Muutos-pvm.	HSY piir.nro
KATUSUUNNITELMAT					
7660/ 001	Keilalahdentie, Keilalahdenpuisto Katu- ja puistosuunnitelma, tyyppipoikkileikkaus	1:500, 1:200	11.8.2021		
RAKENNUSSUUNNITELMAT					
Kadun rakennussuunnitelmat					
7660/ 010	Keilalahdentie, Keilalahdenpuisto, Raitti 1, Raitti 2, Puistoraitti Asemapiirustus	1:500	15.6.2022		40633/010
7660/ 020	Keilalahdentie Pituus- ja tyyppipoikkileikkaus	1:1000/1:100, 1:100	7.2.2022		40633/020
7660/ 021	Raitti 1 Pituus- ja tyyppipoikkileikkaus	1:1000/1:100, 1:100	7.2.2022		40633/021
7660/ 022	Raitti 2 Pituus- ja tyyppipoikkileikkaus	1:1000/1:100, 1:100	7.2.2022		40633/022
7660/ 023	Puistoraitti Pituus- ja tyyppipoikkileikkaus	1:1000/1:100, 1:100	7.2.2022		40633/023
7660/ 030	Keilalahdentie Paalupoikkileikkaukset	1:100	7.2.2022		40633/030
7660/ 031	Raitti 1 Paalupoikkileikkaukset	1:100	7.2.2022		40633/031
7660/ 032	Raitti 2 Paalupoikkileikkaukset	1:100	7.2.2022		40633/032
7660/ 033	Puistoraitti Paalupoikkileikkaukset	1:100	7.2.2022		40633/033
7660/ 040	Keilalahdentie plv 0-150, Raitti 1, Puistoraitti plv 0-100 Tasauspiirustus	1:200	15.6.2022		
7660/ 041	Keilalahdentie plv 150-310, Raitti 2, Puistoraitti plv 100-325 Tasauspiirustus	1:200	15.6.2022		

Piirustusno	Nimi	Mittakaava	Alkup. pvm.	Muutos-pvm.	HSY piir.nro
7660/ 050	Keilalahdentie, Keilalahdenpuisto, Raitti 1, Raitti 2, Puistoraitti Mittapiirustus	1:500	7.2.2022		
Ympäristösuunnitelmat					
7660/ 201	Keilalahdentie, Raitti 1 ja 2, Puistoraitti Asemapiirustus, detaljit	1:200, 1:50	15.6.2022		
7660/ 202	Keilalahdentie, Raitti 1 ja 2, Puistoraitti Asemapiirustus, detaljit	1:200, 1:50	15.6.2022		
Vesihuoltosuunnitelmat					
7660/ 300	Keilalahdentie, Keilalahdenpuisto, Raitti 1, Raitti 2, Puistoraitti Asemapiirustus	1:500	4.10.2022		40633/300
7660/ 301	Keilalahdentie, Raitti 2, Puistoraitti Kaivokortit		7.2.2022		40633/301
7660/ 302	Keilalahdentie, Keilalahdenpuisto, Raitti 1, Raitti 2, Puistoraitti, VH-omistajat Asemapiirustus	1:500	4.10.2022		40633/302
Taitorakennesuunnitelmat					
7660/ 400- LAS	Tukimuurin rakennelaskelmat		30.9.2022		
7660/ 401	Tukimuuri ja portaat, yleispiirustus		30.9.2022		
7660/ 402	Tukimuuri, mittapiirustus, lohko 1	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 403	Tukimuuri, mittapiirustus, lohko 2	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 404	Tukimuuri, mittapiirustus, lohko 3	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 405	Tukimuuri, mittapiirustus, lohko 4	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 406	Tukimuuri, mittapiirustus, lohko 5	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 407	Tukimuuri, mittapiirustus, lohko 6	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 408	Tukimuuri, mittapiirustus, lohko 7	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 409	Tukimuuri, portaat, kaiteen mittapiirustus	1:200, 1:20	30.9.2022		
7660/ 410	Tukimuuri, portaat, askelmakivien mittapiirustus	1:10, 1:5	30.9.2022		
7660/ 412	Tukimuuri, raudoituspiirustus, lohko 1	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 413	Tukimuuri, raudoituspiirustus, lohko 2	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 414	Tukimuuri, raudoituspiirustus, lohko 3	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 415	Tukimuuri, raudoituspiirustus, lohko 4	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 416	Tukimuuri, raudoituspiirustus, lohko 5	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 417	Tukimuuri, raudoituspiirustus, lohko 6	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 418	Tukimuuri, raudoituspiirustus, lohko 7	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 419	Tukimuuri, rimoituksen mittapiirustus, lohkot 1 ja 2	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 420	Tukimuuri, rimoituksen mittapiirustus, lohkot 3 ja 4	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 421	Tukimuuri, rimoituksen mittapiirustus, lohkot 5 ja 6	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 422	Tukimuuri, rimoituksen mittapiirustus, lohko 7	1:50, 1:20	30.9.2022		
7660/ 412-RL 418-RL	Tukimuuri, raudoitusluettelo, lohkot 1 - 7		30.9.2022		

Piirustusnro	Nimi	Mittakaava	Alkup. pvm.	Muutos-pvm.	HSY piir.nro
Liikenteenohjaussuunnitelmat					
7660/ 600	Keilalahdentie, Raitti 1, Raitti 2, Puistoraitti Asemapiirustus	1:500		15.6.2022	
7660/ 601	Liikennemerkkiluettelo			15.6.2022	
7660/ 602	Portaalin 1 yleispiirustus	1:100		15.6.2022	
7660/ 603	Portaalin 2 yleispiirustus	1:100		15.6.2022	
7660/ 604	Portaalin 3 yleispiirustus	1:100		15.6.2022	
7660/ 605	Opastustaulun 1a mitoituspöytä			15.6.2022	
7660/ 606	Opastustaulun 1b mitoituspöytä			15.6.2022	
7660/ 607	Opastustaulun 1c mitoituspöytä			15.6.2022	
7660/ 608	Opastustaulun 2a mitoituspöytä			15.6.2022	
7660/ 609	Opastustaulun 2b mitoituspöytä			15.6.2022	
7660/ 610	Opastustaulun 3 mitoituspöytä			15.6.2022	
Sähkö- ja viestiliikennesuunnitelmat					
7323/ 700	Keilalahdentie, Keilalahdenpuisto, Raitti 1, Raitti 2, Puistoraitti, Sähkö- ja puhelinkaapeleiden sekä -johtojen tilavaussuunnitelma Asemapiirustus	1:500		15.6.2022	
Valaistussuunnitelmat					
7660/ 750	Keilalahdentie Valaistuksen Työselostus			28.2.2022	
7660/ 751	Keilalahdenportti, Keilalahdentie, Keilalahdenpuisto Asemapiirustus	1:100, 1:500		28.2.2022	
Geotekniikka					
7660/ 1000	Keilalahdentie, Raitti 2 ja Puistoraitti Asemapiirustus	1:200		21.1.2022	
7660/ 1001	Keilalahdentie, Raitti 2 ja Puistoraitti Leikkaukset 1-3	1:100		5.9.2022	
7660/ 1002	Keilalahdentie, Raitti 2 ja Puistoraitti Leikkaukset 4-6	1:100		5.9.2022	



Keilaranta
Keilasatama

Keilalahdenportti
Karhusaari

Karhusaari

Keilalahdenportti

KEILASATAMA
KÄGELHAMNEN
KEILALAHTI
KÄGELVIKEN
KARHUSAARI
BJÖRNHOLMEN

Oikeanpuoleisen
kaistan
nuoliopaste
käännetään

Siirrettävä valaisinpylväs

Työnaikaisen ajoväyän linjauksessa
huomioitu kaupunkipyöräaseman sijainti

Kaksipuolinen
HELSINKI
OTANIEMI

Siirrettävät valaisinpylväät

Jalankulun kaista erotetaan
autoliikenteestä sulkuviivalla
(massamerkinä)

Autoliikenteen ja jalankulun opastuksen periaatteet

Keilalahdenportti

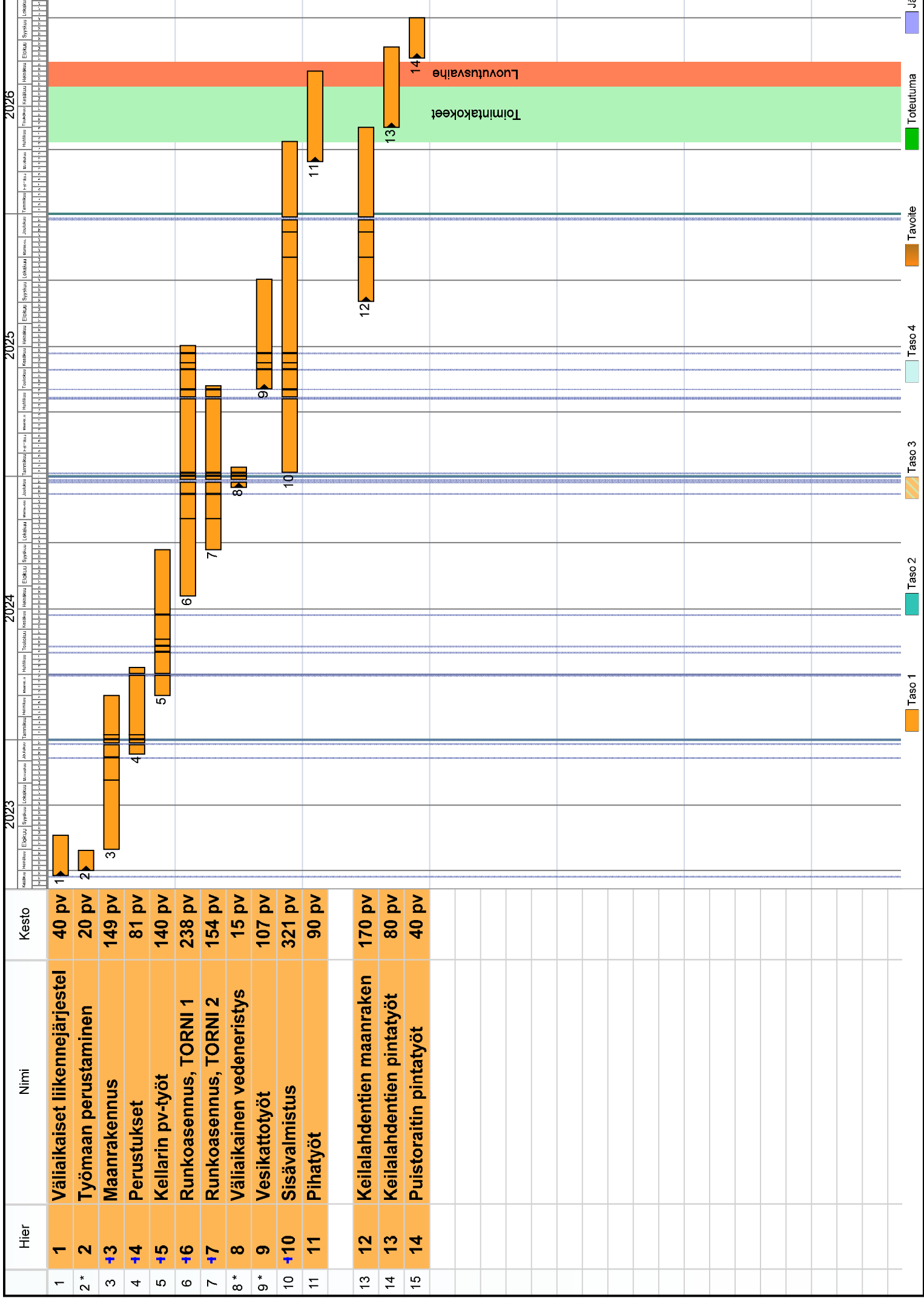
Työmaa-ajaiset liikennejärjestelyt vaihe 1 1:1000 A3

Luonnos 26.1.2021

SITOWISE
www.sitowise.com

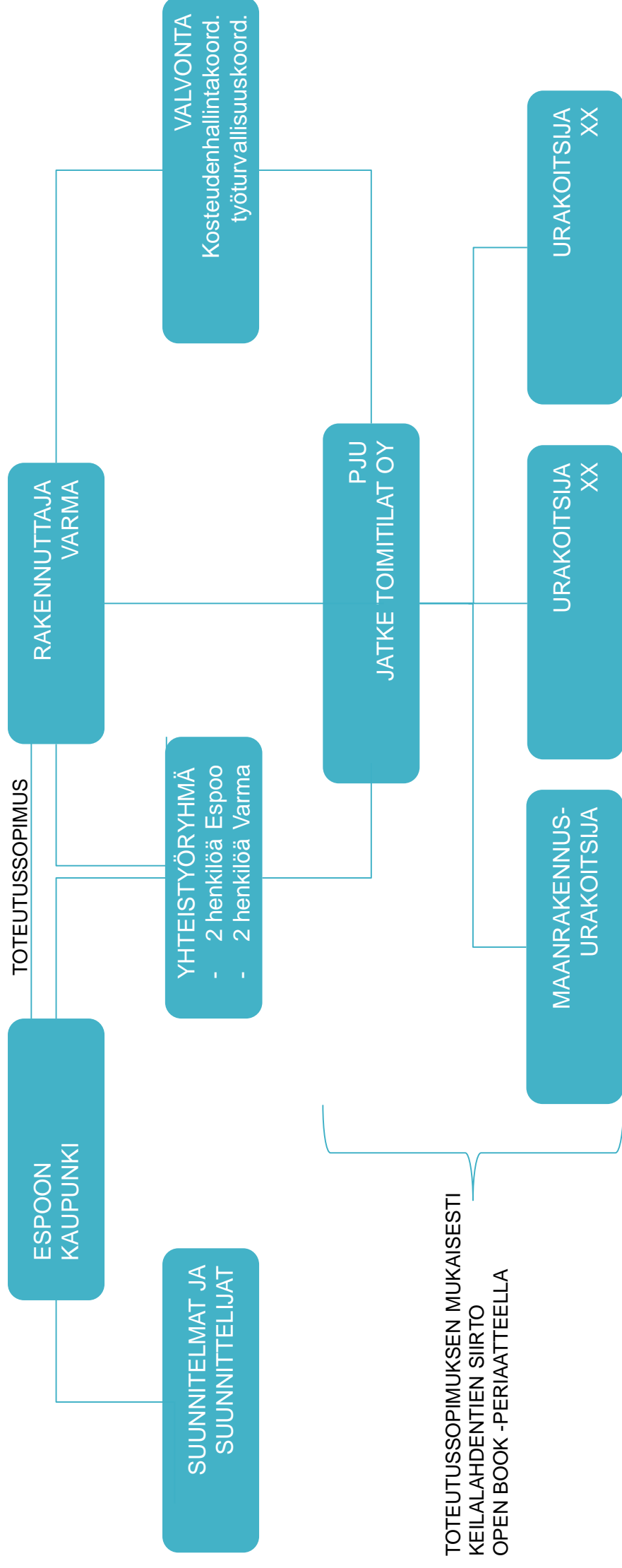
Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä N2000

-  Autoliikenne
 -  Autoliikenne
 -  Jalankulku
 -  Pyöräily
-
-  Ajoportti
 -  Työmaa



KEILANIEMEN PORTTI – KEILALAHDENTIEN SIIRTO ORGANISAATIOKAAVIO

15.5.2023



TOTEUTUSSOPIMUKSEN MUKAISESTI
KEILALAHDENTIEN SIIRTO
OPEN BOOK -PERIAATTEELLA

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN



Projekti: B768-1 Keilalahdenportti
 Laskelma: Keilalahdenportti, kustannusarvio
 Työnumero:
 Hankkeen tyyppi: Investointi
 Vastuuhenkilö:
 Asiakas: Espoon kaupunki
 Projektipäällikkö:

Päivämäärä: ~~25.9.2020~~
15.5.2023

Koko laskelma

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Kustannussarvio, alv 0%
Keilalahdentie				0
				1 140 000 €
1141	Pintamaan poisto, vaikea (kuljetus < 5 km)	m2tr	3 000	
1141.1	+kuljetuksen lisäkustannus (20-25 km), poistettavat pintamaat	m2tr	3 000	
1151	Asfalttipäällysteen poisto, kaatopaikalle (kuljetus alle 15 km)	m2tr	2 120	
1613	Maaleikkaus, massojen kuljetus läjitykseen (500-5000 m3ktr), normaalit olosuhteet	m3ktr	2 500	
1613.3	+kuljetuksen lisäkustannus (20-25 km), maaleikkaus ja läjitys tai kaatopaikka	m3ktr	2 500	
1711	Kallion irrotus, h < 1m, pieni määrä (< 5000 m2)	m2	250	
1711.1	+kuljetuksen lisäkustannus (20-25 km), kallioavoleikkaus erittelemätön	m3ktr	250	
1811.11	Maapenger, tie (materiaali läjityksestä / varamaapaikasta)	m3rtr	3 300	
1811.111	+kuljetuksen lisäkustannus (20-25 km), maalle pengerrytyt maapenkereet	m3rtr	3 300	
2112	Suodatinkangas N3	m2tr	3 021	
2121.1	Jakava kerros KaM 0-56, 1500...5000 m3rtr	m3rtr	1 640	
2121.1	+lisäkustannus vaikeat olosuhteet, jakava kerros KaM 0-56	m3rtr	1 640	
2131.2	Sitomaton kantava kerros KaM 0-32, alle 1500 m3rtr	m3rtr	480	
2131.2	+lisäkustannus vaikeat olosuhteet sitomaton kantava kerros KaM 0-32	m3rtr	480	
2141.11	AB 22 / 120 (50 mm) (levitettävä ala on alle 200 m2)	m2tr	3 021	
2141.13	ABK 32 / 150 (60 mm) (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	3 021	
2141.3	SMA 16 / 120 (50 mm) (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	3 021	
2151	Siirtymäkiilan teko	m3rtr	120	
2151.1	+kuljetuksen lisäkustannus (20-25 km), siirtymäkiilat	m3rtr	120	
2211.1	Reunatuki luonnonkivestä, suora 15 cm, harmaa Käytä tätä! *	mtr	940	
3211.11	Ajoneuvoliikenteen kaide, kaupunkialue	mtr	90	
3361	Valaisinylväs, metalli, h=10m, 2-vartinen, jäykkä, varsi=2x1m, maalattu malli Espoo, sisältää: Jalustan, valaisimen (LED) ja sähkö *	kpl	2	
3361	Valaisinylväs, metalli, h=10m, 1-vartinen, jäykkä, varsi=1m, maalattu malli Espoo, sisältää: Jalustan, valaisimen (LED) ja sähkö *	kpl	6	
3361	Kaidevalaistus, LED-nauha, integroitava käsijohteeseen *	m	24	
Raitti 2				0
				70 000 €
1133	Valaisinylvään siirto, H= 6 m ja alle	kpl	3	
1141	Pintamaan poisto, vaikea (kuljetus < 5 km)	m2tr	580	

1141.1	+kuljetuksen lisäkustannus (20-25 km), poistettavat pintamaat	m2tr	580	
1151	Asfalttipäällysteen poisto, kaatopaikalle (kuljetus alle 15 km)	m2tr	250	
1613	Maaleikkaus, massojen kuljetus läjitykseen (500-5000 m3ktr), normaalit olosuhteet	m3ktr	600	
1613.3	+kuljetuksen lisäkustannus (20-25 km), maaleikkaus ja läjitys tai kaatopaikka	m3ktr	600	
2112	Suodatinkangas N3	m2tr	1 365	
2121.3	Jakava kerros KaM 0-90, alle 1500 m3rtr	m3rtr	780	
2121.3	+lisäkustannus vaikeat olosuhteet, jakava kerros KaM 0-90	m3rtr	780	
2131.2	Sitomaton kantava kerros KaM 0-32, alle 1500 m3rtr	m3rtr	195	
2131.2	+lisäkustannus vaikeat olosuhteet sitomaton kantava kerros KaM 0-32	m3rtr	195	
2141.11	AB 11 / 100 (40 mm), vilkas liikenne / kaupunki (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	190	
3211.22	Kevyen liikenteen sälekaide johteella	mtr	64	
Raitti 1			0	100 000 €

1141	Pintamaan poisto, vaikea (kuljetus < 5 km)	m2tr	300	
1141.1	+kuljetuksen lisäkustannus (20-25 km), poistettavat pintamaat	m2tr	300	
1151	Asfalttipäällysteen poisto, kaatopaikalle (kuljetus alle 15 km)	m2tr	15	
1613	Maaleikkaus, massojen kuljetus läjitykseen (alle 500 m3ktr), normaalit olosuhteet	m3ktr	250	
1613.3	+kuljetuksen lisäkustannus (20-25 km), maaleikkaus ja läjitys tai kaatopaikka	m3ktr	250	
1811.11	Maapenger, tie (materiaali läjityksestä / varamaapaikasta)	m3rtr	250	
1811.111	+kuljetuksen lisäkustannus (20-25 km), maalle pengerretyt maapenkereet	m3rtr	250	
2121.3	Jakava kerros KaM 0-90, alle 1500 m3rtr	m3rtr	600	
2121.3	+lisäkustannus vaikeat olosuhteet, jakava kerros KaM 0-90	m3rtr	600	
2131.2	Sitomaton kantava kerros KaM 0-32, alle 1500 m3rtr	m3rtr	150	
2131.2	+lisäkustannus vaikeat olosuhteet sitomaton kantava kerros KaM 0-32	m3rtr	150	
2141.11	AB 11 / 100 (40 mm) (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	280	
2500	Valaisinylväs, jäykkä, metalli, h=6m, maalattu, sisältää: Jalustan, kpl valaisimen (LED) ja sähköt *		3	
3211.22	Kevyen liikenteen sälekaide johteella	mtr	17	
Tukimuurit			0	570 000 €

Tukimuuuri 1				
4211.11	Sillan maa-/päätytukien teline- ja muottityöt	m2	260	
4211.12	Sillan maa-/päätytukien raudoitustyöt, betoniteräs A500HW	kg	7 293	
4211.14	Sillan maa-/päätytukien betonointityöt, valmisbetoni C35/45 (K45)	m3rtr	73	
Antura 1				
4207.1	Sillan peruslaatan teline- ja muottityöt	m2tr	447	
4207.2	Sillan peruslaatan raudoitustyöt, betoniteräs A500HW	kg	10 108	
4207.4	Sillan peruslaatan betonointityöt, betoni C30/37 (K37)	m3rtr	101	
Tukimuuuri 2				
1612	Maaleikkaus, massojen kuljetus penk. ja täyttöihin (alle 500m3ktr), normaalit olosuhteet	m3ktr	2 100	
1625	Massanvaihdon kaivannot, massojen kuljetus läjitykseen (yli 500 m3ktr), normaalit olosuhteet	m3ktr	2 000	
1833	Lopputäyttö murskeella	m3rtr	3 000	
1833.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), lopputäytöt	m3rtr	3 000	
1836	Massanvaihdon täyttö kovaan pohjaan	m3rtr	2 500	
1836.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), massanvaihdon täyttö	m3rtr	2 500	
4211.11	Sillan maa-/päätytukien teline- ja muottityöt	m2	990	
4211.12	Sillan maa-/päätytukien raudoitustyöt, betoniteräs A500HW	kg	33 000	
4211.14	Sillan maa-/päätytukien betonointityöt, valmisbetoni C35/45 (K45)	m3rtr	330	

Antura 2			
4207.1	Sillan peruslaatan teline- ja muottityöt	m2tr	73
4207.2	Sillan peruslaatan raudoitustyöt, betoniteräs A500HW	kg	37 018
4207.4	Sillan peruslaatan betonointityöt, betoni C30/37 (K37)	m3rtr	370
Porraat ja kaiteet			
3211.1	2-putkikaide *	mtr	14
4207.1	Sillan peruslaatan teline- ja muottityöt	m2tr	45
4207.2	Sillan peruslaatan raudoitustyöt, betoniteräs A500HW	kg	935
4207.4	Sillan peruslaatan betonointityöt, betoni C30/37 (K37)	m3rtr	9
4245.12	Sillan harva kaide, korkea (H2)	mtr	97
4245.12	Sillan sälekaide, matala (H1)	mtr	23
4245.12	Siltakaiteen matala suojaverkko (H1)	mtr	23
4245.12	Siltakaiteen korkea suojaverkko (H2)	mtr	97
4424.3	Graniittinen porras	m2tr	28
Vanhan tukimuurin purku			
1122	Kaiteiden purku	mtr	76
1122	Tukimuurin / -seinän (paikalla valettu) purkaminen	m2tr	274
1122	Tukimuurin / -seinän (paikalla valettu) purkaminen	m2tr	262
Vesihuolto			0
4999	Hulevesijärjestelmä *	m	210
Viherrakentaminen			0
1111	Jätepuun ja kasvillisuuden poisto, normaali	m2tr	1 900
1111	Puiden runkojen suojaus laudoilla	kpl	9
1112	Hyötypuun hakkuu pienet määrät (alle 10 kpl)	kpl	10
2311.1	Tuotteistettu kasvialusta nurmikoille A1-A3 (m2tr)	m2tr	1 141
2311.1	Tuotteistettu kasvialusta, vaateliat (m3rtr)	m3rtr	541
2312	Männynkuorikate	m2tr	1 126
2321.1	Nurmikko A2	m2tr	1 141
2331.1	Kastelupussi	kpl	29
2331.1	Puun 2-piste tuenta	kpl	29
2331.1	Puistopuu, 10-20 cm	kpl	29
2333	Pensas (m2)	m2tr	1 249
2333	Köynnös	kpl	33
2333.1	Köynnösvaljeri kiinnikkeineen ART 90 Eg-Trading, h=3m *	kpl	33
Kalusteet			0
4621.1	Penkki, selkänojallinen, kiinteä, leveys 180 cm	kpl	3
4621.1	Roska-astia City 100 Lehtovuori, kiinteä *	kpl	3
Päällysteet			0
2143.21	Graniittilaatoitus, harmaa *	m2tr	47
2143.22	Noppakivi 90x90x90, harmaa	m2tr	236
Liikenteen ohjaus			0
3261.21	Liikennemerkki 600..640 mm, R2 päällystetty paikka	kpl	27
3261.21	Liikennemerkki 900 mm, R2 päällystetty paikka	kpl	3
3261.22	Liikennemerkkin taulu 600...640 mm, R2	kpl	13
3261.23	Liikennemerkkin lisäkilpi 600x250 mm, R2	kpl	4
3261.41	Portaalijalka U220 / 8.8	kpl	2
3261.41	Kevyt kehäportaaali	m	10
3263.12	Ajoratamerkinnät, kestomerkintä (paksuus 3 mm)	m2tr	30
3263.23	Ajokaistanuolet, upotettu kestomerkintä 5 m (keskimäärin)	kpl	6
3263.23	Upotettu kestomerkintä, paksuus 7 mm	m2tr	40
4999	Rakennusosan nimi	tyhjä	
1000-4000	Rakennusosat yhteensä	YHT.	2 432 010 €

<URAKAN NIMI> JA MUIDEN JULKISTEN OSIEN RAKENTAMINEN, OPEN BOOK -OSA, LIITE TOTEUTUSSOPIMUKSEEN

Tässä asiakirjassa määritellään rakennustyön toteutukseen liittyviä vastuurajoja sekä vaatimuksia. <Urakoitsijan> tai tämän käyttämien palveluntarjoajien tai urakoitsijoiden tulee huolehtia niistä velvoitteista, jotka tässä asiakirjassa on määritelty urakoitsijan vastuulle. Tässä asiakirjassa tilaajalle nimetyt tehtävät tai vastuut tarkoittavat Kaupungin vastuulle kuuluvia asioita.

Kustannusten korvaamisesta on sovittu erikseen Toteutussopimuksessa.

1. URAKKAAN KUULUVAT SUORITUSVELVOLLISUUDET JOHTOIHIN LIITTYEN

Tässä määritellään urakkaan sisältyvät kaapeleihin ja verkostoihin liittyvät työt sekä niihin liittyvät menettelyt esim. materiaalitoimitusten, laiteomistajien itse suorittamien työsuoritusten, valvonnan ja muun yhteistoiminnan osalta.

Urakoitsijan suoritusvelvollisuuteen kuuluu uusien johtojen rakentamisen sekä nykyisten siirrettävien tai purettavien johtojen osalta:

- a) Urakka-alueella suunnitelmissa siirrettäväksi tai purettavaksi esitettyjen tai muuten rakentamisen tiellä olevien kolmansien osapuolten (esim. Fortum, Caruna, operaattorit) omistamien nykyisten sähkö-, tele-, kaukolämpö-, kaukokylmä- ja kaasujohtojen ja niihin liittyvien laitteiden sekä muiden laitteiden muutos-, siirto-, purku- ja asennustöiden tilaaminen ja hoitaminen, urakan aikatauluun sovittaminen, töiden yhteensovittaminen ja valvonta. Carunan urakoitsijaohje löytyy linkistä: <https://caruna.fi/urakoitsijoille/urakoitsijaohjeet>
- b) Järjestää ennen töiden aloittamista johtojen omistajien kanssa johtolinjasiirtojen ja uusien verkkojen rakentamisen osalta yhteiskatselmus, jossa sovitaan uusista linjoista sekä poistettavista, siirrettävistä ja säilytettävistä johdoista ja niihin liittyvien asennustöiden järjestelyistä työmaalla ja toteutusaikataulusta. Urakoitsija sopii ja laatii yhdessä johtojen omistajien tai näiden nimeämien alihankkijoiden kanssa aikataulun, jossa on esitetty johtojen siirtojen ja uusien asennusten työjärjestys. Urakoitsijan on aikataulusuunnittelussaan huomioitava johdon omistajien tarvitsema aika töidensä järjestelyyn.
- c) Suunnitelmissa esitettyjen viemäreiden ja vesijohtojen rakentaminen suunnitelma-asiakirjojen ja tämän liitteen mukaisesti.
- d) Uusien vesihuoltolinjojen rakentamisen aikana kiinteistöjen talousveden saannin järjestäminen, viemäriverien (jätevedet ja hulevedet) poisjohtaminen sekä tarvittavien ohipumppausten järjestäminen ja näihin liittyvä suunnittelu ja kunnossapito.
- e) Rakennussuunnitelmissa esitettyjen kaukolämpölinjojen ja kaukokylmälinjojen maarakennus- ja louhintatyöt. Kaukolämpö- ja kaukokylmälinjojen maarakennustyöt suoritetaan tämän urakkaohjelman liitteenä olevan Fortumin Kaukolämpökanavan tyyppipoikkileikkaus -piirustuksen mukaan.

Urakassa tehtäviin kaukolämmön ja kaukokylmän maanrakennus- ja louhintatöihin sisältyvät seuraavat työt kaikkine materiaaleineen, suojauksineen ja liikennejärjestelyineen:

- Ennen kaivannon tekemistä tulee varmistaa kaivannon tekotapa ja sen tuentatarve
 - Nykyisten kaukolämpö- ja kaukokylmäputkien esille kaivu
 - Nykyisten kaukolämpö- ja kaukokylmäputkien purkaminen ja pois vienti
 - Kaukolämpö- ja kaukokylmäkaivannon kaivu
 - Kaivannon tuenta
 - Tarvittavat louhintatyöt
 - Kaivannon pohjan muotoilu ja hiekka-arina
 - Hitsausmonttujen kaivu ja eristystöiden vaatima putken kohotus
 - Tarkemittaus
 - Alkutäyttö
 - Lopputäyttö
 - Kaukolämpö- ja kaukokylmäputkien kuorman purkamiseen sekä niiden nostamiseen ja siirtelemiseen urakka-alueella tarvittavat rakennusaputyöt
 - Kaukolämpö- ja kaukokylmäputkien nostaminen ja siirteleminen urakka-alueella
 - Muut YSE 3§ mukaiset työmaapalvelut urakka-alueella ja työkohteessa
- f) Suunnitelma-asiakirjoissa esitettyjen sähkö- ja televerkostojen putkitusten rakentaminen tarjouspyyntöasiakirjojen mukaisesti.
- g) Vanhan valaistuksen purkaminen kaikkine töineen ja hankintoineen, sisältäen mm. purkusuunnitelman. Urakoitsijan tilauksesta kaupungin valaistuksen vuosiurakoitsija kytkee nykyisen valaistuksen irti verkosta kaupungin kustannuksella.
- h) Olemassa olevien maanalaisten johtojen ja laitteiden sijainnin selvittäminen ennen rakennustöiden aloittamista. Urakoitsijan tulee hankkia sijaintitiedot Espoon Johtotietopalvelun sähköisellä johtoselvityksellä osoitteesta:
<https://easiointi.espoo.fi/ePermit/fi/Account?ReturnUrl=%2FePermit%2Ffi%2FPermitApplicant>
- i) Urakassa rakennettujen ja siirrettyjen vesihuoltolinjojen, maanalaisten johtojen ja laitteiden kartoitus ennen niiden peittämistä. Johtokartoituksen tulee tehdä maanmittausalan ammattilainen. Kartoitustiedot on toimitettava vesihuollon osalta HSY:n vesihuollolle ja muiden johtojen osalta kaupunkimittausyksikön johtotietojaokselle numeerisessa muodossa erillisten Maanalaisten johtojen maastokartoitusohjeen sekä Rakennettujen vesihuoltolinjojen maastokartoitusohjeen mukaisesti (HSY liitteet, liite 7). Kaikki kartoitustiedot tulee hyväksyttävä urakan valvojalla ennen niiden toimittamista HSY :n vesihuollolle tai kaupunkimittausyksikön johtotietojaokselle. Maanalaisten johtojen maastokartoitusohje on tämän urakkaohjelman liitteenä (liite 4.12). Johtojen kartoitustiedot tulee toimittaa kaupunkimittausyksikön johtotietojaokselle ja HSY:lle 4 viikon kuluessa putkitusten asentamisesta.

Urakoitsijan tulee huolehtia, että urakassa puretuista katuvalo-osuuksista toimitetaan tieto Espoon johtotietopalveluihin.

Urakoitsijan tulee kehottaa operaattoreita toimittamaan tarketiedot Espoon johtotietopalveluihin urakka-alueella käytöstä poistetuista tai puretuista kaapeleista ja putkista.

Urakoitsijan tulee huolehtia, että urakassa puretuista katuvalo-osuuksista toimitetaan tieto Espoon johtotietopalveluihin.

Urakoitsijan tulee kehottaa operaattoreita toimittamaan tarketiedot Espoon johtotietopalveluihin urakka-alueella käytöstä poistetuista tai puretuista kaapeleista ja putkista.

- j) Suunnitelmissa Espoon varasuojaputkiksi sekä Espoon tietohallinnon suojaputkiksi merkittyjen kaapelisuojaputkien hankinta ja asentaminen. Niiden tulee olla väriltään vihreitä.
- k) Urakoitsija vastaa kaikkien urakan yhteydessä rakennettujen ja siirrettyjen johtojen sijoittumisesta katualueelle tai muutoin suunnitelman mukaiseen sijaantiin.
- l) Sähkö- ja teleoperaattoreiden kaapelisuojaputkituksiin tarvittavien kampojen ja yhteiskaivojen hankkiminen ja asentaminen (kts. myös urakkaohjelman kohta 3.3 b).

Tarkennusta urakassa tehtäviin vesihuoltotöihin:

Rakennettujen vesihuoltolinjojen maastokartoitus tehdään urakkaohjelman liitteen (HSY liitteet, liite 7) mukaisesti.

Purkaminen / täyttäminen / tulppaukset / väliaikaisjärjestelyt

Vanhat viemärit ja vesijohdot ja niihin liittyvät rakenteet puretaan työn vaatimilta osin pois. Hylättävien viemäreiden täyttäminen ja tulppaukset suunnitelmissa esitetystä laajuudessa sekä väliaikaisjärjestelyt pumppauksineen kuuluvat urakkaan. Kaikki näiden toimenpiteiden vaatimat työt, järjestelyt ja materiaalit sekä näistä syntyvästä jätteestä huolehtiminen kustannuksineen kuuluvat urakkaan.

Asbestivesijohtojen purkaminen on luvanvaraista asbestinpurkutyötä.

Urakoitsijan tulee tulpata työn aikana käyttämättömien vesijohtoputkien päät vesitiiviisti.

Laadunvarmistus

Urakoitsijan tulee toimittaa HSY:lle vaaditut laatudokumentit liitteen 2 mukaisessa laajuudessa (HSY liitteet, Liite 2).

Urakoitsijan omien laadunvarmistustoimenpiteiden lisäksi HSY voi tehdä työnaikaisia laadunvarmistustarkastuksia todentaakseen urakoitsijan tekemän laadun. Mikäli tarkastuksissa todetaan puutteita tai virheitä, ei työtä saa jatkaa ennen kuin niiden syy on selvitetty, sekä puutteet/virheet on asianmukaisesti korjattu ja työtavat muutettu.

Ennen vastaanottotarkastusta urakoitsijan tulee tehdä itselle luovutus ja liittää vastaanottotarkastuspyyntöön allekirjoitettu dokumentti itselle luovutuksesta. Vesihuollon itselle luovutuksessa tarkistetaan vähintään, että lopputarkastukset on suoritettu hyväksyttävästi (HSY liitteet, Liite 2).

Tarkastuskäytännöt ja tarkemittaukset

HSY:n vesihuolto tekee vastaanottokaavakkeen (HSY liitteet, Liite 8). mukaiset vesijohtojen ja viemäreiden vastaanottotarkastukset. Urakoitsija tilaa HSY:n

vesihuollon valvojalta vesihuoltoverkostojen tarkastukset mieluiten sähköpostilla vähintään 10 työpäivää etukäteen.

Uudet viemärit puhdistetaan ja tv-kuvataan. HSY maksaa yhden puhdistuksen ja tv-kuvauksen (HSY liitteet, Liite 9). Urakassa rakennettavien muiden kuin HSY:n omistukseen jäävien viemäreiden kaikki puhdistukset ja tv-kuvaukset maksaa urakoitsija.

Urakoitsija tekee vesijohtojen ja viemäreiden sekä muiden vesihuollon rakenteiden tarkemittaukset ja toimittaa ne HSY:lle kartoitusohjeen mukaisesti. Lisäksi urakoitsija tekee ”Näin rakennettu” -kuvan ohjeen mukaisesti. Urakoitsijan tulee käydä kartoitusasiat läpi HSY:n kanssa työn alkuvaiheessa.

HSY:n suorittamat vastaanottotarkastukset voidaan tehdä vasta, kun tarkemittaukset on toimitettu HSY:lle ja ne näkyvät johtokartalla.

HSY tekee yhden ennakkotarkastuksen ja yhden jälkitarkastuksen veloituksetta. Ylimääräisten tarkastusten kustannukset veloitetaan urakoitsijalta.

Muut vaatimukset

Pääurakoitsija vastaa työmaalla työskentelevien HSY:n asentajien työturvallisuudesta.

HSY:n vesijohtotoissa noudatetaan HSY:n vesihygieniaohjeita ja muita HSY:n ohjeita.

Niillä työmaalla toimivilla henkilöillä, jotka tekevät talousveden laatuun vaikuttavia toimenpiteitä (vesijohtojen asentajat ja työnjohto), tulee urakan alkaessa olla sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 1351/2006 mukainen voimassa oleva vesityökortti.

Pääurakoitsijan on pystyttävä osoittamaan omien sekä aliurakoitsijoiden työntekijöiden ammattitaito joko todistuksilla (esim. EK-ajokortti ja muoviputkihitsauksen pätevyystodistus) tai referensseillä. Tilaajalla on oikeus hyväksyä tai hylätä urakoitsijan esittämät työntekijät. HSY järjestää urakan alussa informaatiotilaisuuden, jossa käydään läpi HSY:n toimintatapa ja putkien asennukseen liittyviä asioita. Urakoitsijan puolelta tilaisuuteen tulee osallistua urakoitsijan työnjohtaja ja vesijohtojen ja viemäreiden asennuksesta vastaavat.

HSY:n vesihuollon verkko-osasto on suunnitellut koulutuksen vesihuollon rakentamisesta. Koulutus on tarkoitettu jäsenkaupunkien rakennuttamiseen ja valvontaan osallistuville sekä urakoitsijoille, esim. työnjohtajille ja työpäälliköille.

Koulutuksen tarkoituksena on lisätä tietoa sekä muistuttaa vesihuollon laadukkaasta rakentamisesta ja sen myötä osaltaan ehkäistä laatuvirheitä vesihuollon rakentamistöissä. Koulutus toteutetaan verkkokoulutuksena ja siihen tulee varata aikaa noin 30 minuuttia. Koulutusta HSY:llä koordinoi Mari Pekkarinen, mari.pekkarinen@hsy.fi. **Urakoitsijan työnjohdon tulee olla suorittanut hyväksytysti ko. koulutus ennen urakkasuorituksen aloittamista.** Suositeltavaa on, että myös muut urakassa vesihuollon rakentamisen kanssa tekemisissä olevat henkilöt suorittavat ko. koulutuksen.

Urakoitsijan tulee huolehtia, että hänen käyttämänsä rakennustuotteet ovat joko Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) nro: 305/2011 (rakennustuoteasetuksen) mukaisesti CE-merkittyjä tai siltä osin kuin tuotteiden ei tarvitse olla CE-merkittyjä, tuotteet ovat lain eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä 2012/954 (tuotehyväksyntälain) ja vastaavan asetuksen mukaisesti varmennettuja. Urakoitsijan tulee varmistaa rakennustuotteen kelpoisuus eli tuotteen CE-merkintä ja kansallinen hyväksyntä ennen tuotteiden tilaamista/käyttämistä/kiinnittämistä rakennuskohteeseen. **Mikäli rakennustuote ei täytä edellä mainittuja vaatimuksia, on tilaajalla oikeus vaatia, että se vaihdetaan edellä mainitut vaatimukset täyttävään. Urakoitsija vastaa kaikista tuotteen vaihtamisesta aiheutuvista kustannuksista.**

HSY:lle kuuluvien töiden toimitusaika on pääsääntöisesti **10 työpäivää** tilauksesta. Mahdollinen vesijohdon sulkulupa (päävesijohdot DN>300 ja kriittiset vesijohdot) on haettava vähintään **3 viikkoa** ennen vesijohdon sulkemista.

2. URAKKAAN KUULUMATTOMAT HANKINNAT

Urakoitsijan tulee ottaa huomioon urakkasuorituksessaan, töiden yhteensovittamisessa ja päätoteuttajan velvollisuuksissaan mm. seuraavat yhteisellä työmaalla toimivat tahot ja niihin liittyvät urakkarajapinnat:

a) HSY:

- HSY suorittaa vesijohdon ja paineviemäriin liittämisen rakennettuun verkostoon ja niiden käyttöönoton.
- HSY luovuttaa vesijohtomateriaalit, sulkuventtiilit, palopostit, palovesiasemat, jäte- ja hulevesiviemäreiden putket, kaivot ja kaivojen kansistot sekä tarvittavat korokerenkaat ja tarvittavat liitososat urakoitsijalle kustannuksetta, lukuun ottamatta urakkaohjelman liitteenä olevissa HSY vesihuollon asiakirjoissa (HSY liitteet, Liite 13). olevan esimerkkikuvan mukaisia Kunnan hulevesijärjestelmän materiaaleja sekä myöhempanä tässä 3.3 a) -kohdassa urakoitsijan hankinnaksi sanottuja materiaaleja, jotka urakoitsija hankkii kustannuksellaan. Urakoitsijan tulee laatia hankintasuunnitelma ja esittää se valvojalle.
- Urakkaan eivät kuulu urakkaohjelman liitteenä olevissa HSY:n asiakirjoissa (HSY liitteet) urakkaan kuulumattomaksi sanotut työt ja hankinnat
- Urakoitsijan on tilattava vesihuoltomateriaalit HSY:n nimeämältä tavarantoimittajalta ja ilmoitettava tavarantoimittajalle kuutta viikkoa ennen putkien ja kaivojen toimitusajankohta ja -paikka. Tavarantoimittaja toimittaa ko. tavarat työmaalle.
- Urakoitsijan tulee tarkastaa toimituksen työmaalle tapahduttua kuormakirjasta, että toimitetun materiaalin määrä ja laatu vastaavat tilausta.
- Tavarantoimittaja laskuttaa suoraan HSY:tä. Tavarantoimittajat, niiden yhteystiedot ja toimitusajat tarkennetaan aloituskokouksessa.
- HSY:n suorittamien vesijohdon liitostöiden materiaalit hankkii HSY kustannuksellaan.

Virtausmittauskaivot

- Virtausmittarin toimitusaika on kaksi kuukautta.
- Virtausmittauskaivon jakokaapin urakoitsija noutaa HSY:n myöhemmin ilmoittamasta paikasta.

Pakettipumppaamot

- HSY:n huoltoon ja valvontaan tulevat jäte- ja hulevesipumppaamot sähköliittymineen hankkii HSY:n vesihuollon jätevesiosaston kaukokäyttö- ja automaatioyksikkö kustannuksellaan.
- Urakoitsijan tulee lähettää tilauspyyntö sähköpostilla HSY:lle 4 kuukautta ennen pumppaamon toimitusajankohtaa. Tilauspyynnön vastaanottajiksi merkitään kimmo.reunamo@hsy.fi (p. 050- 521 0881) ja petteri.jokinen@hsy.fi (p. 050 – 555 6962) sekä kopio HSY:n valvojalle.
- Pumppaamo toimitetaan työmaalle vapaasti autossa. Vastuu pumppaamosta siirtyy urakoitsijalle, kun kuormaa aletaan purkaa. Urakoitsija vastaa pumppaamon nostosta, siirrosta, varastoinnista, asennuksesta ym.
- HSY tilaa pumppaamon sähköliittymän ja hoitaa sähköasennukset kustannuksellaan. Sähköliittymä tilataan sen jälkeen, kun pumppaamo on tilattu. Sähköasioista HSY:llä vastaa jan.stromdahl@hsy.fi (p. 046 – 877 2576).

Urakoitsija hankkii ja asentaa kaiken muun urakassa tarvittavan materiaalin, esimerkiksi:

- Tarjouspyyntöasiakirjoissa sanotut Espoon kaupungin omistukseen ja ylläpidettäväksi jäävän vesihuollon materiaalit
- Kiinteistöjen alueella olevat **kiinteistöjen** vesihuollon materiaalit, jotka ovat urakka-alueella ja tarjouspyyntöasiakirjojen mukaan kuuluvat urakkaan
- Sujutettavien vesihuoltolinjojen materiaalit
- Väliaikaisten vesihuoltolinjojen materiaalit
- Väliaikaisen pumppauksen vaatimat materiaalit
- Pumppaamon aloituskaiteet, IV-putket, huoltoluukut, siltanostimet, portaat ja tikkaat
- Pumppaamon luukut ja IV-putket, jotka tehdään HSY:n mallikuvien mukaan
- Vesijohdon kulmatuet
- Vesihuollon suojaputket ja keskittämisenrenkaat

- Kannakkeet
- Paljetasaimet
- Rumpuputket

b) Sähkö- ja teleoperaattorit

- Tekevät kaapeliasennuksia suojaputkikaivantoon asennettuihin suojaputkiin
- Tekevät tarvittaessa nykyisen verkkonsa siirtoa tai purkua urakka-alueella
- Purkavat poistettavat kaapelilinjat esiin kaivetuista kaapelikaivannoista
- Toimittavat kustannuksellaan tarvittavat kaapelisuojaputket ja -kourut (kamat ja yhteiskaivot hankkii ja asentaa urakoitsija kustannuksellaan)

c) Muut verkostotoimijat (kaukolämpö, kaukokylmä, kaasu)

- Tekevät verkostojensa asennustöitä
- Toimittavat putkistomateriaalin

d) Uusien katunimikilpien hankkiminen ja asentaminen (Espoon kaupunki)**3. URAKKAAN SISÄLTYYVÄT KAUPUNGILLE TOIMITETTAVAT LUOVUTUSASIAKIRJAT**

Vastaanottotarkastukseen mennessä urakoitsijan on koottava ja luovutettava laadunvarmistuksensa edellyttämät asiakirjat tilaajalle. Asiakirjat tulee toimittaa tilaajalle kahtena (2) paperisarjana kansioituna sekä toimittaa sähköisesti.

Tilaajalle luovutettava aineisto on järjestettävä laatukansioksi seuraavan jaon mukaisesti:

1. Urakan laatusuunnitelma
 - 1.a Laatusuunnitelma
 - 1.b Aikataulut
 - 1.c Laatusuunnitelman auditointipöytäkirjat
2. Tekniset työsuunnitelmat
3. Työvaihekohtaiset laatusuunnitelmat
4. Liikenteenohjaussuunnitelmat
5. Turvallisuusasiakirja ja työsuojelu
 - 5.a Työsuojelun toimintasuunnitelma
 - 5.b Työsuojelutarkastuspöytäkirjat
6. Laatumittaukset esitettynä rakenneosittain
 - 6.a Laatumittausraportit
 - 6.b Laatumittauspöytäkirjat
 - 6.c Koemittaukset
 - 6.d Murskeiden rakeisuuskäyrät
 - 6.e Päälysteiden laatudokumentit ja arvonmuutoslaskelmat
7. Materiaali- ja tuotetiedot

8. HSY:n vaatimat laatudokumentit (HSY liitteet)
9. Poikkeamaraportit
 - 9.a Korjaussuunnitelmat
10. Suunnitelma-asiat
 - 10.a Luettelo suunnitelmanmuutoksista ja työnaikaisista korjaussuunnitelmista
 - 10.b Muutos- ja korjaussuunnitelmat
 - 10.c Toteutumapiirustukset (vesihuolto, vihertyöt, liikennevalot, valaistus yms.)
 - 10.d Päällystetiedot "Kohteen päällystysilmoituksella" (POT-lomake)
11. Työmaapäiväkirja
12. Erikoisrakenteiden raportit
 - Pohjaveden suojausrakenteet
 - Toteutuneen suojauksen valokuva
13. Sillat
 - Sillan laaturaportti ja työvaiheiden suunnitelmat
 - Sillan täydennetty ominaistietokortti
 - Sillan yleispiirustus (toteutumapiirustus)
 - Panostilakortit
 - Siltarekisterin päivitystiedot
 - Ilmoitukset urakan alkamisesta ja palautearviointi
 - Erikoiskuljetusreiteillä silta-aukkojen mitat
 - Ilmoitukset ja luvat
 - Arvonmuutoslaskelmat
14. Kolmannet osapuolet ja asiakaspalautteet
 - 14.a Korvausasiat
 - 14.b Sopimukset
15. Muut asiat
 - 15.a Tiedotteet
 - 15.b Urakkasopimuksen toteutuksen arvioinnit
16. Ympäristöraportti
 - 16.a Toteutuneet massat
 - läjitykseen vietyt massat
 - tuodut materiaalit
 - louhitut massat
 - murskatut materiaalit
 - 16.b Jätteiden määrät, toimituspaikat ja vastaanottokuittaukset
 - stabiloidut maamassat
 - ongelmajätteet
 - rakennusjätteet
 - PIMA-maat
17. Todistukset fossiilittomien polttoaineiden ja biohajoavien hydraulioöljyjen käytämisestä sekä työmaalla käytetyn sähkön alkuperästä

Luovutusasiakirjojen toimitusjaon muuttuminen tai täsmentyminen urakan aikana ei oikeuta urakoitsijaa lisäkorvaukseen.

4. LIIKENNEJÄRJESTELYT

Vaatimukset suunnittelulle

Tilaaajan viitesuunnitelmassa esitetään työnaikaisten liikennejärjestelyjen vaiheistuksen vähimmäisvaatimukset periaatetasolla. Urakoitsijan tulee varmistaa tilapäisten liikennejärjestelyjen toimivuus toimivuustarkastelujen avulla, jos vilkkaan liikenteen väylillä tai liittymissä muutetaan kaistajärjestelyjä toisin kuin tilaaajan viitesuunnitelmissa on esitetty.

Jos liikenne joudutaan siirtämään työn eri vaiheissa uusille reiteille, tulee laatia vaiheistuksen yleissuunnitelma. Kustakin työvaiheesta on laadittava työnaikaisen liikennejärjestelyn rakennussuunnitelma. Työnaikaisten liikenteenohjaussuunnitelmien sisältö- ja laatuvaatimukset on esitetty alla olevissa ohjeissa.

Vaiheistuksen yleissuunnitelma tulee esittää tilaajalle tarkistettavaksi viimeistään kaksi (2) viikkoa ennen töiden aloittamista ja hyväksyttävä ne Espoon kaupungin [ja ELY:n](#) alla olevien ohjeiden mukaisesti.

Työnaikaisen liikennejärjestelyn rakennussuunnitelma tulee esittää tilaajalle tarkistettavaksi viimeistään kaksi (2) viikkoa ennen ko. työvaiheiden aloittamista sekä hyväksyttävä ne Espoon kaupungin [ja ELY:n](#) alla olevien ohjeiden mukaisesti.

Työvoiman pätevyysvaatimukset

Työvoiman pätevyysvaatimukset on esitetty kohdassa 12.2.

Vaatimukset liikenteenohjauslaitteille

Urakka-alueella käytettävien liikenteenohjauslaitteiden tulee olla yhdenmukaiset ja niiden tulee olla ehjiä.

Suojateiden kohdalla suoja-aitojen tulee olla läpinäkyviä alla olevien ohjeiden mukaisesti.

Tilapäisten liikennejärjestelyjen kanssa ristiriidassa olevat ajoratamerkinnot tulee poistaa tai peittää työn ajaksi yli kaksi vuorokautta kestävässä työkohteissa.

Liikenteenohjauslaitteille asetetut vaatimukset on esitetty Liikenneviraston ohjeessa 2/2018 ”Sulku- ja varoituslaitteet, Laatuvaatimukset ja käyttö sekä Toteuttamisvaiheen ohjaus.

Vaatimukset tiedottamiselle

Urakoitsija ei saa toimeenpanna liikennejärjestelyluvan mukaisia tai muita merkittäviä liikennejärjestelyjä, ennen kuin niistä on tiedotettu tilaajan kanssa sovitulla tavalla.

Vaatimukset tiedottamiselle on esitetty kohdassa 4.1.

Vaatimukset toteuttamiselle

Työt on suoritettava yleistä liikennettä tarpeettomasti häiritsemättä sekä liikenteelle vahinkoa tai vaaraa aiheuttamatta. Liikennejärjestelyt on hoidettava siten, että liikenne sujuu mahdollisimman joustavasti ja että olemassa olevilla teillä tai urakoitsijan tekemillä väliaikaisilla teillä voidaan liikennöidä siihen asti, kunnes liikenne johdetaan uusille teille.

Liikenteenohjauslaitteet tulee asentaa suunnitelmien mukaisesti ja siten, että optinen ohjaus toteutuu.

Työalue on eristettävä suoja-aidoilla, sulkupuomeilla ja –pylväillä PKS-ohjeen kohdan 2.3.1 ja Liikenneviraston ohjeen 2/2018 mukaan.

[Aamu- ja iltaruuhkan aikana \(klo 7.00 - 9.00 ja 15.00 - 17.30\) liikenteen pysäyttäminen ja tarpeeton haittäminen on kielletty.](#)

Urakoitsijan on pidettävä kaikki yleisen liikenteen liikenne- ja katualueet liikennöitävässä ja urakka-asiakirjojen määrittämässä kunnossa eikä niitä saa ilman asianomaisen kadun- tai tienpitäjän lupaa sulkea. Urakoitsijan on järjestettävä rakennustöiden vuoksi tieyhteiden menettäneille kiinteistöille tilapäiset kulkuyhteydet.

Ajoneuvoliikenteen työnaikaisten kulkureittien tulee olla [asfaltilla päällystettyjä / murskepintaisia/ kivituhkapintaisia, \(kevyenliikenteen väylät, otetaan huomioon liikennemäärä, bussiliikenne, kevyen liikenteen laatureitti, määritellään haitan pituus\).](#)

Kevyenliikenteen työnaikaisten kulkureittien tulee olla [asfaltilla päällystettyjä / murskepintaisia/ kivituhkapintaisia, \(kevyenliikenteen väylät, otetaan huomioon liikennemäärä, bussiliikenne, kevyen liikenteen laatureitti, määritellään haitan pituus\).](#) Kevyen liikenteen väylillä tulee huomioida esteettömyyden asettamat vaatimukset PKS - ohjeen kohdan 3.8 mukaan.

Suojateiden kohdalla näkemiä ei saa peittää ja suoja-aidat on sijoitettava riittävän kauas suojatiestä.

Tilapäiset suojatiet on merkittävä ajoradan pintaan yli yhden päivän kestävässä liikennejärjestelyissä.

[Suojatiet tehdään korotettuna tilaajan viitesuunnitelmassa määrittämässä kohteissa.](#)

Kevyen liikenteen väylillä ja suojateilla saa työskennellä ainoastaan poikkeustapauksissa ja lyhytaikaisesti. Tällöin työkohteen molemmilla puolilla tulee olla liikenteenohjaajat.

[Maanteillä noudatetaan ELY:n toteuttamissopimuksen määräyksiä.](#)

Valaistuksen tulee olla toiminnassa normaalisti urakan aikana kaikissa työvaiheissa. Valaistus voi kuitenkin olla poissa käytöstä kesäaikana aikavälillä 15.5. - 31.7. Urakoitsijan tulee sopia valaistuksen mahdollisista tilapäisistä järjestelyistä suoraan alueen valaistuksen ylläpitourakoitsijan kanssa. Työnaikaisen valaistuksen tulee vastata voimakkuudeltaan vähintään olemassa olevaa valaistusta ja se voidaan tehdä ilmajohdoin ja puupylväin.

Suojatiet tulee valaista. Jos tilapäistä suojatietä ei voida toteuttaa olemassa olevan katuvalaisimen välittömään läheisyyteen, tulee suojatien kohdalle asentaa tilapäinen valaisin. Kaksiajorataisilla kaduilla tilapäinen valaisin on sijoitettava kadun molemmin puolin.

Vaatimukset siltakohteissa

Siltakohteissa noudatetaan Liikenneviraston ohjeen 11/2021 [Liikenne tietyömaalla - Tienrakennustyömaat \(vaylapilvi.fi\)](#) kohdan 4.3.3 ohjeita ja määräyksiä.

Vaatimukset ylläpidolle

Kaikki väylien kunnossapitotoimet kuuluvat urakkaan. Rakennustyöt on suoritettava siten, että liikenne voi kulkea turvallisesti ja ilman vaikeuksia sekä vahingonvaaraa.

Työnaikaisten liikennejärjestelyjen toimivuus ja kunto tarkistetaan päivittäin, ja dokumentoidaan kerran viikossa. Kaikki liikenteenohjauslaitteet tulee pitää puhtaina.

Urakoitsija vastaa kaikista rakennusalueella mahdollisesti tapahtuvista urakoitsijan työstä ja toimenpiteistä sekä laiminlyönneistä aiheutuvista vahingoista liikenteelle ja tiekäyttäjille. Mikäli urakoitsija laiminlyö kunnossapidon, on tilaajalla oikeus urakoitsijan kustannuksella suorittaa kunnossapitotyöt huomioiden urakkasopimuksen kohdan 9 määräykset.

Ohjeet ja määräykset:

Liikennejärjestelyiden suunnittelussa, järjestelyiden toteuttamisessa ja merkintöjen ylläpidossa noudatetaan:

Espoon kaupungin ohjeita tilapäisten liikennejärjestelyiden hyväksyttämiseen ja toteuttamiseen. <https://www.espoo.fi/fi/palvelut/tilapaiset-liikennejarjestelyt>

- Suomen kuntatekniikan yhdistyksen julkaisun 01/13 ”Tilapäiset liikennejärjestelyt katualueella” ohjeita ja määräyksiä
- Pääkaupunkiseudun (PKS) määräykset ja ohjeet (yleisten alueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt)
- Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortin ”Suraku 8, tilapäiset liikennejärjestelyt” vaatimuksia
<https://www.espoo.fi/fi/liikenne-ja-kadut/suunnitteluohjeita-ja-tyyppiirustuksia#section-19324>
- Väyläviraston ohjeita 11/2021, Liikenne tietyömaalla – Tienrakennustyömaat
https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2021-11_tienrakennustyomaat_web.pdf
- Liikenneviraston ohje 2/2018 ”Sulku- ja varoituslaitteet, Laatuvaatimukset ja käyttö sekä Toteuttamisvaiheen ohjaus” mukaisesti.
https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/lo_2018-02_sulku_varoitustlaitteet_web.pdf

5. MUITA MÄÄRÄYKSIÄ

Puita ja pensaita ei saa urakka-alueella kaataa tai siirtää ennen kuin toimenpiteistä on sovittu tilaajan kanssa. Poistettaviksi tulevat kadun puut irrotetaan joko kasvualustastaan tai kaadetaan. Poistaminen sisältyy urakkaan.

Urakoitsijan tulee ilmoittaa tilaajalle istutettavien taimierien saapumisesta työmaalle ja antaa tilaajalle mahdollisuus tarkastaa taimilaatu ennen kasvien istuttamista. Ilmoitus tulee tehdä riittävän ajoissa, jotta tilaaja ehtii tarkastaa taimierän sopimuksenmukaisuuden ennen istuttamista.

Aasianrunkojäärä -nimisen puuntuholaisen leviämisen estämiseksi tulee sellainen pakkausmateriaali, joka saattaa sisältää kyseisiä tuholaisia, esim. kiinalaisten kivien pakkausmateriaali, hävittää mahdollisuuksien mukaan polttamalla heti pakkausten purkamisen jälkeen.

Urakoitsijan tulee huolehtia, että ennen urakan aloitusta paikoillaan olevat mm. liikenteenohjauslaitteet, liikennemerkit ja katunimikilvet, jotka on tarkoitus säilyttää, ovat urakkasuorituksen aikana ja sen jälkeen paikoillaan vähintään siinä kunnossa, kuin mitä ne olivat ennen urakkasuorituksen alkamista.

Urakoitsija on velvollinen hankkimaan kaikki tämän sopimuksen mukaisten velvoitteidensa täyttämiseksi tarvittavat luvat, lukuun ottamatta tilaajan vastuulle kuuluvia lupia, tekemään tarvittavat ilmoitukset viranomaisille sekä järjestämään tarvittavat toimitukset. Urakoitsijalle kuuluvat mm. seuraavat luvat, ilmoitukset ja toimitukset:

- a) Ympäristönsuojelulain ja Espoon kaupungin ympäristönsuojelumääräysten mukaiset ympäristöluvat tai – ilmoitukset. <https://www.espoo.fi/fi/asuminen-ja-rakentaminen/ymparistonsuojelu/ymparistonsuojelun-julkaisut#section-15515>
- b) Terveysturvallisuuden mukaiset ilmoitukset
- c) Maa-aineslain mukaiset otto- ja läjitysluvut, ellei niitä ole määritelty rakennussuunnitelmassa
- d) Betonimurskeen tai muun vastaavan materiaalin käyttöön liittyvät luvat ja ilmoitukset
- e) Työ- ja liikenneturvallisuuden järjestämisessä edellytetyt luvat ja ilmoitukset (ks. Turvallisuusasiakirja)
- f) Raitiotieradan läheisyydessä suoritettavien töiden ilmoittaminen Kaupunkiliikenne Oy:lle vähintään neljätoista (14) vuorokautta ennen töiden aloittamista ja ohjeistuksen noudattaminen: <https://kaupunkiliikenne.fi/kaupunkiraidehankkeet-ja-kunnossapito/urakoitsijalle/tyot-raiotieradan-laheisyydessa/>
- g) Verottajalle tehtävät ilmoitukset
- h) Räjähdyksineiden varastointi-ilmoitus

Urakoitsija vastaa kaikista em. lupiin, toimenpiteisiin ja toimituksiin liittyvistä lupa-, tarkastus-, valvonta- ja muista maksuista.

Kaupunki edellyttää, että käytettävät rakennustuotteet ovat:

- joko Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) nro: 305/2011 (rakennustuoteasetuksen) mukaisesti CE-merkittyjä
- tai siltä osin kuin tuotteiden ei tarvitse olla CE-merkittyjä, tuotteet ovat lain eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä 954/2012 (tuotehyväksyntälain) ja vastaavan asetuksen mukaisesti varmennettuja.

Urakoitsijan tulee varmistaa rakennustuotteen kelpoisuus eli tuotteen CE-merkintä ja kansallinen hyväksyntä ennen tuotteiden tilaamista/käyttämistä/kiinnittämistä rakennuskohteeseen.

Ylijäämämassojen vastaanotto Espoon kaupungilla

Urakoitsijan tulee huomioida Espoon kaupungin ehdot viedessään ylijäämämassoja sen ylläpitämälle maamassojen vastaanotopisteelle. Ohjeet ylijäämämassojen tuojille on nähtävissä Espoon kaupungin internetsivuilla osoitteesta:

<https://www.espoo.fi/fi/maanvastaanotto>

Kuljettaessa tämän urakan maa-aineksia Kulmakorven maanvastaanottopaikalle, maanvastaanottojärjestelmässä tulee käyttää Espoon kaupungin viitettä (Bxxx).

6. YMPÄRISTÖN SUOJELU

Viite: YSE 2§

Urakoitsijan tulee noudattaa kaikkia ympäristönsuojelua koskevia lakeja määräyksiä ja urakan ympäristölupiin liittyviä ehtoja.

Rakentamiseen liittyvät ympäristönäkökohdat on esitettävä urakoitsijan toiminta- ja laatujärjestelmässä ja laatusuunnitelmassa sekä erillisissä suunnitelmissa, joita tarkennetaan tarpeen vaatiessa.

Rakennustoiminnassa syntyvät purkujätteet tulee lajitella.

Rakennustöissä noudatetaan seuraavia vesien ja maaperän suojelua koskevia varotoimenpiteitä:

- a) Öljyjen, polttoaineiden, bitumiliuosten, liuottimien ja haitallisten lisäaineiden käsittelyssä noudatetaan varovaisuutta. Näiden haitallisten aineiden pääsy maaperään ja vesistöihin on estettävä
- b) Öljyjen tai muiden em. haitallisten aineiden päästessä vahinkotapauksissa maahan, tulee saastunut maa-aines käsitellä kaupungin ympäristöviranomaisen hyväksymällä tavalla
- c) Urakkakohteissa tulee olla imeytysturvetta tai muuta öljyjen imeytykseen tarkoitettua materiaalia. Imeytetty aine tulee käsitellä kaupungin ympäristöviranomaisen hyväksymällä tavalla
- d) Urakoitsijan sosiaalitulojen nestemäiset ja kiinteät jätteet on kerättävä kuljetusastioihin ja toimitettava kaupungin ympäristöviranomaisen osoittamaan paikkaan.
- e) Urakoitsijan tulee huolehtia riittävästä toimenpiteistä, että työmaasta ei aiheudu vesien samentumista
- f) Urakoitsijan tulee estää pölyn leviäminen ympäristöön sekä huolehtia lähikatujen ja –teiden kunnossa- ja puhtaanapidosta

- g) Urakassa noudatetaan Espoon kaupungin ympäristösuojelumääräysten mukaisia työaikoja
- h) Melua ja tärinää aiheuttavien työvaiheiden, kuten paalutus ja louhinta, suorittamisessa tulee noudattaa melulupapäätöksen mukaisia sallittuja työaikoja.

7. TYÖMAAN SEKÄ MOOTTORIAJONEUVOJEN JA TYÖKONEIDEN ENERGIA- JA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Urakassa käytettävien moottoriajoneuvojen tulee olla normaaleja, lakien ja asetusten vaatimukset täyttäviä standardiajoneuvoja.

Urakoitsijan ja hänen aliurakoitsijoidensa urakassa käyttämien maarakennustyökoneiden ja maansiirtoautojen tulee olla joko sähköisiä, tai niissä tulee käyttää uusiutuvia, fossiilittomia polttoaineita. Hyväksyttäviä fossiilittomia polttoaineita ovat biokaasu, vety, etanoli (esim. ED95) ja EN 15940 standardin mukainen uusiutuva HVO diesel. Urakassa käytettyjen fossiilittomien polttoaineiden tyypistä tulee esittää todistus. Todistukset tulee kerätä urakan laatukansioon.

[VE1]

Urakan työkoneissa tulee käyttää biohajoavia hydraulioöljyjä. Biohajoavien hydraulioöljyjen alkuperästä tulee esittää todistus. Pääurakoitsija vastaa käyttämiensä aliurakoitsijoiden vastaavista todistuksista. Todistukset tulee kerätä urakan laatukansioon.

[VE2]

Tilaja suosittelee vahvasti urakoitsijaa käyttämään työkoneissa biohajoavia hydraulioöljyjä. Mikäli urakoitsija käyttää urakassa käytettävässä työkoneessa biohajoavia hydraulioöljyjä, maksaa tilaja urakoitsijalle bonusta biohajoavien hydraulioöljyjen käytöstä 300,00 €/kuukausi/työkone. Bonus maksetaan niiltä kuukausilta, jolloin kyseinen työkone on aktiivisesti tämän urakan käytössä. Urakoitsija ja tilaja toteavat yhdessä, milloin bonuksen maksamisen edellytykset täyttyvät, tai eivät täyty. Bonusta ei makseta, mikäli bonuksen maksamisen täyttymistä ei ole yhteisesti todettu. Biohajoavien hydraulioöljyjen alkuperästä tulee esittää todistus. Pääurakoitsija vastaa käyttämiensä aliurakoitsijoiden vastaavista todistuksista. Todistukset tulee kerätä urakan laatukansioon.

Työmaan kaikkien pienkoneiden (teho ≤ 4 kW) tulee olla sähkökäyttöisiä.

Urakoitsijan on pidettävä yllä koko urakan ajan luettelo urakassa käytettävistä työkoneista ja kuorma-autoista. Luettelo tulee laatia urakkaohjelman liitteenä olevalle Kalustoluettelo -pohjalle.

Työmaalla käytettävän sähkön tulee olla tuotettu uusiutuvilla energialähteillä ja sähkön alkuperästä tulee esittää todistus. Todistukset tulee kerätä urakan laatukansioon.

Työmaan lämmitystarpeet on toteutettava uusiutuvilla fossiilittomilla polttoaineilla tai uusiutuvilla energianlähteillä tuotetulla sähköllä. Työmaan lämmityksen tyypistä tulee esittää todistus. Todistukset tulee kerätä urakan laatukansioon.

Urakassa työmaalla käytettävien maarakennustyökoneiden ja maansiirtoautojen on oltava sähkökäyttöisiä, tai täytettävä seuraavat minimivaatimukset:

- Kaluston käyttöönottovuosi 2014 tai myöhemmin
- Päästöluokat:
 - maansiirtoautot Euro 6
 - maarakennustyökoneet Stage IV

Urakoitsijan on kuitenkin käytettävä vähintään yhtä sähkökäyttöistä maarakennustyökoneetta tämän urakan käytössä koko urakan ajan.

Maarakennustyökoneilla tarkoitetaan seuraavia:

- pyöräkuormaajat
- kaivukuormaajat
- pienkuormaajat
- pyöräalustaiset kaivukoneet
- tela-alustaiset kaivukoneet
- kurottajakuormaajat
- traktorit
- valssijyrät
- tiehöylät
- nosturit
- trukit

8. LIITTEET

4.6. Kaukolämpö- ja kaukojäähdytysputkistojen maarakennustyöt

4.7 Caruna putkitusohje

4.8 HSY liitteet

Liite 1, Vesihuollon rakennustyömaan aloitusilmoitus

Liite 2, HSY:n vaatimat laatudokumentit, 7.8.2017

Liite 3, Venttiiliprikkojen ja palopostitaulujen asennusohje, 20.6.2018

Liite 4, Vedenlaadun varmistaminen, ohje, 1.1.2017

Liite 5, Painekeopöytäkirja

Liite 6, NR-kuva, ohje, 2.3.2011

Liite 7, Rakennettujen vesihuoltolinjojen maastokartoitusohje, 9.5.2017

Liite 8, Vesi- ja viemärijohtojen vastaanottokaavake, HSY

Liite 9, Viemäreiden vastaanotto, TV-kuvaus ohje, 11.9.2018

Liite 10, Pumppaamon kansivalu mallikuva, 17.7.2014

Liite 11, Jalustan ja suojaputkien mallikuva, 13.9.2012

Liite 12, Asbestipurkutyöohje 23.1.2019

Liite 13, Hulevesijärjestelmän omistussuhteet, HSY

4.12 Maanalaisten johtojen maastokartoitusohje

13.3 Ohje kaapeleiden esiin kaivamisesta

13.4 Viheralueiden takuuajan hoidon työselitys

URAKOITSIAOHJE KAUKOLÄMPÖ- JA KAUKOJÄÄHDYTYSPUTKISTOJEN MAANRAKENNUSTÖILLE

1. Tarkoitus ja laajuus

Tämän ohjeen tarkoitus on opastaa turvalliseen työskentelyyn kaukolämpö – ja kaukojäähdytyslinjojen läheisyydessä.

Ohjeessa käsitellään kaukolämpöputkina sekä kaukolämpö- , että kaukojäähdytysputkistoja.

Fortum Power & Heat Oyn toimialueella on maanalaisia kaukolämpö- ja kaukojäähdytysputkistoja eri kokoisina sekä eri rakennustavoilla toteutettuina putkilinjoina.

Kaikkiin maanalta esiin tuleviin kaukolämpöjohtoihin on suhtauduttava kuten paineellisiin kaukolämpöjohtoihin kunnes Fortumin edustaja on todennut johto-osat paineettomiksi.

2. Kaivutyöt

2.1 Ennen kaivutöiden aloitusta

Kaivajalla on työssään maanalaisten rakenteiden selonottovelvollisuus ja velvollisuus tutustua energiayhtiön kaivuohjeisiin

Fortum Power & Heat Oyn omistamien kaukolämpölinjojen sijainnit on Espoon johtotietopalvelussa.

Kaikissa maanpinnan alapuoleisissa suunnittelu-, rakentamis- ja tutkimustöissä tulee ennen työhön ryhtymistä selvittää, millaisia johtoja kulkee maan alla työskentelyalueella.

Espoossa johtoselvitys haetaan sähköisesti <https://easiointi.espoo.fi/ePermit>

2.2 Kaukolämpöjohtojen esiin kaivaminen

Ulkopuolinen kaivaja voi kaivaa kaukolämpöputkien läheisyydessä. Kaukolämpöputkien esiin kaivu on aina tehtävä varovaisuutta noudattaen. Kaukolämpöputkia on aina 1960 luvulta alkaen erilaisina rakenteina maan alla ja eri putkijärjestelmät ovat toiminnaltaan erilaisia.

Kaukolämpöputkien esiin kaivu suoritetaan käsin kaivuuna.

Routaisessa maassa kaivettaessa putkistoja ympäröivä maa on sulatettava. Kiviä sisältävässä pehmeässä maassa on varmistuttava ettei kiviä tms pääsee painautumaan putkia vasten.

Putkistojen läheisyyteen ei saa läjittää maata, jos riski maan **leikkaantumisesta** on olemassa.

Kaukolämpöputkien asennussyvyys voi vaihdella ympäristössä tapahtuneiden muutosten ja mahdollisten muiden toimijoiden kaapeleiden ylitysten tai alitusten takia, tämä on otettava huomioon putkia esiin kaivettaessa.

2.3 Esiin kaivettujen putkistojen tukeminen

Jos esiin kaivettava putkiosuus on yli 6m on otettava yhteyttä Fortumiin asiakaspalveluun 0200 19009 kaukolampo@fortum.com

Kaivaja vastaa putkien tuennasta ja tuenta on hyväksyttävä Fortumilla ennen töiden aloitusta.

2.4 Esiin kaivetun putkiston peittäminen

Peittotyö tehdään Fortumilta saatavan tyyppipoikkileikkauksen mukaisilla materiaaleilla.

2.5 Paalutus-, stabilointi- ja räjäytystyöt putkistojen läheisyydessä

Paalutus-, stabilointi- ja räjäytystöistä on aina ilmoitettava Fortumille asiakaspalvelun kautta. Tarvittavista suojaetäisyyksistä ja suojauksista tehdään tapauskohtainen arvio riippuen tilanteessa olevasta putkijärjestelmästä.

3. Kaukolämpöputkien siirto

Putkistojen siirtoja voivat tehdä ainoastaan Fortumin vuosiurakoitsijat. Ulkopuolinen toimija ei saa tehdä toimenpiteitä Fortum Power & Heat Oyn omistamille putkistoille.

Siirtojen tilaukset asiakaspalvelun kautta 0200 19009 kaukolampo@fortum.com

3.1 Yhteistoimintaurakka – Espoon kadunrakennus

Uusien kaukolämpöputkien rakentaminen tehdään Fortumin kohteesta vastaavan henkilön ohjeiden mukaan.

Kaukolämpöputkien siirrot on suunniteltava yhdessä Fortumin henkilön kanssa.

Kaukolämpöputkien siirroille on rajoitteita lämmityskaudella ja isoimmille runkojohdoille lämmityskauden ulkopuolellakin. Pääsääntöisesti runkolinjojen käytöstä pois ottaminen on lämmityskaudella lähes mahdotonta.

Työssä on seurattava Fortumin ohjeita:

- tyyppipoikkileikkaus
- aluspuiden asennus
- hitsausmontun mitat
- putkielementtien käsittelyohje
-

4. Putkivauriot

Kaivutyössä aiheutuneet kolhut ilmoitetaan aina asiakaspalvelun kautta.

Vuototilanteessa välittömästi yhteyttä kaukolämmön vikailmoitusnumeroon 0800 1 90090. Numero on käytössä 24/7.

KAUKOLÄMPÖPUTKIEN KÄSITTELY TYÖMAALLA

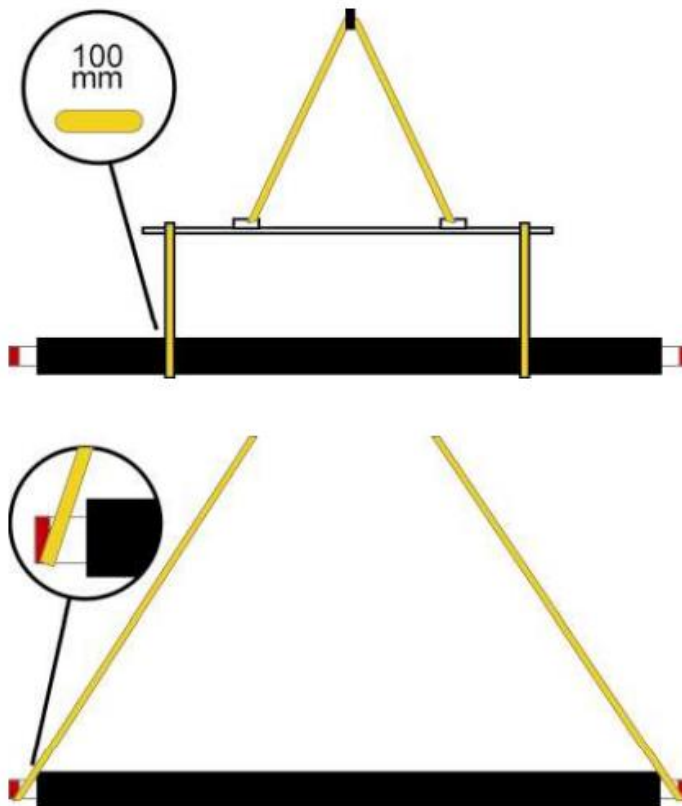
1. Varastointi

Työmaalla putket on varastoiva huolellisesti, jotta välttyttäisiin niiden vahingoittumiselta. Putket on varastoitava tasaiselle alustalle hiekkapedin tai aluspuiden (leveys min. 100 mm) päälle siten, että putkiin ei kohdistu ylimääräisiä rasituksia. Suojakuoreen kohdistuva kuormitus $<300 \text{ kPa} (0,3 \text{ N/mm}^2)$. Putket tulee varastoida tuotetarrat samansuuntaisesti, jotta hälytysjohtimien kytkentä suoritetaan oikein.

2. Putkien käsittely

Älä vahingoita PE – suojakuorta tai polyuretaanieristystä.
Putkea ei saa nostaa ketjulla, vaijerilla tai köydellä.
Putkia ei saa nostaa vain yhdestä kohdasta.

Putkia nostetaan nostoliinoilla, joiden minimileveys on 100mm.



3. Putkien käsittely talvella

Suojakuoren lämpötilan ollessa alle 0°C muovimateriaalit jäykistyvät ja muuttuvat hauraiksi matalissa lämpötiloissa. Polyuretaanieristys antaa oman sisäisen jännityksensä suojaputkelle vaikeuttaen käsittelyä.

Nostettaessa on varottava, että putkeen ei kohdistus iskuja, tärähdyksiä tai putki ei notkahda.

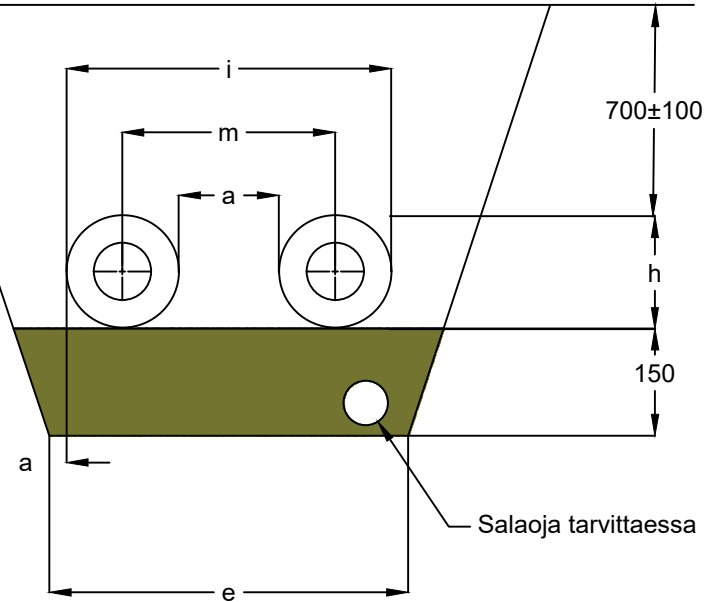
Suojakuori on pakkasella erittäin liukas. Nostoliinon liukuminen on estettävä.

Kaukolämpöputkia ei saa nostaa tai muutoin käsitellä alle -18°C lämpötilassa.

Kaivannon täyttö
piirrustuksen
4DH-4
"Kaivannon täyttö"
mukaan

Tukikerros
murske/kivituhka
0-8 mm

Elementtien toimituspituudet:
DN100-125 12m
DN150-300 12-16m
DN400-800 12-18m



DN	Elementit		Putket		Kanavat				Kaivu m ³ /m	Pinta m ² /m
	Rakenn	m ³ /m	Du	m	h	e	i	a		
100	2M10	0,098	114,3	400	250	950	650	150	1,43	1,43
125	2M12	0,123	139,7	430	280	1010	710	150	1,55	1,50
150	2M15	0,156	168,3	465	315	1080	780	150	1,69	1,59
200	2M20	0,155	219,1	465	315	1230	830	200	1,88	1,74
250	2M25	0,251	273,0	600	400	1400	1000	200	2,25	1,94
300	2M30	0,251	329,9	600	400	1400	1000	200	2,25	1,98
400	2M40	0,392	406,4	700	500	1600	1200	200	2,88	2,22
500	2M50	0,623	508,0	880	630	2010	1510	250	3,94	2,68
600	2M60	0,791	609,6	960	710	2170	1670	250	4,44	2,87
700	2M70	1,00	711,2	1100	800	2500	1900	300	5,31	3,24
800	2M80	1,27	813,0	1200	900	2700	2100	300	6,03	3,48

2Mpuk-tyyppipoikkileikkaus KJ

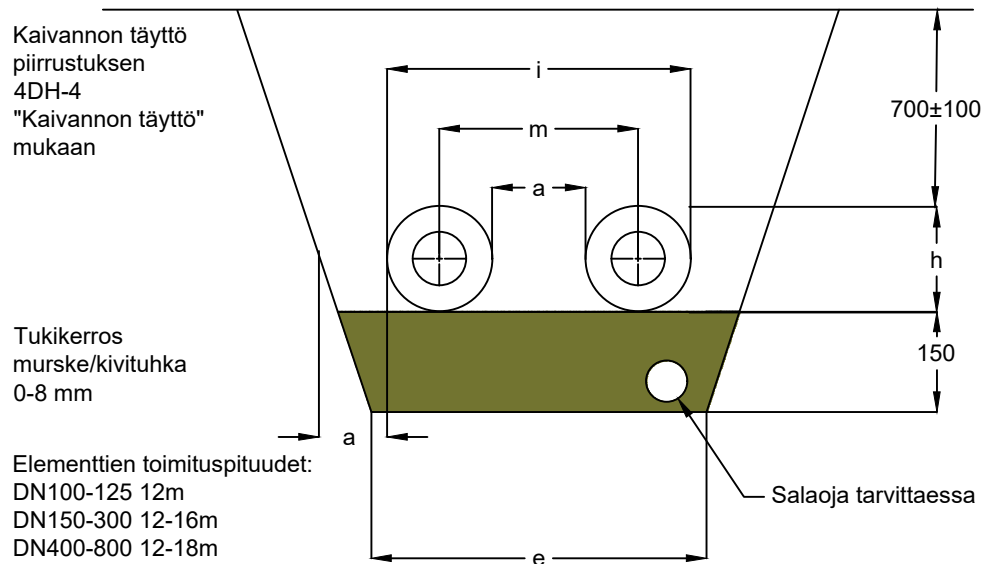
4DC-1

Suunn.
K.Heiskala 30.11.22

Tark.
T.Nousiainen

Hyv.
T.Mäki

1:25



DN	Elementit		Putket			Kanavat					Kaivu m ³ /m	Pinta m ² /m
	rakenne	m ³ /m	D _u	s	m	h	e	i	a			
25	2M2	0.025	33.7	2.3	275	125	700	400	150	0.87	1.09	
40	2M4	0.031	48.3	2.6	290	140	730	430	150	0.92	1.126	
50	2M5	0.040	60.3	2.9	310	160	770	470	150	0.98	1.174	
65	2M6	0.051	76.1	2.9	330	180	810	510	150	1.05	1.222	
80	2M8	0.063	88.9	3.2	350	200	850	550	150	1.11	1.27	
100	2M10	0.098	114.3	3.6	400	250	950	650	150	1.29	1.39	
125	2M12	0.123	139.7	3.6	430	280	1010	710	150	1.40	1.462	
150	2M15	0.156	168.3	4	465	315	1080	780	150	1.53	1.546	
200	2M20	0.251	219.1	4.5	600	400	1400	1000	200	2.06	1.9	
250	2M25	0.318	273	5	650	450	1500	1100	200	2.29	2.02	
300	2M30	0.393	329.9	5.6	700	500	1600	1200	200	2.52	2.14	
400	2M40	0.623	406.4	6.3	830	630	1860	1460	250	3.41	2.602	
500	2M50	0.792	508	6.3	960	710	2170	1670	250	3.87	2.794	
600	2M60	1.005	609.6	7.1	1050	800	2350	1850	250	4.42	3.01	
700	2M70	1.272	711.2	8	1300	900	2700	2050	300	5.34	3.4	
800	2M80	1.571	813	8.8	1300	1000	2900	2300	300	6.05	3.64	

2Mpuk tyypipoikkileikkaus III-eriste

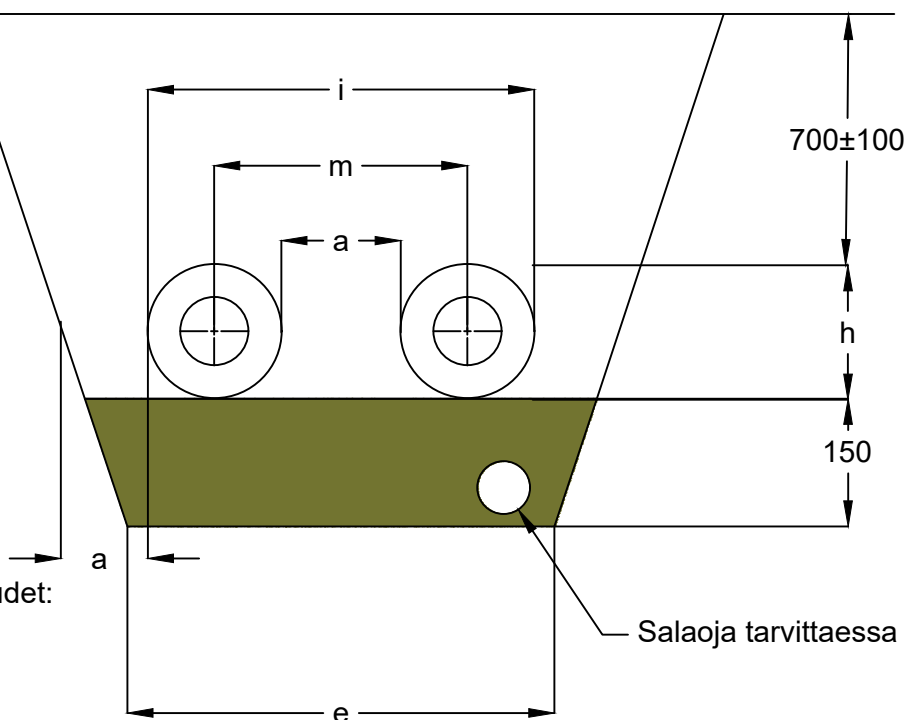
4DH-1

Suunn.
K.Heiskala 30.11.22
Tark.
T.Nousiainen
Hyv.
T.Mäki

Kaivannon täyttö
piirrustuksen
4DH-4
"Kaivannon täyttö"
mukaan

Tukikerros
murske/kivituhka
0-8 mm

Elementtien toimituspituudet:
DN100-125 12m
DN150-300 12-16m
DN400-800 12-18m



DN	Elementit		Putket			Kanavat				Kaivu m ³ /m	Pinta m ² /m
	rakenne	m ³ /m	D _u	s	m	h	e	i	a		
25	2M2	0.025	33.7	2.3	275	125	700	400	150	0.87	1.09
40	2M4	0.031	48.3	2.6	290	140	730	430	150	0.92	1.126
50	2M5	0.040	60.3	2.9	310	160	770	470	150	0.98	1.174
65	2M6	0.051	76.1	2.9	330	180	810	510	150	1.05	1.222
80	2M8	0.063	88.9	3.2	350	200	850	550	150	1.11	1.27
100	2M10	0.098	114.3	3.6	400	250	950	650	150	1.29	1.39
125	2M12	0.123	139.7	3.6	430	280	1010	710	150	1.40	1.462
150	2M15	0.156	168.3	4	465	315	1080	780	150	1.53	1.546
200	2M20	0.251	219.1	4.5	600	400	1400	1000	200	2.06	1.9
250	2M25	0.393	273	5	650	500	1500	1100	200	2.52	2.14
300	2M30	0.493	329.9	5.6	700	560	1600	1200	200	2.82	2.284
400	2M40	0.792	406.4	6.3	830	710	1860	1460	250	3.87	2.794
500	2M50	1.005	508	6.3	960	800	2170	1670	250	4.42	3.01
600	2M60	1.272	609.6	7.1	1050	900	2350	1850	250	5.08	3.25
700	2M70	1.571	711.2	8	1300	1000	2700	2050	300	6.05	3.64
800	2M80	1.901	813	8.8	1400	1100	3100	2500	300	6.81	3.88

2Mpuk tyyppipoikkileikkaus IV-eriste

4DH-2

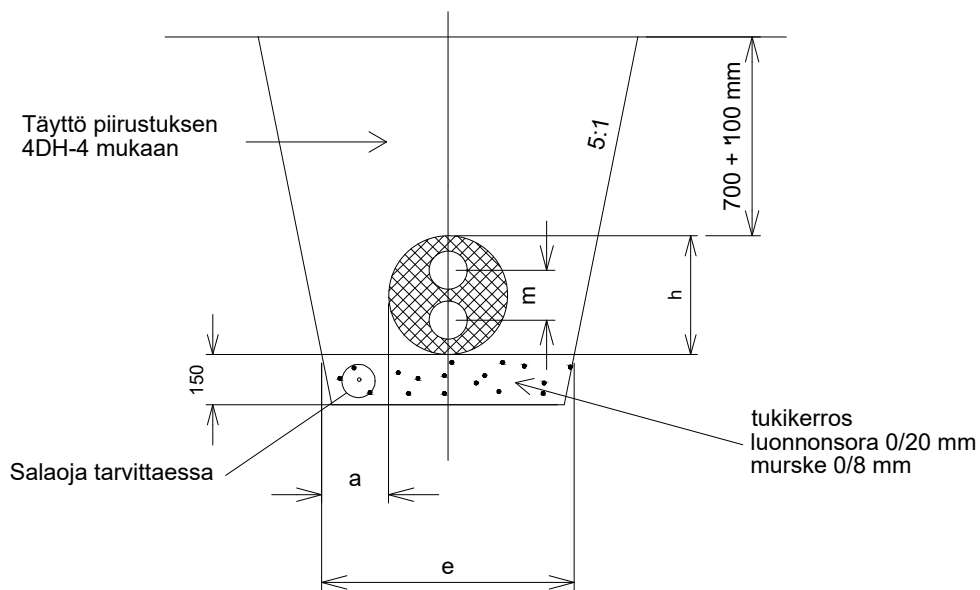
Suunn.
K. Heiskala 22.11.22

Tark.
Timo Nousiainen

Hyv.
Teemu Mäki



1:25



DN	Elementti tilavuus m ³ /m	Putket					Kanava			Kaivu m ³ /m	Pinta 1) m ² /m
		Du mm	s mm	m mm	paino kg/m	vesitil. dm ³ / johto-m	h mm	e mm	a mm		
25	0,015	33,7	2,3	52,7	7,5	1,3	180	580	200	0,57	0,89
40	0,025	48,3	2,6	67,3	9,9	2,9	200	600	200	0,61	0,92
50	0,031	60,3	2,9	80,3	14,3	4,7	250	650	200	0,70	0,99
65	0,049	76,1	2,9	96,1	17,9	7,8	280	680	200	0,75	1,03
80	0,062	88,9	3,2	113,9	22,6	10,7	315	715	200	0,82	1,08
100	0,099	114,3	3,6	139,3	33,8	18,0	400	800	200	1,00	1,20
125	0,126	139,7	3,6	169,7	46,6	27,6	500	900	200	1,23	1,34
150	0,159	168,3	4,0	208,3	60,1	40,4	560	960	200	1,38	1,42
200	0,396	219,0	4,5	264,0	91,7	69,3	710	1110	200	1,80	1,63
250	0,636	273,0	5,0	318,0	137,4	108,7	900	1300	200	2,40	1,90

Mpuk tyypipoikkileikkaus

4DH-3

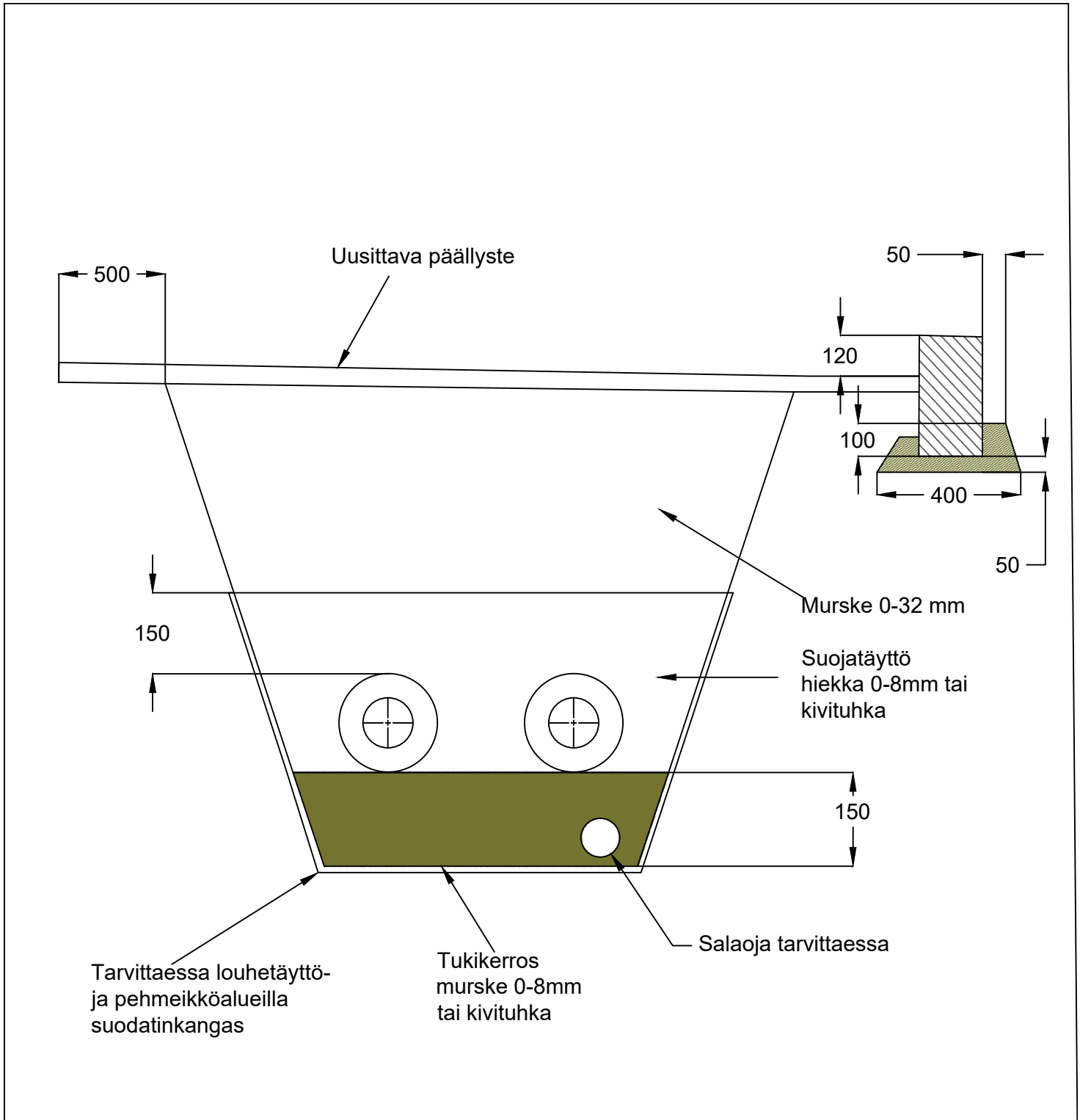
Suunnittelija
K.Heiskala

Tarkastaja
T.Nousiainen

Hyväksyjä
T.Mäki

 fortum

1:25



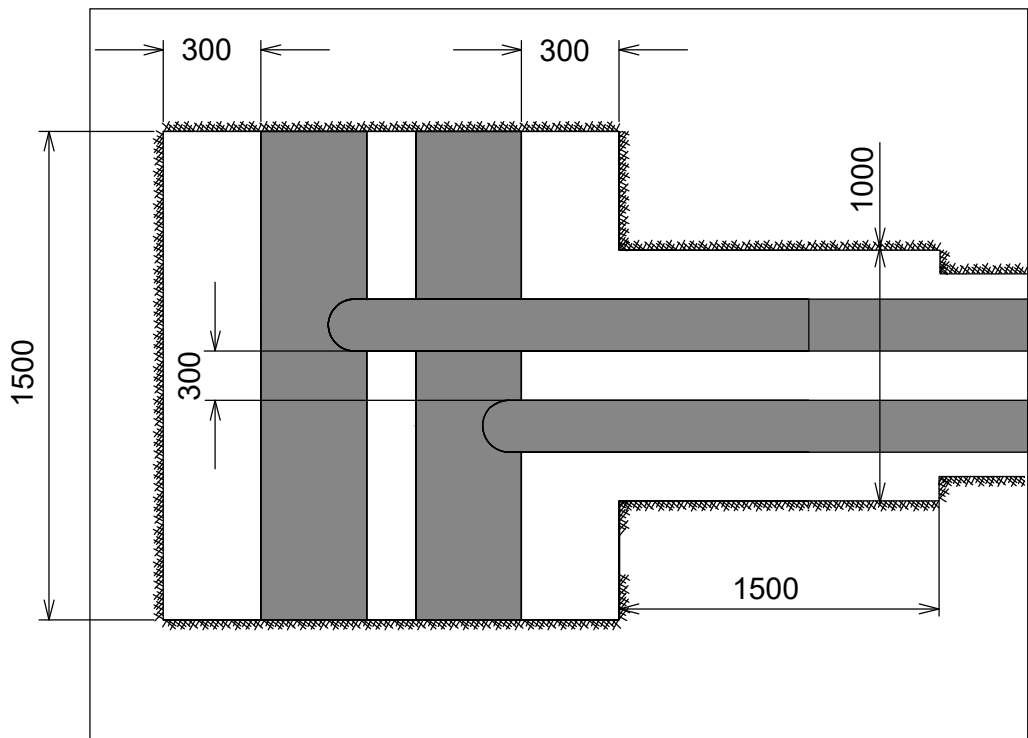
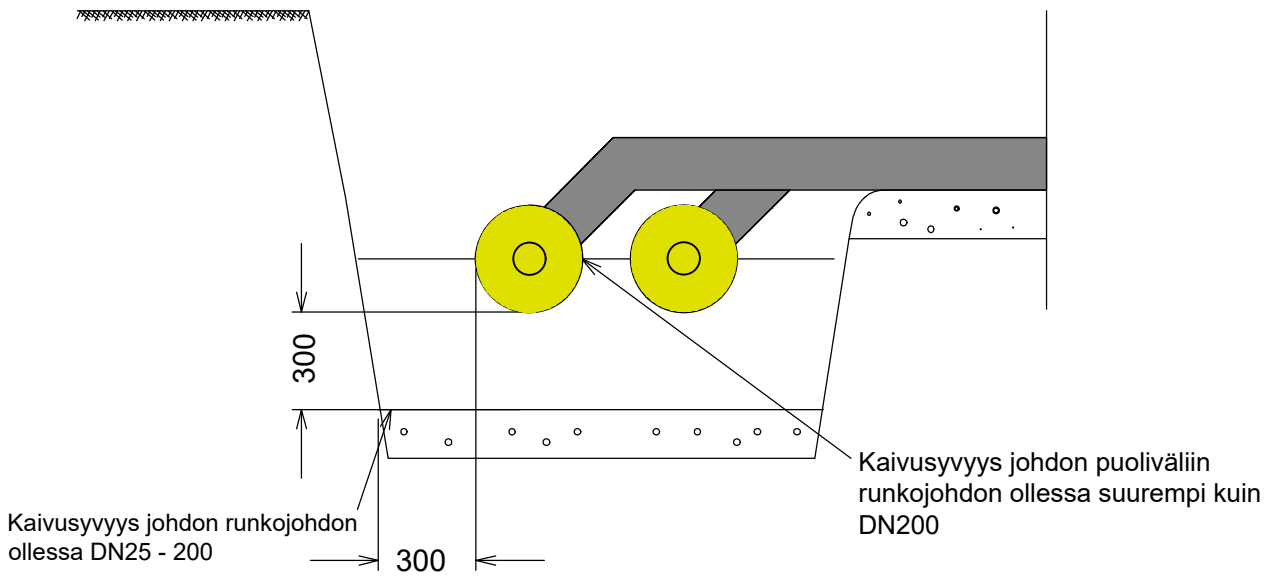
Kaivannon täyttö

4DH-4

Suunn.
K. Heiskala 23.11.22

Tark.
T. Nousiainen

Hyv.
T. Mäki



Haaroituksen esiinkaivuu

4DH-5

Suunn.

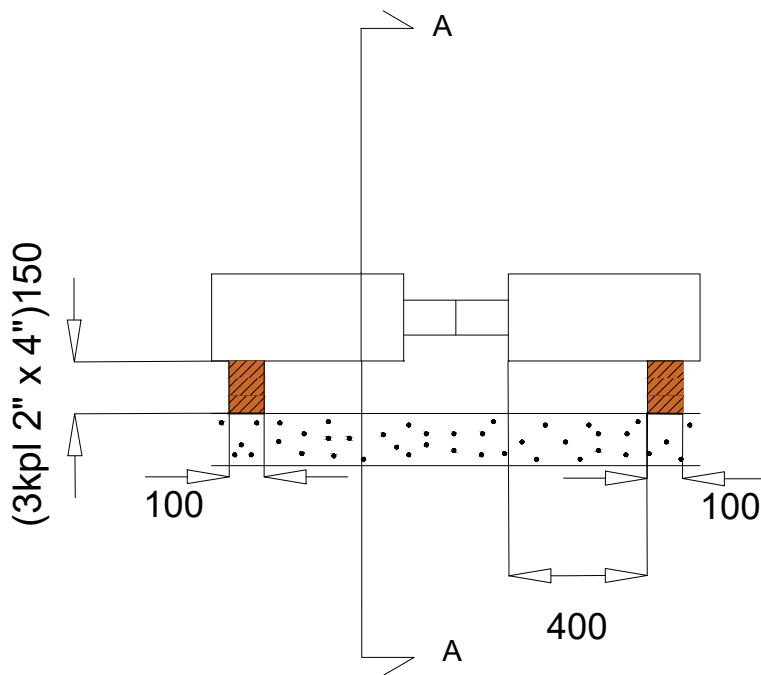
K.Heiskala

Tark.

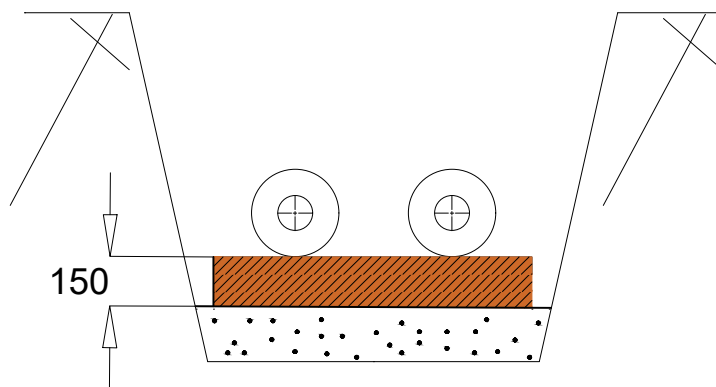
T.Nousiainen

Hyv.

T.Mäki



LEIKKAUS A - A



Aluspuut poistettava ennen
kaivannon täyttöä

Aluspuut

4DH-6

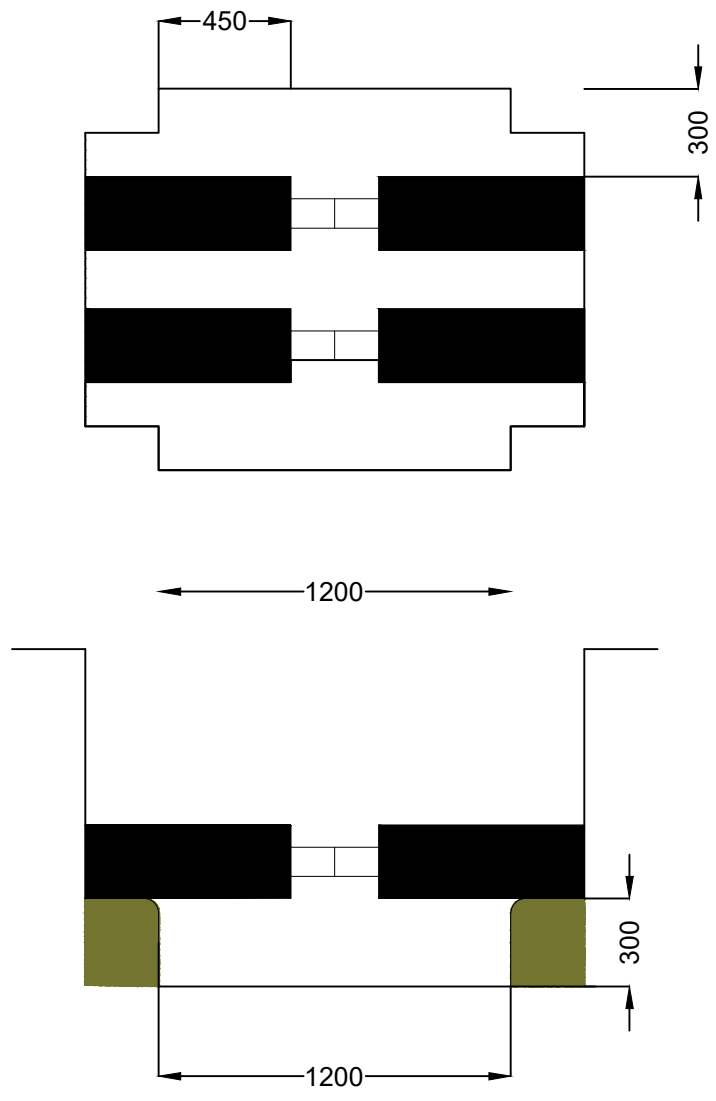
Suunn.
K.Heiskala 1.12.22

Tark.
T.Nousiainen

Hyv.
T.Mäki



1:25



Muhvimontut

4DH-7



Suunn. K.Heiskala 24.11.22
Tark. T.Nousiainen 2x.11.22
Hyv. T.Mäki xx.11.22
1:25

6.3.2023

1 Caruna putkitusohje

1.1 Putket

- Sähköputkena käytetään keltaista muoviputkea.
- PJ-verkossa 110 mm A-luokan putkea tienalituksissa ja 110 mm B-luokan putkea pitkittäisputkituksissa.
- KJ-verkossa 140 mm ja 160 mm A-luokan putkea tienalituksissa. 140 mm ja 160 mm B-luokan putkea pitkittäisputkituksissa.
- SJ-verkossa >160 mm A-luokan putkea. Tilaaja määrittää putket- ja kaapeliojan poikkileikkauksen tapauskohtaisesti.
- Putken pitää olla sisältä sileäpintainen.

1.2 Putkien asennus

- Sähköputkien pitää olla 0,7-1,0 metrin syvyydessä lopullisesta tien- tai maanpinnasta. Putkien pitää olla yhtenäisiä koko matkalta, putkiin ei jätetä vetovälejä jakokaappien, muuntamoiden, lisäputkien, korkoerojen tai mutkien vuoksi. Putkiin laitetaan aina veto-naru, jonka vetolujuus on 100 kp. Kaikkien putkien päät tulpataan.
- Maakaapeloinnissa pyritään aina vähintään standardinmukaiseen $H = 0,7$ m asennus syvyyteen. Lupaehdot, tilaaja tai asennusolosuhteet voivat edellyttää suurempaa asennus syvyyttä.
- Standardi SFS-6000 määrittää mitan $h =$ **asennussyvyys maanpinnasta ojanpohjaan**. Tieto on yksiselitteinen ja standardin asennussyvyys ei muutu, vaikka siihen asennetaan eri paksuisia kaapeleita (0,4 kV-20 kV)
- Jatko muhvin lisäksi käytetään lisätiivistettä silloin, kun putket asennetaan siltarakenteesen tai muuhun vastaavaan, jossa käytetään betonia. Lisätiiviste estää betonin valumisen putkeen. Siltarakenteeseen asennettavien putkien päät pitää tulla kaksi metriä yli sillanrakenteen.
- Jos putkitussuunnitelmassa on merkittynä maadoitusköysi, se asennetaan putkien alapuolelle ja päät kiinnitetään kiertämällä ne kaksi kertaa putken ympärille.
- Putkitus pitää olla yhtenäistä koska sähkökaapelia voidaan vetää yhtenäiseen putkitukseen monta sataa metriä ilman välimonttuja, jos putkitus on tehty oikein. Sähköverkkourakoitsija

6.3.2023

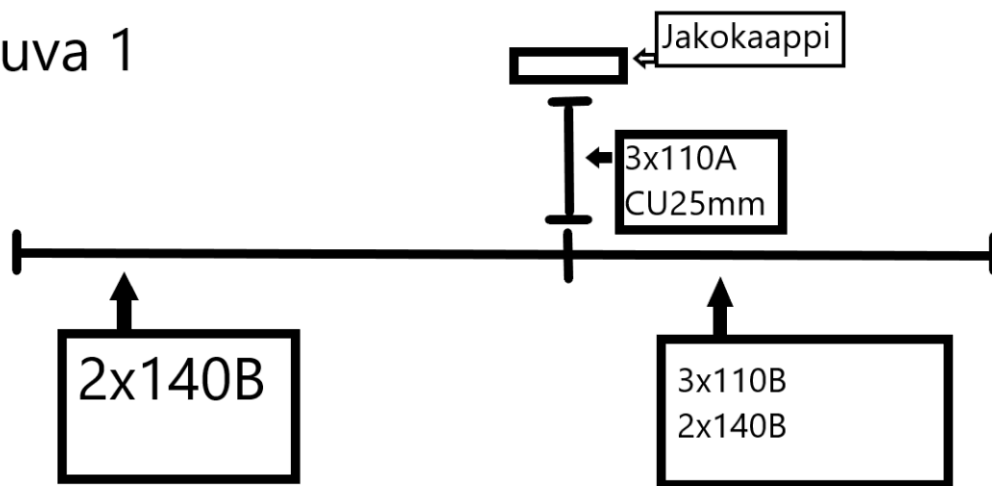
tietää ja neuvoo tarvittavien välimonttujen sijainnista, jos niille on tarvetta. Näin säästymme turhilta kustannuksilta.

Esimerkki kuva 1.

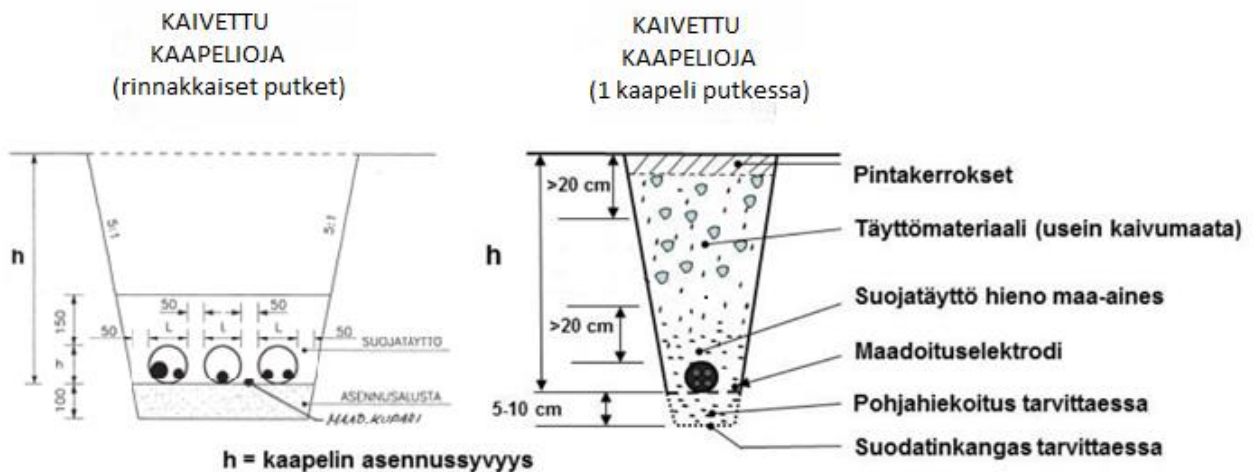
Putket alkavat kuvan vasemmasta reunasta 2x140B luokan putkilla, puolivälissä tulee putkia lisää 3x110mmB luokan putkia, lisäksi samasta kohdasta lähtee tien alitse 3x110B luokan putket. 2x140B luokan putket asennetaan yhtenäisenä koko matkalle ja kaikkiin putkiin asennetaan vetonarut ja putket tulpataan.

- Caruna hankkii itse omat putket tarvikkeineen ja vetonarut sekä tarvittavat maadoitusköydet. Putket tilataan Carunan sähköverkkourakoitsijalta.

Kuva 1



Poikkileikkaus asennuksesta.



6.3.2023

2 Sijaintikartoitus

Carunalle asennettujen putkien sijaintikartoitukset on aina toimitettava Carunan yhteistyöurakoitsijalle!

- X- ja Y-koordinaatit on ilmoitettava taajamissa vähintään ± 10 cm tarkkuudella ja taajamien ulkopuolella vähintään ± 25 cm tarkkuudella. Taajama määritellään käyttäen SYKE:n taajama-aineistoa.
- Z-koordinaatilla ilmoitetaan maan pinnan XY-tason mittauspisteen korkeus N2000-järjestelmän mukaisesti. Carunan suositus Z-koordinaatin mittaustarkkuudelle on ± 10 cm.
- Syvyys maan pinnasta -tieto ilmoitetaan vähintään ± 5 cm tarkkuudella sekä taajamissa että taajamien ulkopuolella.

2.1 Lajitaulukko

Laji	Selite	Kuvaus
11161	Putki, mitattu tietoliikennev.	Tyhjä putki halkaisija < 140mm, toteutunut reitti
11160	Putki, mitattu, sähköverkko	Tyhjä putki halkaisija \geq 140mm, toteutunut reitti

2.2 Takymetritiedoston (.tky) kentät

Kenttä nro	Selite	Sisältö
1	Tyypikoodi	1
2	Ei käytössä	0
3	Putkien lukumäärä	kpl
4	Lajinumero	Katso edellinen taulukko
5	Kohteen tunnus	Taiteviivan mittapisteiden loogisesti etenevä järjestysnumero
6	Y1	Alkupään itä-länsi-koordinaatti [m], 3 desimaalia
7	X1	Alkupään pohjois-etelä-koordinaatti [m], 3 desimaalia
8	Z1	Alkupään korkeusasema [m] merenpinnasta, 3 desimaalia
9	Y2	Loppupään itä-länsi-koordinaatti [m], 3 desimaalia
10	X2	Loppu pohjois-etelä-koordinaatti [m], 3 desimaalia
11	Z2	Loppupään korkeusasema [m] merenpinnasta, 3 desimaalia
12	Kaapelin syvyys maanpinnasta	Kaapelin syvyys maan pinnasta [mm]

6.3.2023

2.3 Koordinaatisto

Koordinaatistona käytetään ETRS89-TM35 (ESPG3067). Korkeusjärjestelmä on N2000. Muut koordinaatistot eivät ole tuettuja.

2.4 Esimerkki toimivasta tky-siirtotiedostorivistä, 2 kpl halkaisijaltaan 110 mm suojaputkia:

1 0 2 11161 0 356237.147 6676516.844 37.168 356238.009 6676515.711 36.524 0.000

15.2.2023

Luettelo urakkaohjelman liitteenä olevista HSY :n vesihuollon asiakirjoista:

- Liite 1, Vesihuollon rakennustyömaan aloitusilmoitus
- Liite 2, HSY:n vaatimat laatudokumentit, 7.8.2017
- Liite 3, Venttiiliprikkojen ja palopostitaulujen asennusohje, 20.6.2018
- Liite 4, Vedenlaadun varmistaminen, ohje, 1.1.2017
- Liite 5, Painekoepöytäkirja
- Liite 6, NR-kuva, ohje, 2.3.2011
- Liite 7, Rakennettujen vesihuoltolinjojen maastokartoitusohje, 15.2.2023
- Liite 8, Vesi- ja viemärijohtojen vastaanottokaavake, HSY
- Liite 9, Viemäreiden vastaanotto, TV-kuvaus ohje, 11.9.2018
- Liite 10, Pumppaamon kansivalu mallikuva, 17.7.2014
- Liite 11, Jalustan ja suojaputkien mallikuva, 13.9.2012
- Liite 12, Asbestipurkutyöohje 23.1.2019
- Liite 13, Hulevesijärjestelmän omistussuhteet, HSY



VESIHUOLLON RAKENNUSTYÖMAAN ALOITUSILMOITUS

TYÖMAAN TIEDOT

TYÖMAAN NIMI _____

OSOITE _____

RAKENTAJA _____

VH-LINJA PLV _____

ALOITUS PL _____

RAKENTAMISAIKA _____

SUUNNITELMIEN NROT _____

HSY:N TYÖKIRJANUMERO _____

TYÖMAALLA RAKENNETAAN SEURAAVIA HSY:N PUTKILINJOJA

	PUTKIKOKO	MATERIAALI	MÄÄRÄ (M)
VESIJOHTO	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____
JÄTEVESIVIEMÄRI	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____
HULEVESIVIEMÄRI	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____
SEKAVESIVIEMÄRI	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____
PAINEVIEMÄRI	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____
Jv-pumppaamo kpl	_____	_____	_____
Aluemittauspiste kpl	_____	_____	_____
Palovesiasema kpl	_____	_____	_____
Paloposti kpl	_____	_____	_____
Muu kuvaus työstä	_____	_____	_____

VALVOJA

nimi	puh.	e-mail
_____	_____	_____

VASTAAVA MESTARI

nimi	puh.	e-mail
_____	_____	_____

TYÖNJOHTAJA _____

PÄIVÄYS JA LAATIJA _____

7.8.2017

HSY:N VAATIMAT LAATUDOKUMENTIT

Asiakirja(t)	Toimitustapa Sähköinen
Aloitusilmoitus	x
Työvoiman koulutustodistukset	
· vesihygienia – kortti	x
· muoviputkihitsauksen pätevyystodistus	x
Kartoitustiedot, sis. mm. valokuvat/ Näin rakennettu kuva	x
Vastaanottoaavake	x
HSY:n vaatimien laadunvarmistuskokeiden pöytäkirjat	
· tiiveyskokeiden pöytäkirjat	x
· painekoepöytäkirja	x
· viemärin TV-kuvauspöytäkirjat ja kuvausraportit	x
· viemäreiden peilauspöytäkirjat	x
· tutkimustodistus veden laadusta	x
· vesijohtolinjojen saumojen kuvaukset	x
· vesijohtojen TV-kuvaus	x
· venttiilien toimintatarkastuspöytäkirjat ja venttiilien merkkauuspöytäkirjat	x
· kansistotarkastuspöytäkirjat	x
Materiaalien vaatimustenmukaisuustodistukset (kuormakirjat)	x

ALOITUSILMOITUS, I

Kohteen tilaajan antama aloituslupa ja/tai rakentajan tekemä aloitusilmoitus, liite 1.

VALOKUVAT

Valokuvilla selvennetään maahan jääviä rakenteita esim. venttiiliristeykset, kulmatuet jne.

MATERIAALIEN VAATIMUSTENMUKAISUUSTODISTUKSET

Valmistajien antamat todistukset, kuormakirjat.

TIIVEYSKOKEIDEN PÖYTÄKIRJAT

RYL INFRA 2006 osa 1 Väylät ja alueet ja osa 2 Järjestemät ja täydentävät osat vaatimusten mukaisesti

VESIJOHTONÄYTE PÖYTÄKIRJA
TARKEKUVAT/NÄIN ON RAKENNETTU

Asemapiirroksen merkitään manuaalisesti miten viemärikaivot, vesijohton venttiilit, laitteet yms. sijoittuvat, liite 6.

KARTOITUSTIEDOT

Liite 7.

VASTAANOTTOKAAVAKE

Liite 8.

TV-KUVAUS

Liite 9.

Venttiiliprikkojen ja palopostitaulujen asennus

Tarvikkeet

- prikat, palopostitaulut taustalevyineen
- kiinnityskiskot
- rst-kiinnityspannat ja kiristin
- stanssausvälineet
 - o numerot kahta kokoa 0-9
 - o kirjaimet 2 kokoa, aakkoset
 - o piste
 - o pajavasara
 - o kova tasainen lyöntialusta
- rst-ruuvit
- ruuviväännin
- laseretäisyysmittari
- prisma/kulma 90°
- keltainen ja punainen spraymaali
- spraylakka kirkas
- väritön silikoni

Sijainti:

Prikkojen sijainnin määrittämisessä on syytä käyttää huolellisuutta ja harkintaa, huonosti tai väärin sijoitettu priikka on hyödytön, jopa haitallinen.

Yleistä

- Vanhat prikat poistettava vahingoittamatta kiinnityskohdetta, kuten talon seinää
 - o Tarvittaessa kiinteistöä informoidaan, mikäli samaan kohtaan ei enää kiinnitetä uutta priikkaa
 - o vanhat kiinnitysreiät tiivistetään tarvittaessa värittömällä silikonimassalla
- Stanssausuksen jälkeen priikka lakataan.
- Priikat kiinnitetään pääsääntöisesti allekkain kiinni toisiinsa, ei koskaan edes osittain päällekkäin
- Useamman priikan kiinnittämisessä käytetään tarvittaessa matalaprofiilista alumiinikiskoa (myös seinälle), jolloin reikien määrä seinään minimoidaan
- Priikan uudelle sijainnille on saatava lupa kiinteistön omistajalta
- Priikka pyritään kiinnittämään näköetäisyydelle sulun sijaintikohdasta
- Priikan sijoituskorkeus n.1,5-2m, normaalilla näkökorkeudella, näköetäisyydelle alle 15m
- Mikäli kyseessä seinämateriaali, johon ei voi priikkaa kiinnittää, kuten lasi tai graniitti ja lupaa ei kiinteistön omistajalta ole saatu, voidaan priikka kiinnittää ohjeesta poiketen alemmas, kuitenkin lumirajan yläpuolelle
- Voidaan käyttää myös maahan asennettavaa, täysin erillistä merkkipaalua. Tämän asentamisessa otettava huomioon lumen auraus jne.
- Mikäli kaikesta huolimatta järkevää paikkaa prikalle ei löydy kiinteistön kanssa yhteistyössä, ollaan asiasta yhteydessä työmaan valvojaan
- Priikat kiinnitetään sijaintijärjestyksessä, ylimmäksi kuitenkin aina palopostintaulu
- Paloposti kiinnitetään aina taustalevyllään
 - o katso kuvat alempana
- Jos sulku ja priikka ovat kaukana kyseisestä kiinteistöstä, voi priikan ylimpään ruutuun stanssata esim. osoitteen alun kuten Ilmk. 2, kioski, Museo tai WC
- Mikäli sulku/sulut sijaitsevat kaivossa, prikataan kaivonkannensijainti, jolloin priikan ylimpään ruutuun stanssataan neliö Huom. kaivoilla oma priikka, ei sulkusuunta nuolia
- Mikäli kyseessä mittarikaivo, stanssataan neliön sisään "M" kirjain

- Painerajaventtiileiden ja aluemittausrajaventtiileiden alle asennetaan lisä kilpi "Aluemittaus" tai "Paineraja". Lisäkilpi puhdistetaan ja lakataan, 2 kerrosta.
- Pitkäksi aikaa kiinnijäävän venttiin prikka maalataan punaiseksi, odottaa esim. tulppausta
- Jos et tiedä tai olet epävarma kysy

Kiinnitys tolppiin

- Tolppiin kiinnitys vain alumiinikiskolla ja metallipannalla, tolppiin ruuvaaminen kielletty
- Kiinnityksessä huomioitava palopostintaulu, joka saattaa alhaalle sijoitettuna aiheuttaa haittaa/vaaraa kävelijöille (terävät kulmat), pyritään siis sijoittamaan tarpeeksi ylös
- Sijainti oltava näköetäisyydellä suluista

Linjasulkuventtiilit

- Uusi prikka vaihdetaan lähtökohtaisesti vanhan prikan tilalle
- Pyritään sijoittamaan valaisinpylväisiin tai kiinteistöjen seiniin, vältetään kuitenkin omakotitaloja kiinnitys kohteena linjaventtiileillä. Huom. lupa
- Saman ristikon/ryhmän venttiilien prikat samaan kohtaan
- Sijainti oltava näköetäisyydellä suluista

Talosulkuventtiilit

- Uusi prikka vaihdetaan lähtökohtaisesti vanhan tilalle
- Mikäli vanhaa prikkaa ei enää löydy tai sen sijainti on huono, on sijainti sovittava kiinteistön omistajan kanssa.
- Vanhan prikan sijainti voi olla eri kiinteistössä, jos kyseessä takatalo tai sulkuventtiili kaukana, tällöin lisämerkintä priikkaan tarpeen (osoitteen alku).

Viemäri venttiilit LPS

- Oma kolmiomallinen prikka
- Uusi prikka vaihdetaan lähtökohtaisesti vanhan tilalle
- Karan päähän lisätään kuvan mukainen merkki. (kuva tulossa)
- Vanhan prikan sijainti voi olla eri kiinteistössä, jos kyseessä takatalo tai sulkuventtiili kaukana, tällöin lisämerkintä priikkaan tarpeen (osoitteen alku, talon numero)

Palopostit

- Uusi taulu lähtökohtaisesti vanhan tilalle, vanha poistettava
- Tauluissa valmiina linjankoko, mutta mitat ja kätisyys tarroin
- Taulu pyyhitään puhdistusaineella, merkitään mitat tarroin
- Palopostin taulu kiinnitetään näkyvälle etäisyydelle palopostista, siten että se on huomattavissa esteettä
- Käytettävä taustalevyä
- Pyritään sijoittamaan ylös n.2m

Mitat ja stanssaus

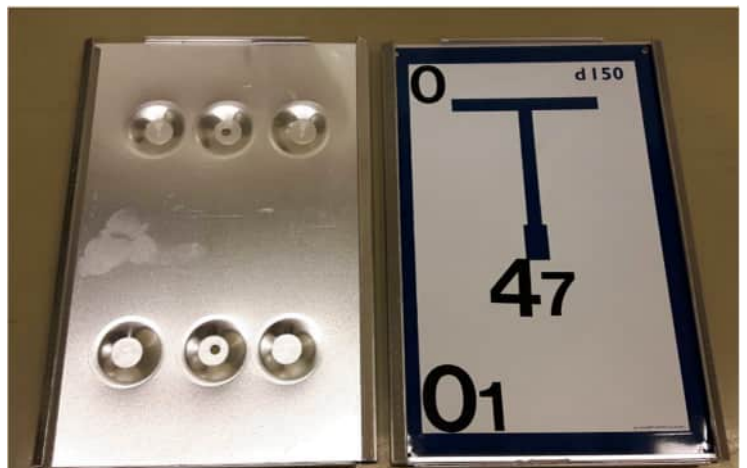
- Mitat otetaan lasermittarilla ja sivumitan kulma 90° varmistetaan prismalla tai erillistä kulmaa käyttäen
- Mitta stanssataan desimaalin tarkkuudella
- Mitta otetaan suorassa kulmassa prikasta venttiin kansiston/palopostikannen keskelle
- Mitat on oltava ehdottoman oikein
- Stanssaus ruudukon keskelle

Prikat ja palopostin taulu



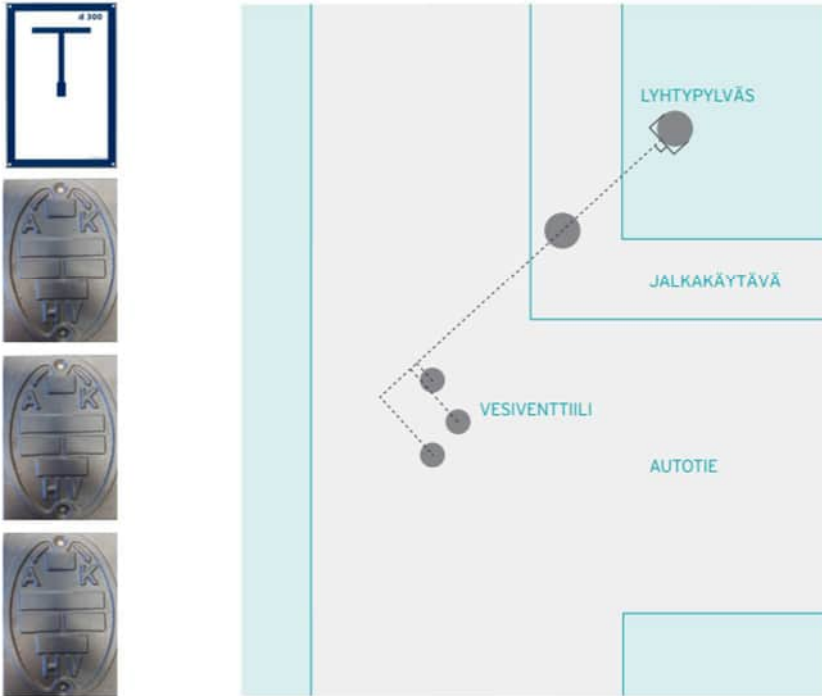
Prikat lakataan ja läppäventtiilin prikan L maalataan keltaiseksi. Yläkuvan läppäventtiili priikka maalattu vielä mustaksi, mustaksi maalaamisesta luovuttu, priikka lakataan.

**AINOASTAAN OIKEA KÄTISET PALOPOSTIT
MERKATAAN O - KIRJAIMELLA**



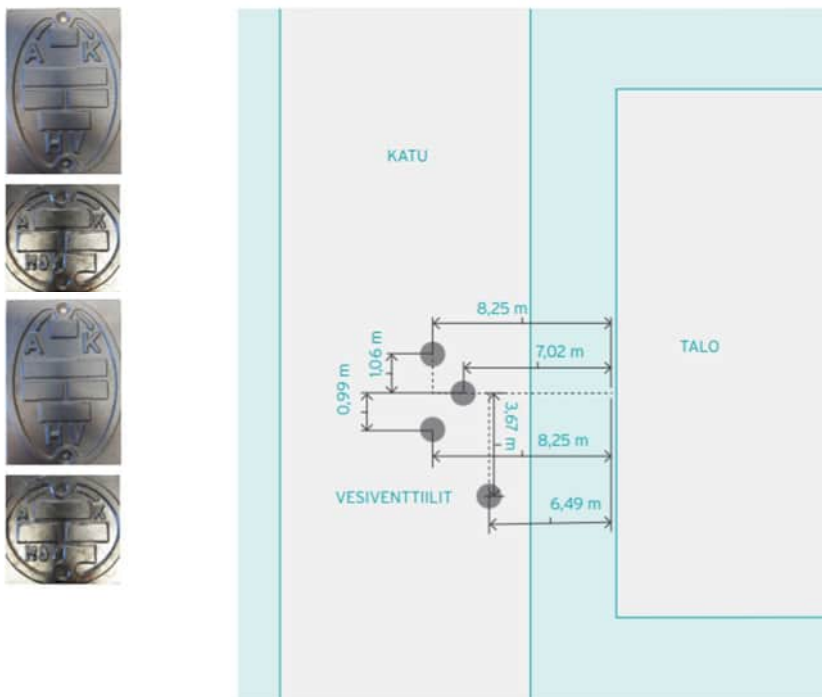
Palopostin taulu kiinnitys aina kuvan taustalevyyn

Katunäkymä ylhäältä päin



kuva: 1 paloposti ja 3 runkovesijohdon venttiiliä, priikka pylväässä

Katunäkymä ylhäältä päin



Kuva: sprinkler liittymä jossa 2 runkojohdon venttiiliä ja yksi talosulku, lisäksi 1 talohaara

Stanssausvälineet



Kirjaimet kahta kokoa, numerot 0-9 kahta kokoa



Kiinnitysvälineet



Kiinnityskisko prikkauksille ja palopostintauluille. Kisko kiinnitetään kahdella pannalla, käytetään lähtökohtaisesti kokonaisina kiskoja. 1-2 prikan kiinnittämiseksi, kiskon voi katkaista keskeltä.

Ei näin



Yläkuva palopostin taulu lisätty pylvääseen, vaikka vanhakyltti poistamatta talonaidasta.



Parempi kiinnitys paikka prikoille betonitolpassa alapuolella

Mittoja merkitty tussilla, lisäksi taulu jää betonitolpan taakse piiloon oikealta katsottuna

Vaan näin



Palopostintaulu ylimpänä, venttiilienprikat alla. Kiinnityksen linjauksella palopostille saatu suora mitta. Prikkojen alempi kolmen ryhmä eri linjassa ylemmän palopostin ja prikan kanssa, näin saatu kauempana olevalle 3.n venttiilin ryhmälle lyhemmät sivumitat.

1.1.2017

VEDEN LAADUN VARMISTAMINEN VERKOSTORAKENTAMISEN TÖIDEN AIKANA

1 Yleistä

HSY:n vesihuollossa verkostorakentaminen teetetään ulkopuolisilla urakoitsijoilla. Verkostorakentaminen pitää sisällään uudisrakentamisen ja saneeraustyöt.

Rakentamiseen ja saneeraamiseen liittyvät liitokset ja käyttöönotot käytössä oleviin johtoihin tekee HSY:n vesihuolto.

Tämän ohjeen tavoitteena on varmistaa talousveden laatu rakentamistöiden aikana sekä estää mahdolliset ennalta arvaamattomat vedenjakeluhäiriöt.

Tämä ohje toimitetaan työselostuksen liitteenä. Ohjeen mukainen toiminta tulee sisällyttää työmaata koskevaan urakkaohjelman mukaiseen laatusuunnitelmaan. Ohje käydään läpi työmaan aloituskokouksessa.

Sanktiot ohjeen vastaisesta toiminnasta määräytyvät urakkaohjelman mukaisten laadunvarmistuksen sanktioiden perusteella.

Ohje koskee kaikkia vesijohtoverkoston uudisrakentamis- ja saneerausurakoita.

2 Asianmukaiset työtavat

2.1 Putkien suojaus ja työtulpat

Putket, putkien osat, liitoskappaleet ja venttiilit tulee suojata kuljetuksen aikana (kuljetustulpat, suojamuovi, yms.).

Työmaalla edellytetään mekaanisten ja paineenkestävien työtulppien käyttöä. Tulppa pidetään putkessa paikoillaan jatkuvasti lukuun ottamatta asennusvaihetta.

Ennen asennusta tarkastetaan silmämääräisesti, että putki on tyhjä ja puhdas.

2.2 Työmaaympäristö

Putkilinjan rakentamistyön aikana vesi pidetään kaivannossa riittävän alhaalla, jotta noste ei kohota putkea, eikä vesi pääse vahingoittamaan asennettuja vesijohtoja tai täyttöä.

Mahdollisesta öljy-, jätevesi- tai muusta kaivannossa havaittavasta päästöepäilystä tulee viipymättä ilmoittaa tilaajalle.

Työvälineiden tulee olla puhtaita ja tarkoitettu puhdasvesitöihin.

2.3 Väliaikaiset vedenjakeluverkostot

Talousveden laadun tulee täyttää sille asetetut laatuvaatimukset ja -suositukset myös väliaikaisessa verkossa.

Väliaikaista vedenjakeluverkkoa ei tule sijoittaa alueelle, jossa haitallisten aineiden kulkeutuminen vesijohtomateriaalin läpi veteen on mahdollista.

HSY:n vesihuolto hyväksyy väliaikaisen vedenjakeluverkoston suunnitelman, toteutuksen ja käyttöönoton.

3 Vesityökortti

Työmaalla asennustyössä työskentelevältä ja työstä vastaavalla vaaditaan voimassa oleva vesityökortti. Laatusuunnitelmaan on sisällytettävä nimilista työmaalla työskentelevistä henkilöistä ja tieto vesityökorttisuorituksista.

Lisäksi vastaava lista on oltava nähtävillä työmaalla.

4 Urakkakohteen vastaanotto

Ennakkotarkastuksen tekee HSY:n vesihuollon verkko-osaston kaivutyö- tai kunnossapitoyksikkö.

Vesijohtojen painekokeen jälkeen seuraa huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönottonäytteiden tilaus. Putkiosuus voidaan ottaa käyttöön, kun käyttöönottolupa on saatu vedenpuhdistusosaston Laadunvalvonta- ja ohjausryhmältä.

5 Seuranta

Urakoitsijan on valvottava oman ja aliurakoitsijoidensa työnjohdon ja työvoiman osaamista ja työsuoritusta ja työtuloksen vaatimuksenmukaisuutta. Jos työn aikana havaitaan poikkeama, jolla voi olla vaikutusta talousveden laatuun, on asiasta ilmoitettava välittömästi tilaajalle. Lisäksi poikkeamista on laadittava poikkeamaraportti urakkaohjelman kohdan mukaisesti.



PAINEKOEPÖYTÄKIRJA

KOHTTEEN TIEDOT

Työkohde: _____

Rakentaja: _____

Suunnitelman 1. nro: _____

Suunnitelman 2. nro: _____

Suunnitelman 3. nro: _____

PAINEKOE

1. Johto-osa (pl-pl): _____

Koelinjan pituus (metriä): _____

Venttiilit (kpl) : _____

Putken paineluokka: _____

Sisähalkaisija (mm): _____

Liitostapa: _____

2. Johto-osa (pl-pl): _____

Koelinjan pituus (metriä): _____

Venttiilit (kpl) : _____

Putken paineluokka: _____

Sisähalkaisija (mm): _____

Liitostapa: _____

3. Johto-osa (pl-pl): _____

Koelinjan pituus (metriä): _____

Venttiilit (kpl) : _____

Putken paineluokka: _____

Sisähalkaisija (mm): _____

Liitostapa: _____

Liitossaumat (kpl) : _____

Haarajohdot (kpl) : _____

Kokeen suorituspäivämäärä: _____

Työryhmä: _____

Painemittaustaulukko:

	Aloitusaika	Lopetusaika	Loppupaine
Verkkopaine			
1. Koeylipaine (13,1 bar)			
2. Koepaine (10,0 bar)			
Vedenlisäys (l)	1.	2.	

Paineen lasku (bar): _____

Lisähuomautuksia: _____

PAINEKOKEEN HYVÄKSYMINEN

Pvm: _____

Painekoe hyväksytty:

HSY:n edustaja/Nimen selvennys

Rakentajan edustaja / nimen selvennys

Painekokeen suoritusohje:

Johto-osuus pidetään vedellä täytettynä vesijohtoverkon käyttöpaineessa vähintään 1 vrk ennen painekoetta.

Painekokeen alussa johto-osuuden vedenpaine nostetaan koeylipaineeseen 13,1 bar. (2 tuntia)

Tämän jälkeen paine lasketaan varsinaiseen koepaineeseen 10 bar (vesijohtolinjan nimellispaine). (1 tunti)

Paineenalenemana sallitaan 0,2 bar nimellispaineesta.



2.3.2011

VESI- JA VIEMÄRIJOHTOTYÖMAALLA TEHTÄVÄ "NÄIN RAKENNETTU" -KUVA

NR-kuva on **työkohdemestarin** allekirjoittama suunnitelman asemapiirustus otsakesivuineen, johon on lisätty **kaikki suunnitelmasta poikkeava** vesi- ja viemärijohtoverkosta koskeva tieto.

NR-kuva toimitetaan HSY:n valvojalle **välittömästi** työn valmistuttua ja viimeistään silloin, kun valvojalle toimitetaan jälkimittaus. Jos suunnitelmasta ei ole poikettu, toimitetaan se suunnitelman asemapiirustus, jonka mukaan työ on toteutettu.

NR-kuva ei korvaa jälkimittausta, vaan on sen tukena.

Suunnitelmasta poikkeavat tiedot esitetään tekstillä tai vapaasti piirtämällä.

Näistä tärkeimpiä ovat:

- **putkien ja varusteiden koko ja materiaalimuutokset**
- **johtolinjauksien muutokset**
- **tarkoitukselliset korkomuutokset**
- **suunnitelmasta puuttuvat varustelisäykset: kaivot, sulut, palopostit jne. ja niiden tyypit (esim. läppäsulut)**
- **kuvissa näkymättömät, esille tulleet (vesi- ja viemäri-) esim. tonttijohdot jotka ovat työalueella**

Lisäksi kuvaan merkitään:

- **työn yhteydessä poistetut (=maasta nostetut) ja hylätyt (=maahan jääneet) johdot**
- **mahdolliset lisätiedot**
- **rakennusvuosi ja mahd. vuosiraja**
- **työkohdemestarin allekirjoitus ja yhteystiedot**



RAKENNETTUJEN VESIHUOLTOLINJOJEN MAASTOKARTOITUSOHJE

15.2.2023

Sisällys

1	Kartoitettavat kohteet	3
1.1	Painejohdot	3
1.2	Viettoviemärit	3
2	Koodaus	3
3	Käytettävä mittausperusta ja kartoitusten tarkkuus	3
4	Aineiston käsittely	4
5	Formaatti	4
5.1	3D-win/GT koodauksen selite	4
5.1.1	T1 Koko- ja materiaal kenttä:	4
5.1.2	T2 Viivanumerokenttä:	4
5.1.3	T3 Lajikoodikenttä:	4
5.1.4	T4 Pistenumero kenttä	5
6	Aineiston toimitus	5
7	Liitteet	6

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä

Opastinsilta 6 A
00520 Helsinki
puhelin 09 156 11
faksi 09 1561 2011
www.hsy.fi

Lisätietoja

Pasi Lukkarila puh. 09-15613322
Matti Mononen puh. 09-15613230
Marko Jämsen puh. 09-15613664
Teemu Kelkka puh. 09-15613662
sähköposti
etunimi.sukunimi@hsy.fi

Copyright

Kartat, graafit, ja muut kuvat: HSY
Kansikuva: HSY

1 Kartoitettavat kohteet

Kaikki kartoitukset on tehtävä 3D-muotoisina, avonaisesta kaivannosta kartoitettuna. Kaikilla menetelmillä rakennetut tai saneeratut johdot ja kaikki johtoihin liittyvät HSY:n vesihuollon koodiluettelossa olevat kohteet kartoitetaan. Jokaiselle kartoitettavalle pisteelle mitataan tasokoordinaatti sekä korkeus. Vaaka- ja suuntaporaamalla sekä sujuttamalla tehtävistä vh-linjoista pitää myös mitata tarkkeet.

1.1 Painejohdot

Painejohdoista (vesijohto ja paineviemärit) mitataan putken laki ja johdot kartoitetaan taiteviivoina. Vesijohtojen laitteet mitataan hajapisteinä (viiva = 0) esim. venttiilit, haarat, liitos vanhaan putkeen ym. Putkilinjoissa kartoituspisteiden väli alle 20 m, vaikka linja olisi suora. Jos uusi linja liittyy rakennettuun linjaan, on liitospiste mitattava (koodi 311 vesijohdolla ja 411 paineviemäriä, jne.).

Pumppaamoista mitataan kansien, tulo- ja lähtöputkien lisäksi pumppaamon pohja. Paikalla valetuista pumppaamoista ja kaivoista mitataan myös kulmapisteet.

1.2 Viettoviemärit

Viettoviemäreistä mitataan putken vesijuoksu. Kaikista kaivoista, myös liitoskaivoista, mitataan kansi sekä kaikki tulevat ja lähtevät putket, sade-vesikaivoista myös pohja. Putkien vesijuoksut mitataan ennen kaivon yläosan asettamista (kartio, teleskooppi) jotta prisma-auva saadaan pystysuoraan. Mittauspisteiden tulee olla kaivon sisäpuolella kartoitustiedostossa, koska kartalla kaivo kuvautuu oikean kokoisena ja putkien on mentävä kaivoon. Viivat kaivojen välillä muodostetaan siten että putki kuvautuu kuten maastossa eli viiva on putken menopäästä tulopäähän (EI KANNESTA KANTEEN). Ylivuotorakenteet kartoitetaan oikean muotoisina yläpinnan korkoon (lajia vastaava rakennelinja).

2 Koodaus

Koodaus on GT/EXCEL -formaattissa tehtävä HSY:n vesihuollon koodauksen mukaisesti. DWG/DGN formaattissa koodaus on oltava esimerkkitiedoston (HSY:n määrittelemän) tasojaon mukainen.

3 Käytettävä mittausperusta ja kartoitusten tarkkuus

Mittausperustana käytetään 1.12.2012 lähtien HSY:n toimialueen kaupunkien käyttämää ETRS-GK25 tasokoordinaattijärjestelmää ja N2000- korkeusjärjestelmää.

Tarkkuusvaatimus perustuu suhteelliseen pistevirheeseen. Tarkastelukantana ovat mittauksen lähimmät lähtöpisteet ja tarkkuusvaatimus koskee sisäistä tarkkuutta.

Kartoitettavat kohteet on mitattava maastossa niin, että mitattavan pisteen kaikkien koordinaattien osalta päästään vähintään seuraaviin tarkkuuksiin:

- Kesquivirhe enintään 50 mm paitsi viettoviemäreiden vesijuoksut 20 mm. Viemärit on kartoitettava siinä vaiheessa kun kaivon yläosa puuttuu ts. prismakepin voi pitää suorassa.
- Maksimivirhe enintään 100 mm (ei koske viettoviemäreiden korkeuksia).
- Maksimin ylittäviä enintään 1 %.

4 Aineiston käsittely

Mittausaineisto on käsiteltävä siten, että aineistossa ei ole ylimääräisiä tai virheellisiä pisteitä. Aineisto ei saa sisältää virheellisiä taiteviivan numeroita tai kohdekoodeja. Mikäli aineistoa toimitetaan osissa, tulee uudessa tiedostossa olla vain uudet mittaukset ei koko aineistoa uudestaan.

5 Formaatti

Mittausaineisto tulee toimittaa HSY Vesihuollolle sähköpostilla (vesi.verkkopalvelu@hsy.fi) HSY:n tasokoodauksen mukaisessa DWG tai DGN –formaattissa (liite 1) ja 3D-win formaatissa (formaattissa mitä 3D-win lukee esim GT- formaatissa)

5.1 3D-win/GT koodauksen selite

3D-Win formaatin lisäksi, formaatiksi käy myös ascii riviformaatti, jossa kentät T1-T4 ovat leveydeltään 8 merkkisiä, ja tasokoordinaattien ja korkeuden kentät ovat leveydeltään 14 merkkisiä kolmella (3) desimaalilla.

Kartoitustiedoston sisältö on seuraava:

T1 T2 T3 T4 N E Z

Siirtymäkaudella, jos työmaa aloitettu vanhoilla järjestelmillä:

T1 T2 T3 T4 X Y Z

5.1.1 T1 Koko- ja materiaalitenttä:

Neljä vasemman puoleista merkkiä on kokolistan mukaisten putki- ja kaivokokojen alue merkittynä siten, että alueen oikeassa laidassa on aina merkki. Neljä oikean puoleista merkkiä on materiaalilistan mukaisia materiaaleja, merkittynä siten että alueen oikeassa laidassa on aina merkki. Vesijohdon venttiilien koko merkitään myös koko kenttään. Materiaaleissa käytetään aina isoja kirjaimia. Alla olevassa esimerkissä siis kentässä T1 on halkaisijaltaan 200 millinen PVC-putki. (Liite 2)

	2	0	0		P	V	C	200mm PVC-muovi putki
	8	0	0				B	halkaisijalla 800mm oleva betoni kaivo
	1	0	0			D	N	100mm venttiili

5.1.2 T2 Viivanumerokenttä:

Viiva alkaa ja loppuu laitteeseen. Hajapisteissä viivanumero on nolla. Saman taiteviivan pisteiden tulee olla peräkkäin loogisessa järjestyksessä.

5.1.3 T3 Lajikoodikenttä:

Kaikilla laitepisteillä (hajapisteillä) on oltava HSY lajikoodilistan (Liite 3) mukainen koodi. Runkoputkien viivoilla koodi on aina tasasata, jätevesi 100, sadevesi 200, vesijohto 300 ja paineviemäri 400. Tonttiputkilla viivanumerot: jätevesi 150, sadevesi 250, vesijohto 350 jne.

5.1.4 T4 Pistenumerokenttä

Kaikissa T 1-4 kentissä pitää olla joku merkki, jollei muuta niin 0.

6 Aineiston toimitus

Mittausaineisto toimitetaan HSY:n vesihuollolle sähköpostin liitetiedostona. Sähköpostin viestiosassa ilmoitetaan seuraavat asiat:

- KÄYTETTY KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ
- HSY:n työnnumero.
- mittauspäivämäärä
- kohteen nimi
- suunnitelman numero
- Työkirja kuvan numero, jos sellainen kohteesta on.
- mittaus tapa (takymetri, gps, suorakulma)
- mittaja
- urakointikohteissa valvoja.

Aineisto toimitetaan sähköpostiosoitteeseen:

vesi.verkkopalvelu@hsy.fi

Sähköpostin otsikkona käytetään työmaan nimeä ja lisämäärettä tarkkeet esim. Kirkkokadun parantaminen, tarkkeet. Liitteenä toimitettavat tarketiedostot nimetään myös työmaan nimellä ja myöhemmin tulevat lisäykset juoksevalla numerolla esim. kirkkokadun_parantaminen.dwg ja kirkkokadun_parantaminen_lisäys1.dwg

Aineiston käsittelyä varten on toimitettava HSY:n valvojan hyväksymä NR-kuva.

HSY varaa oikeuden suorittaa tarkistusmittauksia joko itse tai tilaamalla ne ulkopuoliselta riippumattomalta konsultilta. Mikäli tarkkuusvaatimukset eivät täyty tai koodaus on kelvoton. Annetaan urakoitsijalle mahdollisuus korjata aineisto. Mikäli toimitettu aineisto ei vastaa tätä ohjeistusta lähettää HSY aineiston uudelleen mitattavaksi tai täydennettäväksi.

7 Liitteet

- DWG/DGN tasoluokittelu
- Koko ja materiaali koodauksen esimerkkejä
- HSY lajikoodilista (pyydettyessä toimitetaan myös HSYcode.dat 3D-win ohjelmaa varten)
- Mittauskaivojen paineanturin koronmittausohje
- Tunnelikartoitusohje

9.5.2017

Tasokoodaus toimitettavilla vesihuoltotarkkeilla tulee olla tämän ohjeen mukainen. Pyydettyessä HSY:n Dokumentointiryhmä toimittaa pohjatiedoston jossa tasokoodaus on valmiina. Tiedostoa voi pyytää osoitteesta vesi.verkkopalvelu@hsy.fi

1 DWG tasokoodaus

Tason nimikentässä (Name) Käytetään koodilistanmukaista tasonimeä ja Kuvaus kenttään (Description) koodilistan mukainen numerokoodi.

Status	Name	O...	Fre...	L...	Color	Linetype	Linewei...	Trans...	Plot St...	P...	N...	Description
✓	HV epävarmalinja	☺	☺	☺	31	HV epä...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	299
✓	HV hajapiste	☺	☺	☺	31	HV haja...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	210
✓	HV hajapiste epävarma	☺	☺	☺	31	HV haja...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	290
✓	HV kitakaivo	☺	☺	☺	31	HV kitak...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	244
✓	HV liitoskappale	☺	☺	☺	31	HV liitos...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	218
✓	HV meno	☺	☺	☺	31	HV men...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	201
✓	HV otto	☺	☺	☺	31	HV otto...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	243
✓	HV painehajapiste	☺	☺	☺	31	SV paine...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	261
✓	HV Pumppaamon pohja	☺	☺	☺	31	HV Pum...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	227
✓	HV pumppaamo	☺	☺	☺	31	HV pum...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	226
✓	HV purku	☺	☺	☺	31	HV purk...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	242
✓	HV putkiiliitos	☺	☺	☺	31	HV putki...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	211
✓	HV RAKENNE	☺	☺	☺	41	HV RAKE...	0.40...	0	Color_41	☺	☺	602
✓	HV ritiläkaivo	☺	☺	☺	31	HV ritilä...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	241
✓	HV rumpuputki	☺	☺	☺	31	HV rump...	0.40...	0	Color_31	☺	☺	245
✓	HV sakkapesä	☺	☺	☺	31	HV sakk...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	203
✓	HV suojaputki	☺	☺	☺	31	HV suoja...	0.30...	0	Color_31	☺	☺	214
✓	HV supistaja	☺	☺	☺	31	HV supis...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	217
✓	HV tarkistusputki	☺	☺	☺	31	HV tarkis...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	232
✓	HV tontti epävarma	☺	☺	☺	31	HV tontt...	0.00...	0	Color_31	☺	☺	259

Kuva pohjatiedoston määrittelystä

2 DGN tasokoodaus

Tason nimessä (Name) Käytetään koodilistanmukaista tasonimeä ja Numero kenttään (Number) koodilistan mukainen numero koodi.

Name	Number	Description	Logical	Color	Style	Weight	Global Display	Global Freeze	Lock	Plot	Used
Default	0		Master	0	0	0	☺			☺	
JÄTEVESILINJA	100	JV putkilinja	Master	0	0	0	☺			☺	
JV meno	101	Jv lähtökorko	Master	0	0	0	☺			☺	
JV tulo	102	JV tulokorko	Master	0	0	0	☺			☺	
JV tuovaraus	104	Jv putken varaus	Master	0	0	0	☺			☺	
JV hajapiste	110	JV linjan hajapiste	Master	0	0	0	☺			☺	
JV putkiiliitos	111	iv liitos putkeen	Master	0	0	0	☺			☺	
JV tulppa	112	JV putken tulppa	Master	0	0	0	☺			☺	
JV suojaputki	114	JV:n suojaputki	Master	0	0	0	☺			☺	
JV supistaja	117	JV putken supistus	Master	0	0	0	☺			☺	
JV liitoskappale	118	iv putken liitoskappale	Master	0	0	0	☺			☺	
JV pumppaamo	126	JV pumppaamo	Master	0	0	0	☺			☺	
JV pump_pohja	127	Jv pumppaamon pohjan korko	Master	0	0	0	☺			☺	
JV kaivo	130	Jv kaivo	Master	0	0	0	☺			☺	
JV ylivuotoputki	131	JV -n ylivuoto	Master	0	0	0	☺			☺	
JV tarkistusputki	132	Jv linjan tarkistusputki	Master	0	0	0	☺			☺	
JV ilmavaihtiputki	133	JV linjan ilmavaihdon putki	Master	0	0	0	☺			☺	
JV tunneli	134	Jv tunneli	Master	0	0	0	☺			☺	
JV ylivuotosäiliö	135	JV ylivuotosäiliö	Master	0	0	0	☺			☺	
JV ylivuotokaivo	136	Jv ylivuotokaivo	Master	0	0	0	☺			☺	
JV TONTTUOHTO	150	JV tonttihoito	Master	0	0	0	☺			☺	
JV ti hajapiste	151	JV tonttijohdon hajapiste	Master	0	0	0	☺			☺	
JV tonttikaivo	152	Jv tonttikaivo	Master	0	0	0	☺			☺	
JV tonttijohdo epävarma	159	Jv tonttijohdo epävarma sijainilla	Master	0	0	0	☺			☺	
PAINEVIEMÄRILINJA	160	Paineviemäri	Master	0	0	0	☺			☺	
JVP hajapiste	161	JV paineviemärin hajapiste	Master	0	0	0	☺			☺	
JVP haara	162	JV paineviemärin haara	Master	0	0	0	☺			☺	
JVP venttiili	163	JV paineviemärin venttiili	Master	0	0	0	☺			☺	
JVP suojaputki	164	JV paineviemärin suojaputki	Master	0	0	0	☺			☺	
JVP supistaja	167	Jv paineviemärin supistaja	Master	0	0	0	☺			☺	
JVP liitoskappale	168	JV paineviemärin liitoskappale	Master	0	0	0	☺			☺	
JVP lukitus	169	Jv paineviemärin lukitusputki	Master	0	0	0	☺			☺	
JVP tonttijohdo	170	JVP tonttijohdo	Master	0	0	0	☺			☺	
JVP tonttijohdo epävarma	179	JVP tonttijohdo epävarma	Master	0	0	0	☺			☺	
JVP epävarmalinja	198	Jv runkopaineviemärin epävarmasijainti	Master	0	0	0	☺			☺	
JV hajapiste epävarma	199	JV hajapiste epävarma	Master	0	0	0	☺			☺	
JV epävarma linja	199	Jv runkolinjan epävarma sijainti	Master	0	0	0	☺			☺	

9.5.2017

Yleisimpiä T1 -kentässä käytettyjä koko -ja materiaalitietoja

Muut kuin muovit (KOKO on aina sisähalkaisija, myös kaivonrenkaissa)

HST	Haponkestävä teräs
RST	Ruostumaton teräs
T	Teräs, pinnoitettu sisä- ja ulkopuolelta
SGB/SG	Betonivuorattu pallografiittivalurauta
V	Valurauta
A	Asbesti
B	Betoni
QMAX	Ns. munanmuotoinen betoni
LSA	Lasikuitu
TILE	Tiili
RUUK	Ruukku

Muovit (KOKO on aina ulkohalkaisija, myös kaivoissa)

PEH
PEM
PEL
PELM
PEX
PET
PAX
PA
PB
PP
PVC
POM

Kaivot

300 PEH
400 PEH
560 PEH
800 PEH
600 B
800 B
1000 B
1200 B
1400 B
1600 B
2000 B

Valukaivoissa/bunkkerikaivoissa T1 -kenttään ”VALU” ja kaivon koko kuvataan tarkkeessa mittaamalla betonirakenteen seinämät koodilla 601-603, kaivon lajista riippuen.

Esimerkkejä oleellisista lisätiedoista, jotka tulee merkitä NR-kuvaan ja/tai erilliseen DWG/DGN kuvaan T1 -kentän rajoitteiden vuoksi.

VH-linjojen saneerauksissa:**Saneeraustapa - Valmistaja**

Ruiskubetonointi (vesijohdoille)

Sukkasujutus – Brandenburger

Muotoputkisujutus – Omegaliner, Rauliner

Pitkäsujutus - Flexoren

Pätkäsujutus - Vipliner

Kaivojen saneerauksissa:

Ruiskubetonoitu

Lasikuitu- tai huopasukka

T3 KOODITAUUKKO**100 JÄTEVESILINJA**

101 JV meno
 102 JV tulo
 104 JV tulovaraus
 110 JV hajapiste
 111 JV putkiliitos
 112 JV tulppa
114 JV suojauputki
 117 JV supistaja
 118 JV liitoskappale
 126 JV pumppaamo
 127 JV pump, pohja
 130 JV kaivo
 131 JV ylivuotoputki
 132 JV tarkastusputki
 133 JV ilmanvaihto putki
 134 JV tunneli
 135 JV ylivuotosäiliö
 136 JV ylivuotokaivo

150 JV TONTTIJOHTO

151 JV tj hajapiste
 152 JV tonttikaivo
 159 JV tonttijohto epävarma

160 PAINEVIEMÄRILINJA

161 JVP hajapiste
 162 JVP haara
 163 JVP venttiili
164 JVP suojauputki
 167 JVP supistaja
 168 JVP liitoskappale
 169 JVP lukitus
 170 JVP tonttijohto
 179 JVP tonttijohto epävarma
 189 JVP epävarmalinja
 190 JV hajapiste epävarma
 199 JV epävarma linja

200 HULEVESILINJA

201 HV meno
 202 HV tulo
 203 HV sakkapesä
 204 HV tulovaraus
 210 HV hajapiste
 211 HV putkiliitos
 212 HV tulppa
214 HV suojauputki
 217 HV supistaja
 218 HV liitoskappale
 226 HV pumppaamo
 227 HV pump, pohja
 230 HV umpikaivo
 232 HV tarkastusputki
 241 HV ritiläkaivo
 242 HV purku
 243 HV otto
 244 HV kitakaivo
 245 HV rumpuputki

250 HV TONTTIJOHTO

251 HV tj hajapiste
 252 HV tonttikaivo
259 HV tonttijohto epävarma
260 HVP PAINEVIEMÄRI
 261 HVP hajapiste
 262 HVP haara
 263 HVP venttiili
264 HVP suojauputki
 267 HVP supistaja
 268 HVP liitoskappale
 269 HVP lukitus
 270 HVP tonttijohto
 279 HVP tonttijohto epävarma
 289 HVP epävarmalinja
299 HV epävarmalinja

300 VESLJOHTOLINJA

310 VJ hajapiste
 311 VJ haara
 312 VJ tulppa
314 VJ suojauputki
 317 VJ supistaja
 318 VJ liitoskappale
 319 VJ lukitus
 320 VJ säätövent, asema
 321 VJ sulkuventtiili
 322 VJ tonttiventtiili
 323 VJ huuhteluventtiili
 324 VJ ilmausventtiili
 325 VJ tyhjennysventtiili
 326 VJ pumppaamo
 327 VJ Sprinkleriventtiili
 328 VJ läppäventtiili
 329 VJ venttiili ei karaa
 340 VJ palopostin sapeli
 345 VJ sprinklerijohto

350 VJ TONTTIJOHTO

351 VJ tonttijohto hajapiste
 359 VJ tonttijohto epävarma
 360 VJ palopostin vent,
 361 VJ paloposti
 362 VJ palovesiasema
 363 VJ maanpäällinen palop,
 364 VJ seinäpaloposti
 365 VJ vesiposti
 366 VJ laitekaivo
 367 VJ työluukku
 368 VJ vesitorni
 369 VJ paineenk, asema
 370 VJ kausivesijohto
 371 VJ kesävesijohto
 390 VJ hajapiste epävarma
 399 VJ epävarmalinja

400 SEKAVESILINJA

401 SKV meno
 402 SKV tulo
 404 SKV tulovaraus
 410 SKV hajapiste

411 SKV putkiliitos
414 SKV suojauputki
 417 SKV supistaja
 418 SKV liitoskappale
 426 SKV pumppaamo
 427 SKV pump, pohja
 430 SKV kaivo
 431 SKV ylivuotoputki
 432 SKV tarkastusputki
 433 SKV ilmanvaihto putki
 434 SKV tunneli
 435 SKV ylivuotosäiliö
 436 SKV ylivuotokaivo
450 SKV TONTTIJOHTO
 451 SKV tj hajapiste
 452 SKV tonttikaivo
459 SKV tonttijohto epävarma
460 SKVP PAINEVIEMÄRI
 461 SKVP hajapiste
 462 SKVP haara
 463 SKVP venttiili
464 SKVP suojauputki
 467 SKVP supistaja
 468 SKVP liitoskappale
 469 SKVP lukitus
 470 SKVP tonttijohto
 479 SKVP tonttijohto epävarma
 489 SKVP epävarmalinja
 499 SKV epävarma linja

500 KATODILINJA

510 KT hajapiste
 511 KT haara
514 KT suojauputki
 515 KT mittausasema
 516 KT anodi
 590 KT hajapiste epävarma
599 KT epävarmalinja

600 RAKENNELINJA

601 JV rakenne
 602 HV rakenne
 603 VJ rakenne
 604 SKV rakenne
614 suojauputki yhteiskäyttö
 640 huoltotunneli
 650 kulmatuki
 651 suojalaatta
 652 lämmityskaapeli
 653 lämmön eristys
 654 pilarointialue
 655 ponttiseinä

21.6.2018

Mittauskaivon paineanturin koron mittaus – lisäys HSY:n dokumentointiohjeeseen

Mittauskaivo tarkemmitataan HSY:n dokumentointiohjeen mukaisesti. Sen lisäksi mitataan erikseen kaivon sisältä paineanturin korko. Paineanturi on yleensä asennettuna puolen tuuman yhteeseen putken sivulle. Alla on esimerkkikuva erään mittauskaivon paineanturista. Korko merkitään tarkekuville tekstinä.

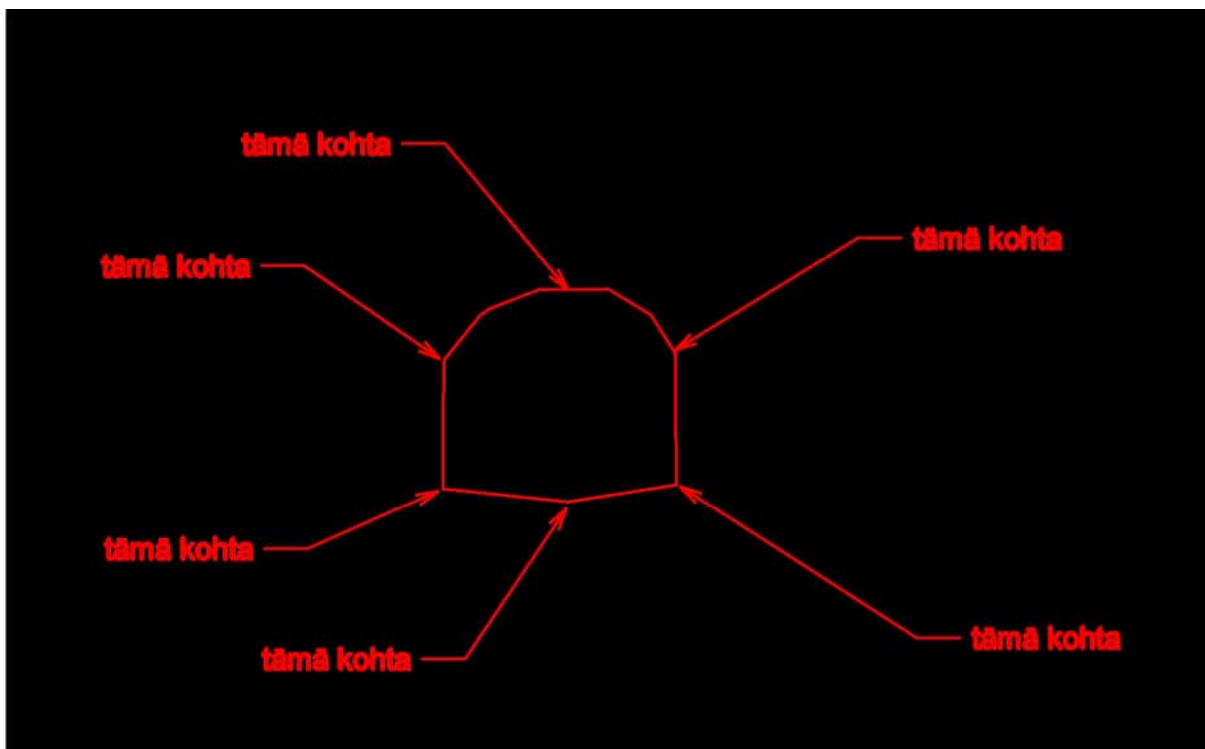
Lisäksi kaivon sisäseinämään merkitään jonkin seinän pisteen korko esim. tussilla HSY:n myöhempää käyttöä varten.



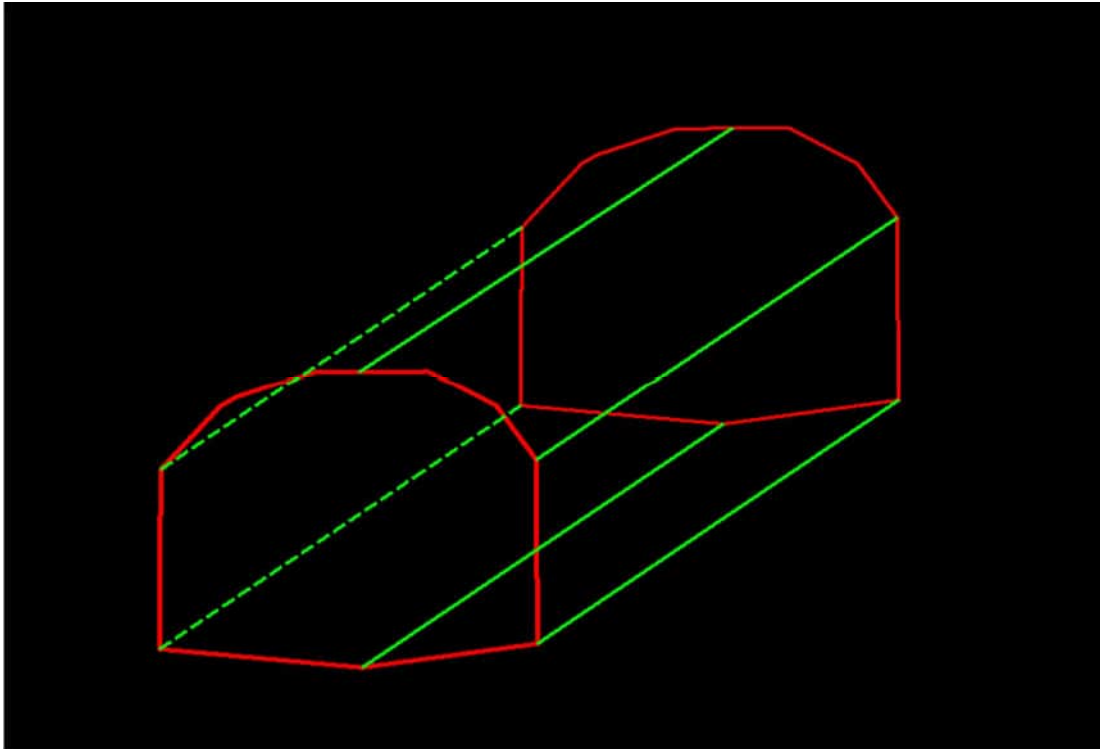
Kuva 1 Paineanturi

- Tarvitaan vektorikuva (dwg) jossa on keskilinja, tunnelin seinämien alakulmat, kainalot ja katto. Dwg kuva tulee taso jaotella pintojen mukaan.
- Kuvan tulee olla ETRS-GK25 koordinaatistossa ja N2000 korkeus järjestelmässä.
- Skannausaineisto myös toimitetaan HSY:lle erikseen sovittavalla tavalla.

Esimerkki kuva 1



Esimerkki kuva 2

**Lisätietoja:**

Pasi Lukkarila puh. +358403342862
Matti Mononen puh. +358403360929
Marko Jämsen puh. +358503181123
Tapio Sarkkinen puh. +358055756493

sähköposti etunimi.sukunimi@hsy.fi

VIEMÄREIDEN VASTAANOTTO JA TAKUUAJAN TV-KUVAUKSEN OHJE

Urakoitsija tilaa vastaanottotarkastusta varten TV-kuvauksen HSY:n vesihuollon valvojalta.

Tilaus tehdään kirjallisena ja siinä ilmoitetaan:

- kohteen nimi
- tilaajayritys
- tilaajan yhteystiedot
- tilaus pvm
- toivottu kuvauksen aloitusajankohta
- likimääräiset kuvausmäärät

Urakoitsija toimittaa kuvauskohteista kartat tai suunnitelmat (asemapiirros jossa on oltava suunnitelmanumero) HSY:n vesihuollon valvojalle ennen työn aloitusta ja niihin on merkitty selvästi kuvattavat kohteet ja työn rajaus.

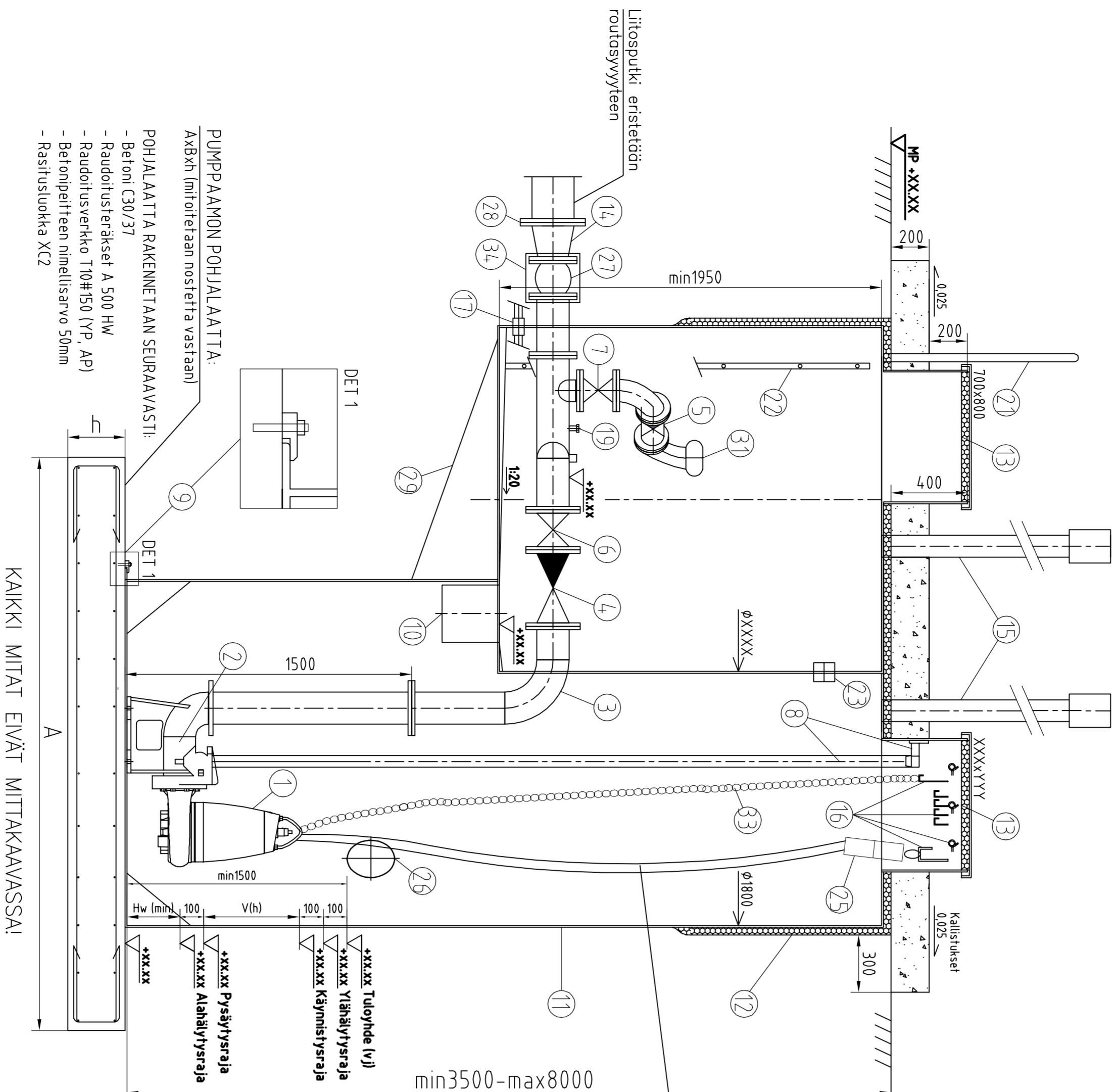
Valvoja tilaa kuvauksen ja pesun HSY:n vuosisopimusurakoitsijalta. Pesun ja kuvauksen maksaa HSY. Mikäli samaa kohtaa joudutaan pesemään ja kuvaamaan useamman kerran, vastaa urakoitsija niistä koituvista kustannuksista.

Viemäriin kuvauksen toimitusaika tilauksesta on 10 tp.

Kuvaaja toimittaa videot ja raportit kohteen HSY:n valvojalle tarkastettavaksi. Kuvauksessa havaituista puutteista valvoja informoi urakoitsijaa.

HSY:n vesihuolto voi suorittaa kohteen takuuajana TV-kuvauksia. Mikäli kuvauksissa todetaan urakoitsijan takuuajan vastuusiin kuuluvia virheitä, niin kuvauksesta aiheutuneet kustannukset kuuluvat urakoitsijalle.

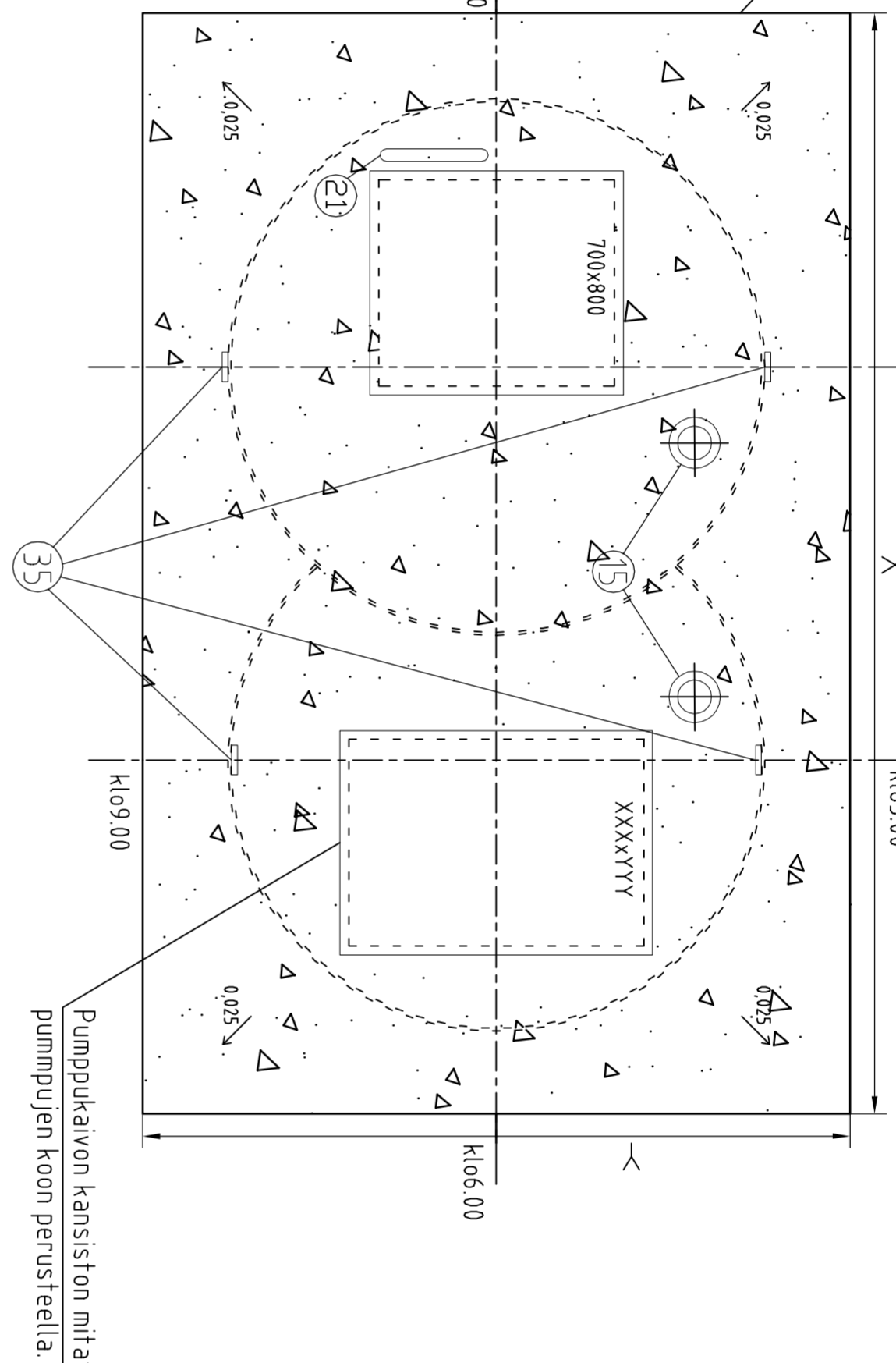
LEIKKAUS A-A 1:20



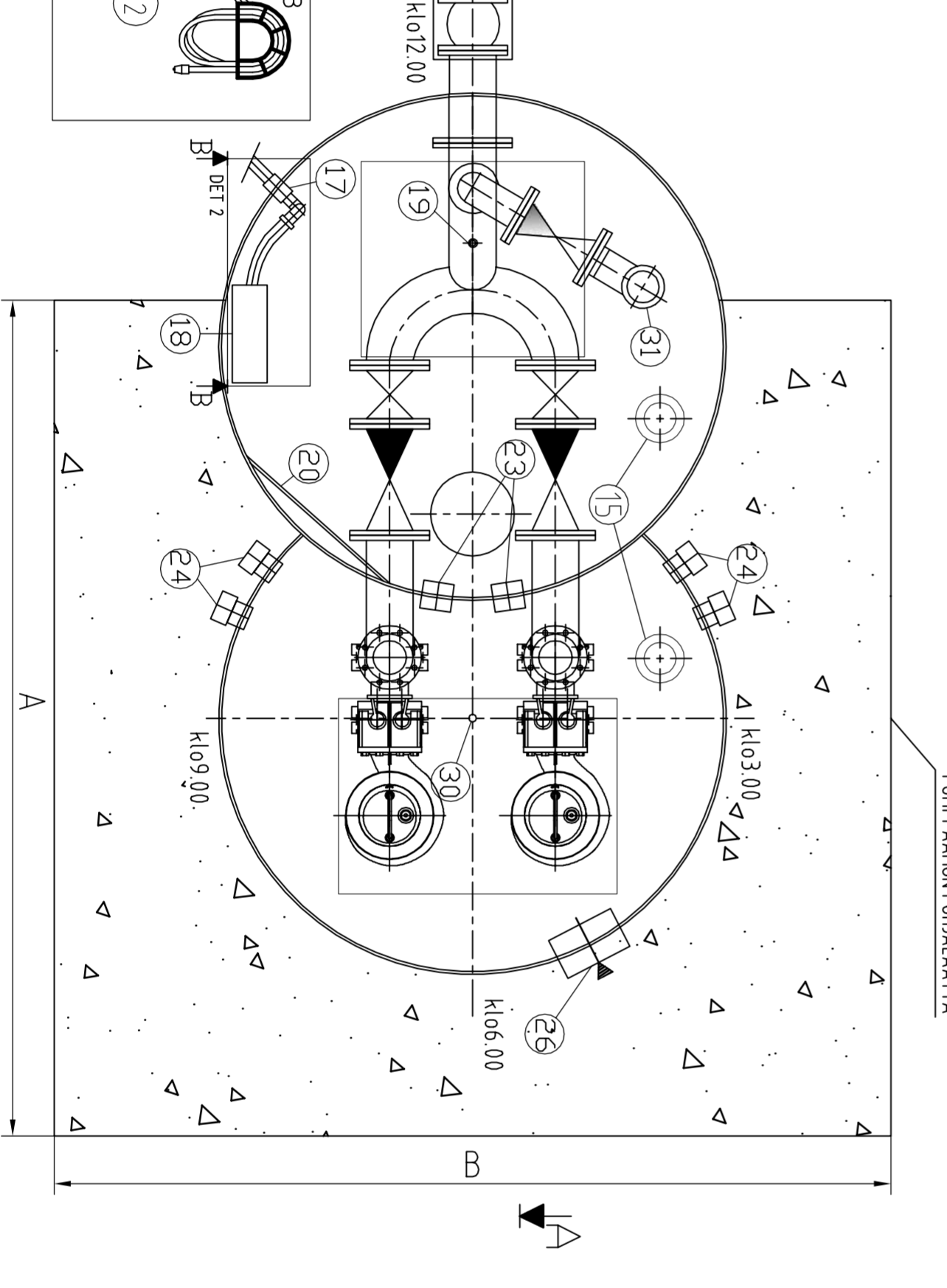
PUMPPAAMON KANSIILAATTA:
 Korkeus 200mm, dimensiot X ja Y mitoitetaan niin, että kansilaatta ulottuu min. 300mm pumppaamon seinien ulkopuolelle.
 Kansilaatta rakennetaan seuraavasti:
 - Betoni C30/37
 - Raudotusverkot A 500 HW
 - Raudotusverko T10H150 (YP, AP)
 - Betonipölyteen nimellisarvo 35mm
 - Rastitusluokka XC4
 - Valupinnan käsittely: Puhderto
 - Käsitteykset (0.025) sadevesien poisjohtamiseksi

Pumppujen 15m kaapelit tulee olla häiriosuojattuja.

KANSIATASO 1:20



POHJATASO 1:20



OSALUETTELO

NO	VÄRUSTE	KPL
1	Pumput, mitoitus 0=XX/s Hg=XX.Xm Hhd=XX.Xm	2
2	Ipöidittimet	2
3	Säätimen putkisto DNXXX PN10	1
4	Talokäyventilli DNXXX PN10 läpimastoruvulle	2
5	Talokäyventilli DNXXX PN10 läpimastoruvulle	1
6	Säilyventilli DNXXX PN10	2
7	Säilyventilli DNXXX PN10	1
8	Johdot	2
9	Säätimen kinnitysvaivat, mader, hst	1
10	Venttiilikaivon vuotovesilias 0X00	1
11	Lujitemuovinen pumppukaivo + venttiilikätkö, ØXXXX + ØXXXX	1
12	Lämpöeristys	1
13	Kansisto	2
14	Säilystus keskehen DNXXX/XXX	1
15	Imurointiputket	2
16	Ripustuskoikut	12
17	Touusvesyjäde	1
18	Lehtokätkerit-tukit-säilykaivon	1
19	Paineermitusjärjestelmä	1
20	Venttiilikaivon lämpöeristys kinnityslevy 500x300	1
21	Alustakalvat	1
22	Tiikat	1
23	Puhdistusluoppo 110PVC (venttiilikaivon puolella)	2
24	Määräputki 110PVC + tulppa ulkopuolelle	4
25	Käpäläputki (säilykaivossa)	2
26	Tuloyhde XXXM	1
27	Pajetelaman DNXXX PN10	1
28	Läpiviikkä XXXM/DNXXX	1
29	Venttiilikaivon tuentilevyt	3
30	Painonmittauksen suojoputki	1
31	Läpö-putkilla 4" uras	1
32	Touusvesyjäyteen painonmittausjärjestelmä R1/2"	1
33	Nostokelkät	2
34	Pajetelaman suojoputki	1
35	Nostosarvot	4

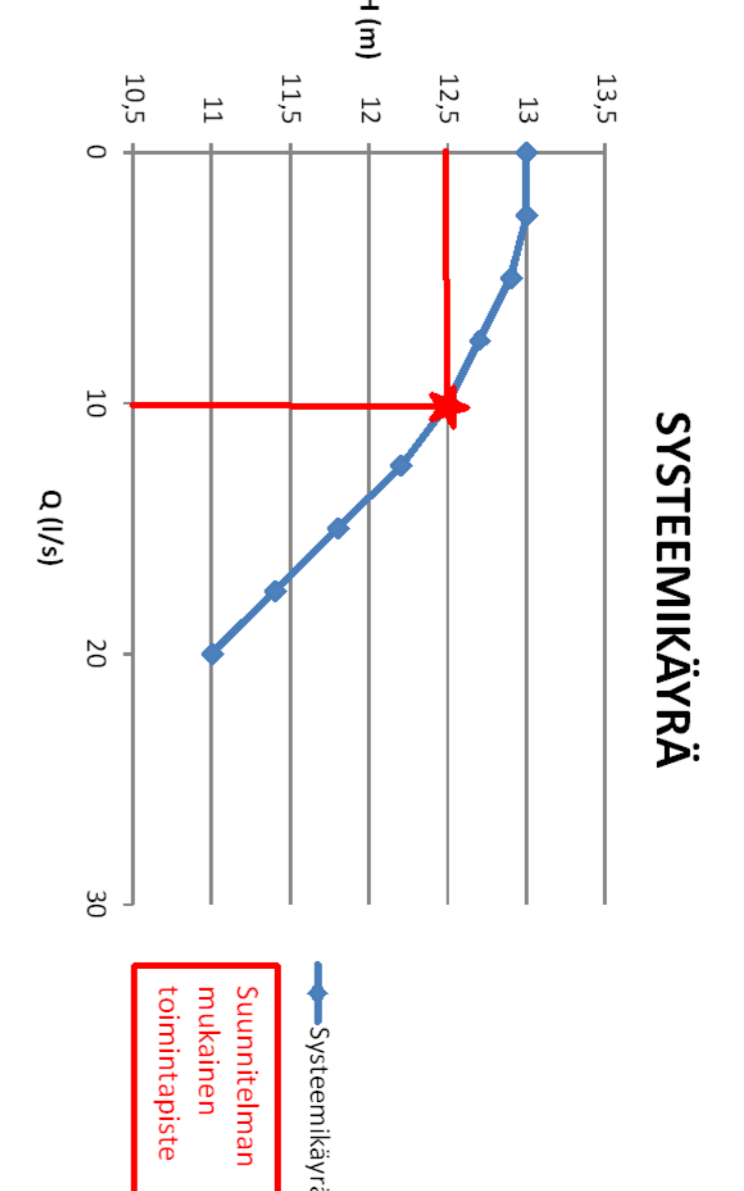
TOIMINNALLINEN MITOITUS

YLIUOTO: +XX.XX
 Pumppaamon ylivuoto tulokäyventien putkella (MXXX) läheiseen ojaan (kts. asemopiirros).
 Ylivuotoputki varustetaan tekaiskäläpöillä ylivuotoventtiilikäivöillä tyyppiä "VEVI-VÄ".

PUMPPAAMOSSA:
 TUOVEMÄÄRI XXXM
 PAINEMÄÄRI XXXM PN10
 KORKO +XX.XX (v)
 KORKO +XX.XX
 SUUNTA kio XX.XX
 SUUNTA kio XX.XX

PUMPUUN KÄYNNISTYS: +XX.XX
 PAINEMÄÄRÄN PURUKORKEUS: +XX.XX
 GEOD. NOSTOKORKEUS XX.XX m
 PAINEMÄÄRÄN PITUUS: XX m
 NOSTOKORKEUS (tod.): +XX.XXm
 TARTUNNAT HAPONKESTÄVÄÄ TERÄSTÄ

TUOTTO-NOSTOKORKEUS



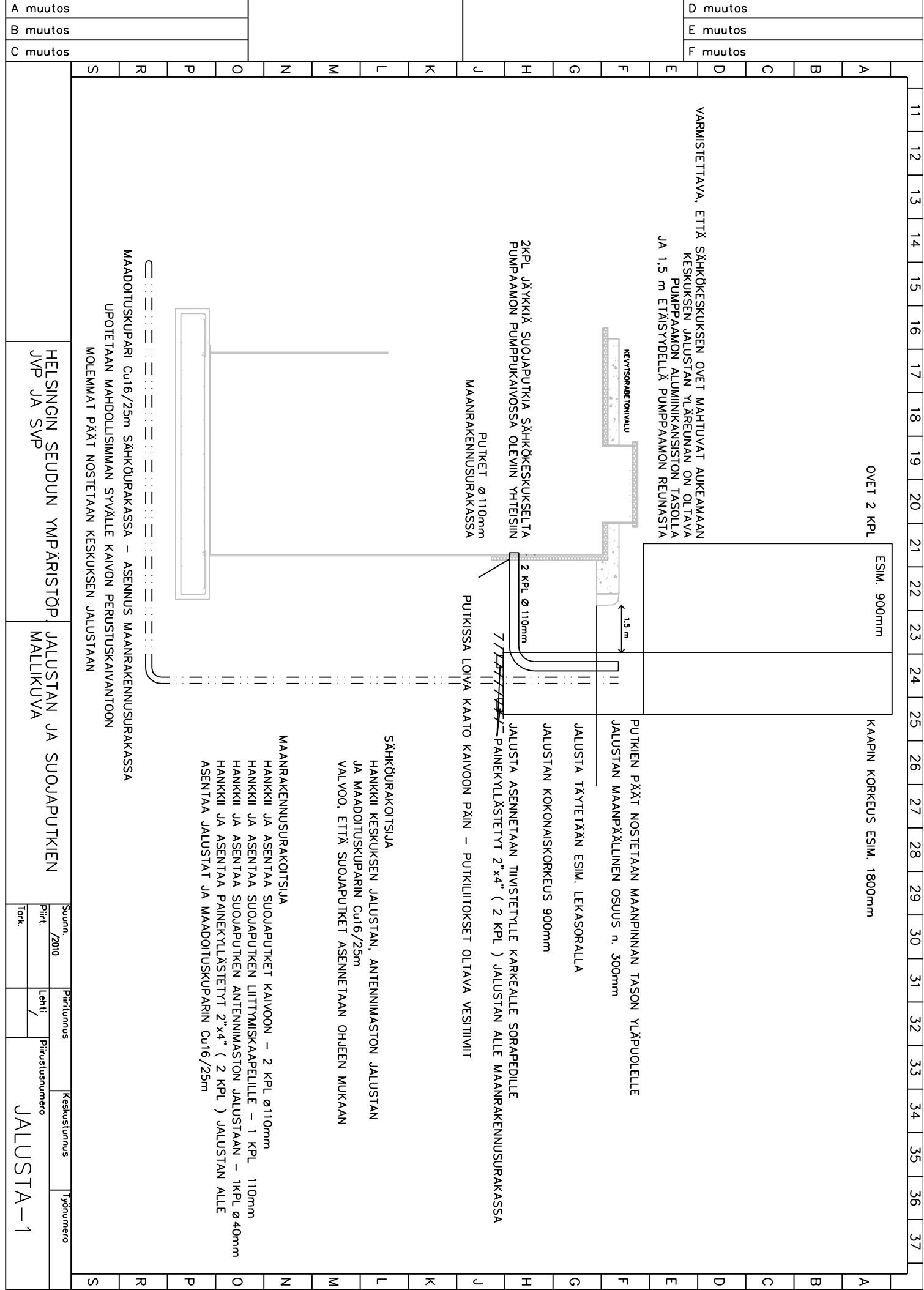
SYSTEMIKÄYRÄ

Systemikäyvä
 Suurimman mukainen toimintapiste

KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ

ETRS-GK25, NZ200

A	HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.	KARTTALUOTTI
B	HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.	KARTTALUOTTI
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
B		HSY:n valmistaja Rakennus- ja koneistopumppamot	INFO	10PR4	HYV.		TARK.
A</							



A muutos	D muutos
B muutos	E muutos
C muutos	F muutos

S	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
R																											
P																											
O																											
N																											
M																											
L																											
K																											
J																											
H																											
G																											
F																											
E																											
D																											
C																											
B																											
A																											

Suunn.	2010	PIIRITUNNUS	KESKUSTUNNUS	TYÖNUMERO
PIIRT.		LEHTI	PIIRUSTUSNUMERO	JALUSTA-1
TARK.				

Versio: 1

Versio: 1

Laatija: Saarijärvi, Jukka

Hyväksyjä: Tuomo Heinonen, 23.1.2019 11:58

Asbestipurkutyöohje vesihuollon verkostoinvestointitoissa

-ohje koskee purkamalla käytöstä poistettavia (hylättäviä) asbestisementtijohto-osuuksia.

-osa käytössä olevasta vesijohtoverkostosta on rakennettu asbestisementistä. Verkostoinvestointien yhteydessä poistettavat johto-osuudet on esitetty suunnitelmissa. Asbestisementtiputkilinjojen purkaminen ja hävittäminen on asbestipurkutyötä, jossa noudatetaan valtioneuvoston asetusta asbestityön turvallisuudesta (798/2015). Työmenetelmät on kuvattu asetuksen 12 §:ssä.

-asbestipurkutyöllä tarkoitetaan asbestia sisältävien rakenteiden ja teknisten järjestelmien purkamista ja poistamista, säilytettävien rakenteiden suojausta, purkukohteen siivoamista ja muuta vastaavaa rakenteiden purkamiseen ja poistamiseen välittömästi liittyvää työtä, jossa voidaan altistua asbestipölylle.

-purkutyöalue tulee merkitä ja rajata. Työssä on käytettävä asianmukaista suojavaatetusta ja muita henkilönsuojaimia. Henkilöstön ja työvälineiden puhdistautuminen tulee olla asianmukainen.

-rakentamis- ja kaivutyöt ml. putken esiinkaivu tulee tehdä erityistä varovaisuutta noudattaen.

-pää toteuttajan ja itsenäisen työsuorittajan tulee ilmoittaa työkohteessa asbestipurkutyölupaa edellyttävästä asbestipurkutyöstä etukäteen alueellisesti toimivaltaiselle työsuojeluviranomaiselle. Ilmoitus on tehtävä kirjallisesti, mikäli mahdollista vähintään seitsemän päivää ennen työn aloittamista.

-asbestipurkutyöstä ja sen toteuttavasta urakoitsijasta tulee sopia HSY:n kanssa viimeistään työn aloituskokouksessa. HSY:n yhteyshenkilönä toimii ao. kohteen valvoja.

Käytännössä asbestipurkutyö edellyttää mm. seuraavaa:

- HSY:tä pyydetään varmistamaan ennen purkutyön aloitusta johto-osuuden paineettomuus
- HSY:n asbestikoulutetut asentajat suorittavat purkutyön paineellisen putken lähellä
- HSY voi antaa asbestivaltuutuksen omaavalle yritykselle täyden työnjohtovaltuuden ao. yrityksen omiin asbestitöitä tekeviin henkilöihin asbestitöiden osalta
- HSY:n asbestikoulutetut asentajat suorittavat kaikki liitosten asennustyöt nykyiseen, ns. paineelliseen vesijohtoverkoston.
- Asbestipurku-urakoitsija valvoo, että asbestityöt tehdään vallitsevien lakien ja asetusten mukaisesti sekä laatii viranomaisten (AVI) vaatimat asiakirjat (ennakkoilmoitus sekä turvallisuussuunnitelma) ja toimittaa ne viranomaisille.
- Asbestipurku-urakoitsija hoitaa paineettomien putkien purkamisen, kuormauksen, asbestipitoisen materiaalin poiskuljetuksen ja hävityksen lakien ja asetusten mukaisesti
- Asbestipurku-urakoitsija puhdistaa käytetyt asbestityökalut ja suojavaarusteet



MAANALAISTEN JOHTOJEN MAASTOKARTOITUSOHJE

12.5.2022



Johtojen maastokartoitus

1. Kartoitettavat kohteet

Kartoitettavan johdon lisäksi on kartoitettava kaikki kohdekoodiluettelon mukaiset johtoihin liittyvät laitteet.

HSY Vesihuollolle rakennettavat yleiset putket tulee mitata HSY Vesihuollon ohjeiden mukaan.

Caruna Oy:lle rakennettavat kaapelit ja rakenteet tulee mitata Caruna Oy:n ohjeiden mukaan.

2. Koodaus

Koodaus on tehtävä liitteessä esitetyn mukaisesti.

3. Käytettävä mittausperusta ja kartoitusten tarkkuus

Mittausperustana on käytettävä Espoon kaupungin ETRS-GK25 -koordinaatistossa olevia runkopisteitä.

Käytettävä korkeusjärjestelmä on N2000.

Tarkkuusvaatimus perustuu suhteelliseen pistevirheeseen. Tarkastelukantana on mittauksen lähimmät lähtöpisteet ja tarkkuusvaatimus koskee sisäistä tarkkuutta

Kartoitettavat kohteet on mitattava maastossa niin, että mitattavan pisteen kaikkien koordinaattien osalta päästään vähintään seuraaviin tarkkuuksiin:

- keskivirhe enintään 50 mm
- maksimivirhe enintään 100 mm
- maksimin ylittäviä enintään 1 %

4. Aineiston käsittely

Mittausaineisto on käsiteltävä siten, että aineistossa ei ole ylimääräisiä tai virheellisiä pisteitä. Aineisto ei saa sisältää virheellisiä taiteviivan numeroita tai kohdekoodeja.

5. Aineiston toimitus

Mittausaineisto toimitetaan sähköpostiosoitteeseen: johto.kartoitus@espoo.fi.

Kaupungin omissa urakoissa kartoitustiedot on toimitettava ensin urakan valvojalle tarkistettavaksi.



Johtokartoituksen mittaustulosten tiedostoformaatti ja koodaus

Johtokartoituksessa johtoreitit mitataan taiteviivoina ja muut kohteet pistemäisinä. Jokaiselle kartoitettavalle pisteelle mitataan x- ja y-koordinaatit sekä korkeuskoordinaatti. Kohteille annetaan omistaja (Omistajaluettelo ohessa), taiteviivan numero ja kohdekoodi (Kohdekoodiluettelo ohessa) sekä johtojen/putkien lukumäärä. Siirtoformaattina tulee käyttää jäljempänä kuvattua "Riviformaattia" (*.tek) tai muuta 3D-Win:n yleisistä tiedostomuodoista.

Kartoitustiedosto käsitellään 3D-Winillä, jolloin T1-T5 kenttien sisältö tulee formaatista riippumatta olla seuraava.

T1: Omistaja

Johdon tai rakenteen omistaja. Käytettävä Espoon kaupunkimittauksen omistajaluettelo.

T2: Taiteviivan numero

Juokseva numero 1:stä alkaen. Saman taiteviivan pisteiden tulee olla peräkkäin loogisessa järjestyksessä.

Pisteille, jotka eivät ole taiteviivan pisteitä, annetaan taiteviivan numeroksi nolla.

T3: Kohdekoodi/Laji

Kohdekoodauksessa on käytettävä Espoon kaupunkimittauksen kohdekoodiluettelo.

Kohdekoodi = Taiteviivan tai pisteen laji

T5: Johtojen/Kaapeleiden/Putkien lukumäärä

Riviformaatti:

T1 T2 T3 Nro Y X Z T5

Rivi formaatti: T1 7, T2 7, T3 7, T4 8, Y13.3, X13.3, Z13.3, T5 4

Esim.

	1	2	3	4	5	6	7	
T1	T2	T3	Nro	Y	X	Z	T5	
1	0	63	152	YYYYYYY.YYY	XXXXXXXXX.XXX	21.053		
1	0	63	153	YYYYYYY.YYY	XXXXXXXXX.XXX	24.027		
10	2 122002		1	YYYYYYY.YYY	XXXXXXXXX.XXX	21.491	2	
10	2 122002		2	YYYYYYY.YYY	XXXXXXXXX.XXX	21.606	2	
10	2 122002		3	YYYYYYY.YYY	XXXXXXXXX.XXX	22.000	2	
10	2 122002		4	YYYYYYY.YYY	XXXXXXXXX.XXX	22.332	2	



Muita mittauksessa huomioitavia seikkoja:

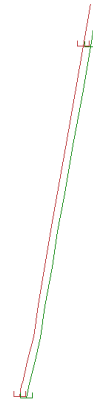
Kenttä T1 ,Omistaja

Verkon omistaja tulisi aina selvittää, hätätapauksissa voidaan käyttää koodia 99 = omistaja tuntematon

Kenttä T1/T3 , Omistajat/Lajit

Kaapelit/johdot/putket joilla on eri laji (T3) ja/tai omistaja (T1), kuvataan aina omalla taiteviivalla. (poikkeuksena katso seuraava kohta sama omistaja/laji)

30	0	141011	1	25479089.914	6675100.411	0.000
10	0	121011	2	25479089.760	6675101.399	0.000
10	0	121022	3	25479140.401	6675110.481	0.000
30	0	141022	4	25479140.567	6675109.495	0.000
30	1	142003	5	25479089.914	6675100.411	0.000
30	1	142003	6	25479091.548	6675100.665	0.000
30	1	142003	7	25479091.973	6675100.786	0.000
30	1	142003	8	25479094.972	6675101.514	0.000
30	1	142003	9	25479098.648	6675102.383	0.000
30	1	142003	10	25479103.168	6675103.055	0.000
30	1	142003	11	25479108.777	6675104.025	0.000
30	1	142003	12	25479113.973	6675104.850	0.000
30	1	142003	13	25479119.385	6675105.828	0.000
30	1	142003	14	25479125.839	6675106.942	0.000
30	1	142003	15	25479133.741	6675108.335	0.000
30	1	142003	16	25479140.567	6675109.495	0.000
30	1	142003	17	25479146.642	6675110.502	0.000
10	2	122003	18	25479089.760	6675101.399	0.000
10	2	122003	19	25479091.333	6675101.644	0.000
10	2	122003	20	25479091.718	6675101.753	0.000
10	2	122003	21	25479094.739	6675102.486	0.000
10	2	122003	22	25479098.459	6675103.366	0.000
10	2	122003	23	25479103.009	6675104.042	0.000
10	2	122003	24	25479108.613	6675105.012	0.000
10	2	122003	25	25479113.806	6675105.836	0.000
10	2	122003	26	25479119.211	6675106.813	0.000
10	2	122003	27	25479125.667	6675107.927	0.000
10	2	122003	28	25479133.570	6675109.320	0.000
10	2	122003	29	25479140.401	6675110.481	0.000
10	2	122003	30	25479146.478	6675111.488	0.000



Taiteviivat joiden laji(T3) on sama, eivät X,Y sijainniltaan saa olla samoja, vaikka kohteet maastossa olisivatkin hyvin lähekkäin tai jopa samassa kohdassa. Locus-järjestelmä johon mittaustulokset viedään ei hyväksy kahta päällekkäistä taiteviivaa, joiden laji (T3) on sama vaikka niiden omistaja (T1) olisikin eri.

Kenttä T1/T3/T5, Sama omistaja/Sama laji

Kaapeleita / putkia, joilla on sama laji (T3) sekä omistaja (T1) ja joita kulkee samassa kohdassa useita, ei jokaista kuvata erikseen, vaan mitataan keskilinjasta ja T5 kentässä määritetään niiden lukumäärä (sekä tarvittavat lisätiedot). Poikkeuksena suuret johdot - esimerkiksi kaukolämpö ja kaukokylmä, joissa kaikki kuvataan erikseen.

Kenttä T2/T3 , Viiva/Laji

Kun uutta taiteviivaa (viivanumero T2 muuttuu) ryhdytään mittaamaan, on ensimmäisen mittauspisteen kohdekoodin (T3) aina oltava taiteviiva. Taiteviivan ensimmäinen (T3) koodi määrää koko loppuviivan lajin.

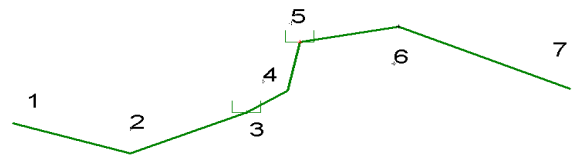
Huom: koodi/laji luettelossa taiteviivat alleviivattu.

Esim:

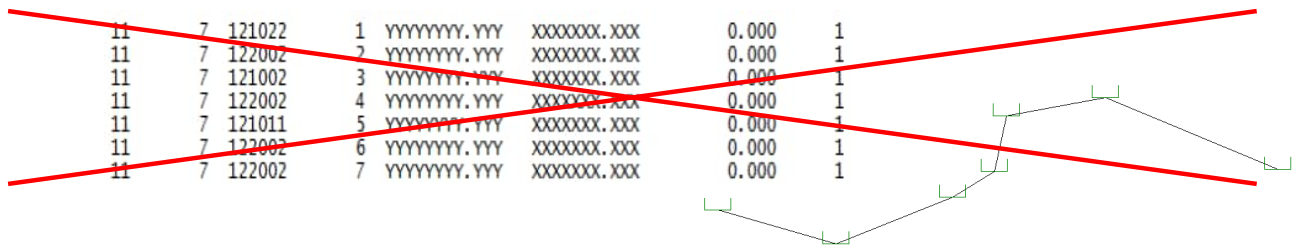
Oikea koodaus: taiteviivan ensimmäisen kiinniottopisteen kohdekoodi (T3) on 122002= mitattu telejohto



11	7	122002	1	YYYYYYY.YYY	XXXXXXX.XXX	0.000	1
11	7	122002	2	YYYYYYY.YYY	XXXXXXX.XXX	0.000	1
11	7	121022	3	YYYYYYY.YYY	XXXXXXX.XXX	0.000	1
11	7	122002	4	YYYYYYY.YYY	XXXXXXX.XXX	0.000	1
11	7	121011	5	YYYYYYY.YYY	XXXXXXX.XXX	0.000	1
11	7	122002	6	YYYYYYY.YYY	XXXXXXX.XXX	0.000	1
11	7	122002	7	YYYYYYY.YYY	XXXXXXX.XXX	0.000	1



Väärä koodaus: viivan ensimmäisen kiinniottopisteen kohdekoodi (T3) on 121022= alitusputken loppu EI NÄIN



Kenttä T3

Jakokaappien suunta mitataan rakenneviivalla kohteen etureunasta. Lisäksi jakokaappi mitataan symbolina kaapin keskeltä.

Kaapelinpää symbolia käytetään silloin, kun halutaan korostaa ettei kaapelia ole kytketty mihinkään. Esim: Kaapeli päättyy aivan jakokaapin viereen, mutta sitä ei kytketä.

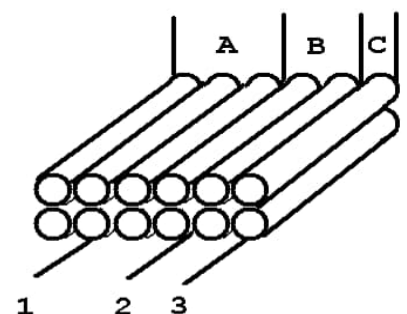
Yhteyskäytössä olevat (telekaapeli) kaivot merkitään kohdekoodilla (T3) on 121004= kaivo ja omistajaksi (T1) merkitään koodi 99=omistaja tuntematon.

Tyhjät ennakkoputket omistaa pääsääntöisesti Espoon Kaupunkitekniikan keskus. Ennakkoputken koodeina käytetään (T3) 222002-222004 / 221011 / 221022 ja omistajaksi (T1) merkitään koodi 40= Espoon Kaupunkitekniikan keskus.

Teleoperaattorien (P) ennakkoputkien koodaus. Ennakkoputkille ei ole omaa viivaa, vaan ne mitataan kaapeleina. Putkien alku ja loppupäät mitataan omilla koodeillaan (alitusputken alku/loppu), näin putket erotetaan kaapeleista.

Sähkön (Z) ennakkoputkien koodaus. Kaikki sähkön putkireitit mitataan aina pienjännitelajeilla, jos putken käyttötarkoitus ei ole tiedossa. Kaapelointi vaiheessa putken käyttötarkoitus muuttuu tarvittaessa keskijännite-/sähkönohjausjohtolajeille.

Kartoittaessa matalalle asennettuja kaapeleita (mikro-ojitustekniikka) tulee T5 - kentässä olla putkien/kaapeleiden lukumäärän lisäksi kirjain M.





Kenttä T5

A	1	1	xxxxxx	1	YYYYYY.YYY	XXXXXXXX.XXX	Z.ZZZ	3.2
A	1	1	xxxxxx	2	YYYYYY.YYY	XXXXXXXX.XXX	Z.ZZZ	3.2
A	1	1	xxxxxx	3	YYYYYY.YYY	XXXXXXXX.XXX	Z.ZZZ	3.2
B	2	1	xxxxxx	1	YYYYYY.YYY	XXXXXXXX.XXX	Z.ZZZ	2.2
B	2	1	xxxxxx	2	YYYYYY.YYY	XXXXXXXX.XXX	Z.ZZZ	2.2
B	2	1	xxxxxx	3	YYYYYY.YYY	XXXXXXXX.XXX	Z.ZZZ	2.2
C	3	1	xxxxxx	1	YYYYYY.YYY	XXXXXXXX.XXX	Z.ZZZ	1.2
C	3	1	xxxxxx	2	YYYYYY.YYY	XXXXXXXX.XXX	Z.ZZZ	1.2
C	3	1	xxxxxx	3	YYYYYY.YYY	XXXXXXXX.XXX	Z.ZZZ	1.2

Kentässä määritellään mitattavien kohteiden lukumäärä. Useimmissa tapauksissa kappalemäärä riittää mutta nykyään ennakkoputki mittauksissa esiintyy tarvetta kuvata määrän lisäksi niiden muotoa. Näissä tapauksissa lukumäärä kuvataan seuraavasti: (kpl)vaakataso.(kpl)pystytaso. Esimerkki kuvassa omistaja A:n putket 3.2 ,B:n 2.2 ja C:n 1.2 . Kartoitulinjat esitetty 1,2,3 .



T1 JOHTOVERKKOJEN OMISTAJAT

Teleoperaattorit

10	Elisa Oyj
11	Telia Finland Oyj
12	IP-Only Networks Oy
16	DNA Oy
17	Cinia Oy
18	Espoon kaupunki, Tietotekniikkapalvelut

Energialaitokset

30	Caruna Oy
31	Nurmijärven Sähkö Oy
32	Vantaan Energia Sähköverkot Oy
33	Fortum Power and Heat Oy
34	Gasum Oy
35	Helen Oy
36	JCDecaux Finland Oy
37	Fingrid Oyj
38	Auris Kaasunjakelu Oy
39	Gasgrid Finland Oy

Espoon kaupunki

40	Espoo Kaupunkitekniikan keskus
42	Espoo Tilapalvelut-liikelaitos
43	Espoo Liikunta - ja nuoriopalvelut
44	Espoo Kaupunkisuunnittelukeskus
45	Espoo Kaupunkitekniikan keskus \liikennevalot

Vesihuoltolaitokset

50	HSY Vesihuolto Oy
51	Suvisaariston vesiosuuskunta

KaapeliTV-yhteisöt

56	Kivenlahden Antenniosuuskunta
57	Helsinki Satelliitti-TV
58	Keski-Espoon Alueverkkoyhdistys

Kauniaisten Kaupunki

60	Kauniainen YT, Maankäyttöyksikkö
61	Kauniainen YT, Rakennuskonttori

Muut yhteisöt

62	Equinix (Finland) Oy
63	Valokuitunen Oy
65	Liikennevirasto\Tieosasto
66	Senaatti-kiinteistöt
67	Aalto-yliopiston ylioppilaskunta
69	Liikennevirasto\Rautatieosasto
70	Matinkylän Huolto Oy
71	VTT, Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus
72	Aalto-yliopistokiinteistöt Oy
73	Länsimetro Oy
98	Yksityinen
99	Omistaja tuntematon

**JOHTOKARTTA
T3 KOHDEKOODI**

TELEKAAPELI
121002 JATKOS
121003 PYLVÄS
121004 KAIVO
121005 KELA,
121006 TOISTIN, VARHISTIN
121008 JAKOKAAPPI
121010 KAAPELIN PÄÄ
121011 PUTKEN ALKU
121013 KIEPPI
121022 PUTKEN LOPPU
121901 PILARI
121995 MERKKIANTENNI
121996 VESISTÖKAAPELITÄULU
122002 MITATTU JOHTO
122003 PEILATTU JOHTO
122004 EPÄVARMA JOHTO
122006 RAKENNE

SÄHKÖN KESKIJÄNNITE (Z20Kv)

6005 KESKIJÄNNITEPYLVÄS
131002 JATKOS
131004 KAIVO
131010 KAAPELIN PÄÄ
131011 PUTKEN ALKU
131013 KIEPPI
131022 PUTKEN LOPPU
131994 PAIKANNUSKILPI
131995 MERKKIANTENNI
131996 VESISTÖKAAPELITÄULU
132002 MITATTU JOHTO
132003 PEILATTU JOHTO
132004 EPÄVARMA JOHTO
132006 RAKENNE

SÄHKÖN PIENJÄNNITE

141002 JATKOS
141003 PYLVÄS
141004 KAIVO
141008 JAKOKAAPPI
141010 KAAPELIN PÄÄ
141011 PUTKEN ALKU
141013 KIEPPI
141022 PUTKEN LOPPU
141023 PIHAKESKUS
141994 PAIKANNUSKILPI
141995 MERKKIANTENNI
141996 VESISTÖKAAPELITÄULU
142002 MITATTU JOHTO
142003 PEILATTU JOHTO
142004 EPÄVARMA JOHTO
142006 RAKENNE

SÄHKÖN OHJAUS

311002 JATKOS
311003 PYLVÄS
311004 KAIVO
311008 JAKOKAAPPI
311010 KAAPELIN PÄÄ
311011 PUTKEN ALKU
311013 KIEPPI
311022 PUTKEN LOPPU
311994 PAIKANNUSKILPI
311995 MERKKIANTENNI
312102 MITATTU JOHTO
132103 PEILATTU JOHTO
132104 EPÄVARMA JOHTO

SÄHKÖN SUURJÄNNITE (Z110Kv)

6008 SUURJÄNNITEPYLVÄS
411002 JATKOS
411011 PUTKEN ALKU
411022 PUTKEN LOPPU
412002 MITATTU JOHTO
412003 PEILATTU JOHTO
412004 EPÄVARMA JOHTO
412006 RAKENNE

KATUVALO

6004 PYLVÄS
161002 JATKOS
161004 KAIVO
161008 JAKOKAAPPI
161010 KAAPELIN PÄÄ
161011 PUTKEN ALKU
161013 KIEPPI
161022 PUTKEN LOPPU
161993 PAIKANNUSKILPI
161994 JAKORASIA
161995 MERKKIANTENNI
161996 VESISTÖKAAPELITÄULU
162002 MITATTU JOHTO
162003 PEILATTU JOHTO
162004 EPÄVARMA JOHTO
162006 RAKENNE

LIIKENNEVALO

6006 PYLVÄS
171002 JATKOS
171004 KAIVO
171008 JAKOKAAPPI
171010 KAAPELIN PÄÄ
171011 PUTKEN ALKU
171013 KIEPPI
171020 JAKORASIA
171022 PUTKEN LOPPU
171994 PAIKANNUSKILPI
171995 MERKKIANTENNI
172002 MITATTU JOHTO
172003 PEILATTU JOHTO
172004 EPÄVARMA JOHTO
172006 RAKENNE
172006 LIIKENTEEN LASKIJA

LIIKENNEVALON OHJAUS

711002 JATKOS
711003 PYLVÄS
711004 KAIVO
711008 JAKOKAAPPI
711010 KAAPELIN PÄÄ
711011 PUTKEN ALKU
711013 KIEPPI
711020 JAKORASIA
711022 PUTKEN LOPPU
711024 PYSÄKÖININ OHJAUSTAULU
711994 PAIKANNUSKILPI
711995 MERKKIANTENNI
172202 MITATTU JOHTO
172203 PEILATTU JOHTO
172204 EPÄVARMA JOHTO

KAUKOLÄMPÖ

151001 TYHJENNYSVENTTIILI
151003 TUULETUS
151004 KAIVO
151005 SULKU
151006 ILMAUSVENTTIILI
152002 MITATTU JOHTO
152003 PEILATTU JOHTO
152004 EPÄVARMA JOHTO
152006 RAKENNE

KAUKOKYLMÄ

151101 TYHJENNYSVENTTIILI
151103 TUULETUS
151104 KAIVO
151105 SULKU
151106 ILMAUSVENTTIILI
152102 MIATTU KAUKOKYLMÄ
152103 PEILATTU KAUKOKYLMÄ
152104 EPÄVARMA KAUKOKYLMÄ
152106 RAKENNE

MAAKAASU-RUNKO

211501 VENTTIILI
211503 ILMANVAIHTOPUTKI
211505 SIJAINNITPAALU
211506 ILMANVAIHTOPUTKI
211510 PÄÄTYTULPPA
211525 PAINOTUS
211526 KATODIMITTAUS
211527 PAINENSÄÄTÄJÄ
211629 PAINUMAMITTARI
212502 MITATTU JOHTO
212506 RELEASEMA

MAAKAASU-JAKELU

211601 VENTTIILI
211603 ILMANVAIHTOPUTKI
211605 SIJAINNITPAALU
211606 ILMANVAIHTOPUTKI
211610 PÄÄTYTULPPA
211627 PAINENSÄÄTÄJÄ
212601 MAADOITUSJOHTO
212701 SUOJAPUTKI
212702 MITATTU JOHTO
212703 PEILATTU JOHTO
212706 RELEASEMA

MUUT

221011 ENNAKKOPUTKEN ALKU
221022 ENNAKKOPUTKEN LOPPU
222002 MITATTU ENNAKKOPUTKI
222003 PEILATTU ENNAKKOPUTKI
222004 EPÄVARMA ENNAKKOPUTKI
241004 IMUJÄTEKAIVO
242002 MITATTU IMUJÄTEPUTKI

VESIJOHTO, VIEMÄRI ja SADEVESI MITATAAN
HSY Vesihuollon OHJEIDEN MUKAISESTI!

Caruna Oy:lle rakennettavat kaapelit ja rakenteet
tulee mitata Caruna Oy:n ohjeiden mukaan!

Tarkastaja	Rönkkö Jussi 2019-06-14 11:37:58 (UTC+00:00)
Hyväksyjä	Ström Jarmo 2019-06-14 12:06:26 (UTC+00:00) Dahlqvist Jörgen 2019-06-17 04:47:45 (UTC+00:00)
Voimassa alkaen	
Korvaa asiakirjan (teksti)	Ohje kaapeleiden esiin kaivamisesta ja suojaamisesta maanrakennustöiden yhteydessä 29.1.2016

Ohje kaapeleiden esiin kaivamisesta ja suojaamisesta maanrakennustöiden yhteydessä

1 Tarkoitus ja laajuus

Tämän ohjeen tarkoitus on opastaa turvalliseen työskentelyyn sähkökaapeleiden läheisyydessä.

Caruna Oy:n ja Caruna Espoo Oy:n (jäljempänä verkkoyhtiö) toimialueilla on maanalaisia sähkönjakeluun liittyviä sähkökaapeleita eri jännitetasoilla sekä viestikaapeleita. Tässä ohjeessa kaapeleilla tarkoitetaan verkkoyhtiön omistamia ja hallitsemia sähkö- ja viestikaapeleita.

Kaikkiin kaapeleihin on suhtauduttava kuten jännitteisiin kaapeleihin, kunnes verkkoyhtiön edustaja on varmistanut niiden jännitteettömyyden.

Kaapelisuojausputkia on käsiteltävä kuten kaapeleita, ennen kuin ne varmistetaan tyhjiksi. Tätä ohjetta on noudatettava aina, kun suoritetaan maan kaivamista tai louhintaa alueella, jossa on verkkoyhtiön omistamia maanalaisia kaapeleita.

2 Vastuut

Tästä ohjeesta vastaa Caruna Oy:n ja Caruna Espoo Oy:n käytönjohtajat.

3 Kaivutyöt

3.1 Ennen kaivutöiden aloittamista

Kaivajalla on työssään maanalaisten rakenteiden selonottovelvollisuus ja velvollisuus tutustua verkkoyhtiön kaivuohjeisiin.

Ohje kaapelinäytön tilaamiselle verkkoyhtiön kaapeleita varten löytyy kotisivuiltamme <http://www.caruna.fi/kaapelinaytto>.

Jos työalueella sijaitsee verkkoyhtiön maanalaisia kaapeleita, joiden läheisyydessä joudutaan kaivamaan tai joiden siirtoa joudutaan tilaamaan, on kaivutyömaastavastuussa oleva henkilö otettava yhteyttä verkkoyhtiön asiakaspalveluun hyvissä ajoin ennen kaivutöiden aloittamista. Esim. jännitekatkon

järjestämiselle tarvitaan yleensä 7 työpäivää tilauksesta, siirtoon menee yleensä tätä pitempi aika.

Kaapeleiden läheisyydessä kaivamisella tarkoitetaan sivusuunnassa:

- pienjännitekaapeli (0,4 kV): alle 0,5 metrin etäisyys kaapelista
- keskijännitekaapeli (10/20 kV): alle 1,0 metrin etäisyys kaapelista
- suurjännitekaapeli (110 kV): alle 1,0 metrin etäisyys kaapelista
- viestikaapeli: alle 0,5 metrin etäisyys kaapelista

sekä kaivettaessa kaapeleiden päältä tai alta.

3.2 Kaapeleiden läheisyydessä kaivaminen / esiin kaivu

Ulkopuolinen voi kaivaa verkkoyhtiön kaapeleiden läheisyydessä (katso määritelmäkappaleessa 3.1) verkkoyhtiöltä luvan saatuaan. Kaapelien esiin kaivu on aina tehtävä varovaisuutta noudattaen. 110 kV kaapelin läheisyydessä verkkoyhtiölle on toimitettava kirjallinen suunnitelma ja pyydyttävä verkkoyhtiön risteämälausunto.

Kaivu kaapeleiden läheisyydessä on tehtävä varovasti. Kaapeli paljastetaan käsikaivuna ja tämä edellyttää kaapeleiden jännitteettömäksi kytkemisen. Suurjännitekaapelit ja rengasverkoksi rakennetut keski- ja pienjännitekaapelit kytketään jännitteettömäksi ennen kaivutyön aloitusta. Kaapeleiden sähköttömäksi otto tilataan verkkoyhtiön asiakaspalvelulta. Jos jännitteettömäksi kytkeminen aiheuttaa verkkoyhtiön asiakkaille katkoja, on työjärjestelyissä huomioitava verkkoyhtiön sallimat katkoajat ja -pituudet.

Kivisessä maassa on kivien siirtymisen takia konekaivuetäisyyttä harkinnan mukaan suurennettava. Routaisessa maassa kaivettaessa on kaapeleiden läheisyydessä oleva maa ensin sulatettava.

Koska kaapeleiden asennussyvyys saattaa vaihdella huomattavasti kaapeliristeilyiden ja muiden rakenteiden tai maanpinnan muutosten takia eikä kartoitus ole välttämättä aivan tarkka, on kaapeli tai kaapeliryhmä kaivutyön aluksi kaivettava esiin käsikaivuna sijainnin ja asennussyvyyden varmistamiseksi. Kaapelin varoitusnauhaa tai -verkkoa ei ole standardissa määritelty pakolliseksi eikä sitä kaikissa kohteissa ole käytetty.

Olemassa olevia suojaputkia ei saa rikkoa tai katkaista. Kourut, tyhjät suojaputket sekä muut kaapelisuojat (betonilaatat) on palautettava paikoilleen ennen peittämistä, rikkoontuneet on korvattava vastaavilla uusilla.

Verkkoyhtiön sähköurakoitsija ilmoittaa kaivutyömaasta vastaavalle, kun kaapelit on kytketty jännitteettömiksi ja kaivaminen voidaan aloittaa.

Työt kaapelin läheisyydessä pitää valmistua siihen mennessä, kun verkkoyhtiön kanssa on sovittu, jotta sähköt voidaan kytkeä takaisin asiakkaille. Kaivutyömaasta vastaava ilmoittaa verkkoyhtiölle / verkkoyhtiön edustajalle milloin kaapeli voidaan kytkeä jännitteiseksi (kuitenkin viimeistään sovittuun ajankohtaan mennessä). Ilmoituksen jälkeen kaapeliin on suhtauduttava kuten jännitteelliseen kaapeliin. Voidaan myös erikseen sopia, miten kaapeli on oltava käyttöönotettavissa kesken työn kriisitilanteessa.

Kivien ja maa massojen vieriminen kaivannon reunalta kaapeleiden päälle on estettävä.

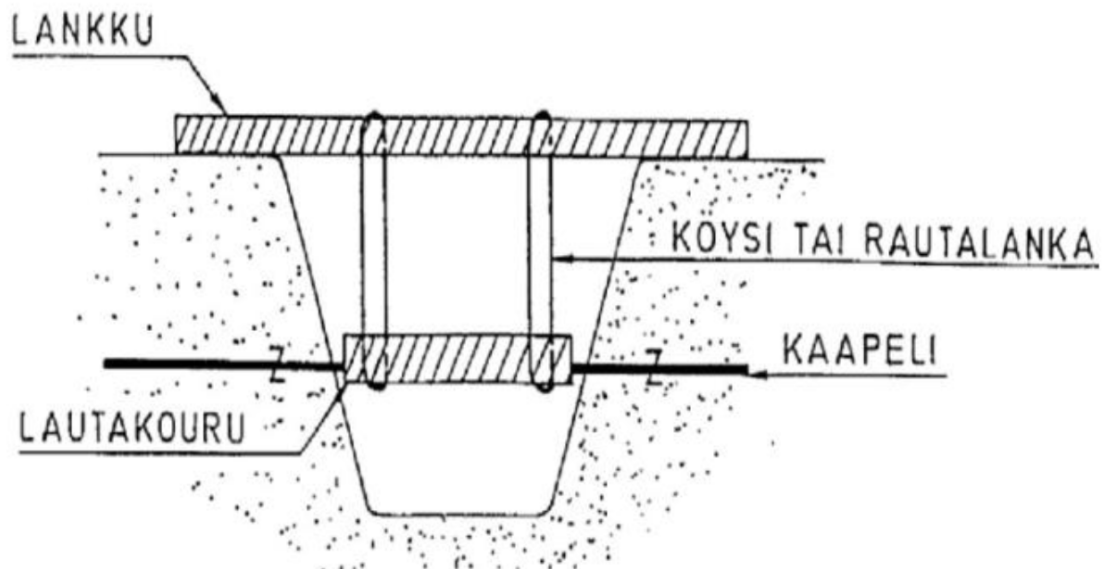
3.3 Esiin kaivetun kaapelin suojaus

Tilapäisesti esiin kaivetuksi jäävä kaapeli on suojattava A-luokan (SFS 5608) suojaputkella (keltainen) tai vastaavalla. Jos kaapeli on jo asennusvaiheessa suojattu suojaputkella, ei putkea tarvitse vaihtaa suojausluokan takia. Kaapelisuojaus on merkittävä jännitteisestä kaapelista varoittavilla kilvillä tai kaapelin merkkinauhalla. Kaapelisuojaus kiinnitetään maahan tai muuhun asennusalueeseen siten, etteivät ne pääse helposti liikkumaan. Kaapelin päältä ei saa ajaa ajoneuvoilla. Kaapelin suojausta pitää valvoa ja puutteet korjata viipymättä. Sivullisten pääsy kaapeleiden läheisyyteen on estettävä työmaa-alueen rajaamisella ja aitaamisella.

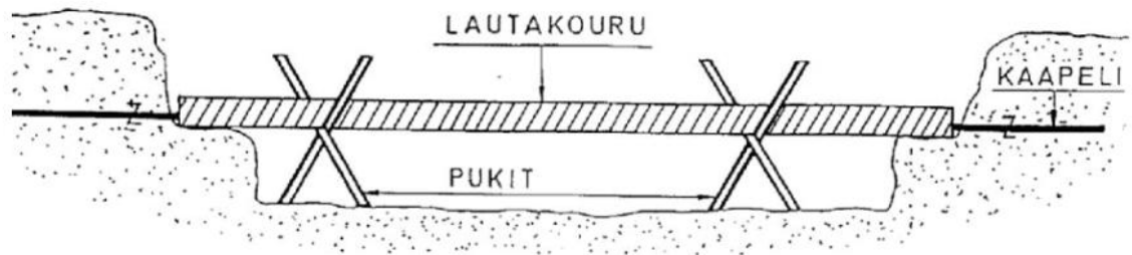
3.4 Esiin kaivetun kaapelin tukeminen

Kaapelin tuenta on tehtävä aina, kun kaapelia kaivetaan esiin yli 1 m matkalta. Kaapelin tuenta tehdään kaapelin ollessa jännitteetön. Kaapelit eivät saa tuentavaiheessa notkahtaa.

Poikittaiskaivauksessa kaapelin tuenta suoritetaan asentamalla lautakouru tai vastaava kaapelin alle. Kouru sidotaan kannatin puuhun kuvan mukaisella tavalla. Pitkittäiskaivauksessa lautakourun alle on lisäksi asennettava pukit tai vastaavat tukemaan kaapelia 1 m välein.



Kuva 1. Maakaapelin tuenta, poikittaiskaivu, esiin kaivu > 1 m



Kuva 2. Maakaapelin tuenta, pitkittäiskaivu, pukkien välinen etäisyys 1 m

3.5 Esiin kaivetun kaapelin peittäminen

Kaapelin peittämisestä sovitaan verkkoyhtiön kanssa etukäteen ja peittämiseen on saatava verkkoyhtiöltä lupa. Kaapelit peitetään verkkoyhtiön erillisen ohjeen mukaisesti.

4 Räjätystyöt kaapeleiden läheisyydessä

Louhinta- tai räjäytystyöstä kaapeleiden ja sähköverkko rakenteiden läheisyydessä on aina ilmoitettava verkkoyhtiön asiakaspalvelulle. Tarvittavasta suojauksesta ja jännitteettömäksi ottamisesta tehdään aina tapauskohtainen arvio.

Kaapeli- ja avojohtopylväsrakenteet ovat mitoitettut kestäämään seuraavat tärinäarvot:

- kaapelirakenteet; nopeus heilahdukselle 50 mm/s, kiihtyvyys 2 G
- avojohtopylväsrakenteet; nopeus heilahdukselle 50 mm/s

5 Kaapeleiden siirto

Kaapeleiden ja kaapelisuojausputkien siirrot on aina tilattava verkkoyhtiön asiakaspalvelusta. Tämä koskee myös mahdollisia tilapäisiä siirtoja. Ulkopuolinen ei saa siirtää verkkoyhtiön omaisuutta. Jännitteisten kaapeleiden siirtämistä ei sallita ja lisäksi se voi olla hengenvaarallista! Kaapeleiden asentaminen ja käsittely on sähkötyötä.

6 Kaapelivaurio

Jos kaapeli vaurioituu, on kaivu keskeytettävä. Työkoneen kuljettajan tulee siirtää kauha pois kaivannosta, mutta ohjaamosta ei saa poistua. Lapiomiehen on poistuttava välittömästi kaapelin vauriokohdasta tasajalkaa hyppien tai loikkien siten, että vain toinen jalka on kerralla maassa. Myös sivullisten pääsy vauriopaikalle on estettävä. Kaapeli voi olla vauriosta huolimatta edelleen jännitteinen tai jännite saattaa palata takaisin kaapeliin.

Vauriosta on ilmoitettava välittömästi verkonhaltijan vikapalveluun.

Jos vaurio kohdistuu valokuitukaapeliin, ei kuidun päähän saa katsoa, eikä rikkoutuneeseen kuituun saa koskea.

Vähäisetkin vauriot kuten kaapelin vaipan painaumat, kaapelin vääntyminen, eristyksen repeämä/naarmu, maadoitusköysien katkeaminen tai suojausputken

rikkoutuminen tulee ilmoittaa verkonhaltijalle, joka huolehtii korjauksesta ennen täyttööä (korjauksen suorittaa aina verkkoyhtiön urakoitsija).

7 Yhteystiedot

Caruna Oy / Caruna Espoo Oy

- Vikailmoitukset: 0800 195 011 (maksuton), aina 24/7
- Asiakaspalvelu, henkilöasiakkaat: 0200 23222 (pvm/mpm), arkisin klo 8-18
- Asiakaspalvelu, yritysasiakkaat: 020 520 4800 (pvm/mpm), arkisin klo 8-16

VIHERALUEIDEN TAKUUAJAN HOIDON TYÖSELITYS, SISÄLTÄÄ TEHOSTETUN HOIDON OHJEET

1. YLEISTÄ

Takuuajan hoito alkaa vastaanottokatselmuksessa sovitusta ajankohdasta ja jatkuu sopimuksen mukaisen takuuajan. Takuuajan hoito on ympäri vuoden tehtävää työtä, poikkeuksena kasvillisuuden kasvukaudenaikana tehtävät työt. Tämän työselityksen mukaiset takuuajan hoitotyöt käsittävät urakka-alueella olevien rakennusurakkaan kuuluvien viheralueiden hoitotyöt. Tällaisia alueita ovat rakennetut nurmi-, pensas-, metsitys- ym. istutusalueet, pinnoitetut alueet, leikki ja lähiliikunta-alueet, vesiaiheet sekä luonnontilaiset alueet. **Tehostettu hoito** koskee vain istutettuja alueita, jotka kuuluvat R-luokkiin (RAMS kunnossapitoluokitus v 2020) tai A-luokkiin (ABC-hoitoluokitus). Tässä dokumentissa käytetään ABC-luokituksen termistöä. Tehostettu hoito kestää kaksi kasvukautta (15.4-15.10).

Urakoitsijan hankintaan kuuluu kaikki tarvittavat materiaali- ja tarvikemateriaalit sekä tutkimukset työselityksen mukaisen hoitotuloksen aikaansaamiseksi. Työt tulee suorittaa itsenäisesti ja oikea-aikaisesti.

Kasvillisuuden takuuajaisessa hoidossa on erityisen tärkeää huolehtia oikea-aikaisesta kastelusta ja rikkakasvitorjunnasta. Ensimmäisen kahden vuoden hoito on nk. tehostettua hoitoa, jonka tarkoituksena on taata kasvillisuuden juurtuminen ja kasvuun lähtö.

Tämän työselityksen mukaisista töistä urakoitsijan tulee pitää työmaapäiväkirjaa. Tilaaja hyväksyy kuukausittain ko työmaapäiväkirjan. Hyväksytty työmaapäiväkirja on takuuajan hoidon maksuerien maksuperuste.

2. SUORITETTAVAT HOITOTYÖT

Hoitotöissä noudatetaan seuraavia asiakirjoja:

- Viheralueiden hoidon työselitys 2014, Viherympäristöliitto ry:n julkaisu 55, jäljempänä VHT'14
- Viherrakentamisen yleinen työselitys, Viherympäristöliiton julkaisu 57, jäljempänä VRT'17
- Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset 2006/2010, jäljempänä Infra RYL
- Viheralueiden kunnossapidon työselitys 2021, Viherympäristöliitto ry:n julkaisu – otetaan käyttöön valmistuttuaan

Tämä työselitys täydentää edellä mainittuja yleisiä selityksiä. Mikäli niiden ja tämän välillä on eroavaisuuksia, noudatetaan ensisijaisesti tätä selitystä.

Katselmukset

Rakentamista seuraavina kahtena vuotena pidetään kasvuunlähtökatselmus keväällä heti, kun kasvuunlähtö voidaan maastossa todeta. Urakalla rakennetuissa kohteissa pidetään lisäksi kaksi takuuajan hoidon katselmusta molempien kasvukausien aikana. Kutsut lähetetään katselmuksiin 'Katu- ja viherrakennusurakkakohteiden vastaanotto' - dokumentin mukaan.

3. NURMEN HOITO

Nurmen takuuajan hoitoon kuuluu leikkauksen lisäksi: lannoitus, kalkitus, kastelu pitkinä poutakausina, rajaus A1- ja A2-nurmikoilla, rikkakasvitorjunta A1-nurmikoilla. Lannoitus suoritetaan vähintään toisena kasvukautena keväällä ja syksyllä, riippuen nurmen kasvukunnosta. Kalkitus tehdään toisen kasvukauden alussa.

Mikäli vastaanotto- tms. katselmuksessa todetaan nurmikko heikkokuntoiseksi, on valvojan kanssa sovittava toimista nurmen kuntoon saamiseksi. Tämä sisältyy takuuajan hoitoon.

Takuuajan hoitoon eivät kuulu ilmastointi ja rikkakasvitorjunta A2- ja A3-nurmikoilla.

Kevät- ja syyskunnostus

Kevätkunnostus suoritetaan VHT'14 kohtien 1.1.1, 1.2.1 ja 1.3.1 mukaan. Kevätkunnostus aloitetaan, kun maa on kuivunut talleksi kestäväksi, kuitenkin viimeistään **15.5.** mennessä. Nurmikolta poistetaan kasvua haittaava kasvimassa, hiekoitushiekka ja muut roskat.

Tarvittavat paikkaukset tehdään kuohkeuttamalla ja tasaamalla maa, sekä tarvittaessa lisäämällä kasvualustaa. Alue kylvetään alkuperäisellä tai vastaavalla nurmiseoksella, peitetään ja jyrätään. Siirtonurmialueet paikataan samanlaisella siirtonurmella. Paikatun nurmen tulee täyttää Infra RYL taulukoiden 23211: T1, T2, T3 ja T4 vaatimukset. Keväällä todetut vauriot paikataan viimeistään **15.6.** ja kesällä todetut vauriot **30.9.** mennessä tai katselmuksessa sovittuun päivään mennessä.

Syyskunnostus tehdään kohtien VHT'14 kohtien 1.1.1 ja 1.2.1. mukaan. Työhön kuuluu pudonneiden lehtien ja muun kasvimassan poisto (A1, A2 ja A3) tai silppuaminen (A2 ja A3).

Nurmen leikkaus

Suoritetaan VHT'14 kohtien 1.1.1, 1.2.1 ja 1.3.1 mukaan.

Ennen leikkuuta on varmistuttava, että nurmikko kestää käytettävien koneiden painon. Leikkuussa on huomioitava, että leikkuurajat limittyvät riit-

tävästi. A1-nurmikko leikataan kasvukaudella niin usein, ettei näkyvää leikkuujätettä synny. Nurmen pituus on 4-7 cm. A2-nurmikolle ei saa jäädä leikkuujätkeasoja ja nurmen pituus on 4-12 cm. A3-nurmen pituus on 4-25 cm.

Viimeistelyleikkaukset (trimmaukset) tehdään A1-nurmikolla jokaisen leikkauksen yhteydessä, A2-nurmikolla niin usein, ettei nämä alueet hetkellistä poikkeusta lukuun ottamatta eroa yleisilmeestä ja A3-nurmikot 2-3 kertaa kasvukaudessa.

4. PENSAS- JA PERENNARYHMIEN SEKÄ KÖYNNÖSTEN HOITO

Kevät- ja syyskunnostus (15.6. ja 30.9. mennessä)

Alueet siistitään keväällä ja syksyllä poistamalla roskat sekä keväällä hiekoitushiekka. Multaa ja katetta lisätään tarvittaessa ja pinnat tasataan. Kuolleet kasvit ja kasvinosat poistetaan. Paikkaukset tehdään kohdan paikkausistutukset mukaan.

Rikkakasvien torjunta

Rikkakasvien torjuntaan ja sen oikea-aikaisuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Alueet pidetään rikkakasvittomina. Työ suoritetaan pääsääntöisesti mekaanisesti, jolloin rikkakasvit poistetaan juurineen. Kemiallinen torjunta on tehtävä oikea-aikaisesti ja vaurioittamatta muuta kasvillisuutta. Kemiallista torjuntaa ei tehdä leikkipaikoilla tai niiden välittömässä läheisyydessä. Rikkakasvit tulee poistaa ennen kuin ne muodostavat itävää siementä ja työ tehdään niin usein että alueen yleisilme pysyy siistinä, vähintään:

- A1 alueilta joka toinen viikko
- A2 alueilta kerran kuussa
- A3 alueilta kolme kertaa kasvukaudessa, säännöllisin väliajoin.
- Poistetut rikkakasvit korjataan aina pois, niitä ei saa jättää maastoon.

Lannoitukset

Tehdään normaalit kevät ja syyslannoitukset. Syyslannoitus tehdään **15.8.** mennessä. Valvoja määrittää otetaanko kasvualustasta viljavuusanalyysi ja sen perusteella mahdollisia lisälannoituksia tai kalkituksia.

Paikkausistutukset

Keväällä todetut vauriot korjataan **15.6.** mennessä ja syksyllä todetut vauriot **31.10.** mennessä. Kuolleet ja valvojan määrittämät huonokuntoiset kasvit korvataan uusilla. Ilkivallasta johtuvien vaurioiden korjaus tilataan lisätyönä. Paikkauksessa käytetään alkuperäistä kasvilajia ja kokoluokkaa. Kasvit istutetaan alkuperäisille paikoille ja samaan tiheyteen kuin poistetut. Kuorikate tulee poistaa riittävältä alueelta paikkausistutuksia tehtäessä. Kasvatusastiat, pussit ja maatumattomat verkot poistetaan en-

nen istutusta. Paakkutaimien sidokset avataan vasta, kun taimi on lopullisella paikallaan. Istutusleikkaus tehdään avojuurisille taimille kevätistutuksissa samassa yhteydessä ja istutusajankohdan ollessa joku muu, seuraavana keväänä. Istutuksen yhteydessä uusia taimia kastellaan runsaasti.

Muu takuuajanhoito

Takuuhoitoon kuuluu:

- kastelu kuivina kausina siten, että kasvien kasvuun lähtö ja juurtuminen varmistetaan (puiden osalta katso kohta 5)
- rajaukset A1 - A2-ryhmissä
- roudan nostamien tai kaatamien, juurtumattomien kasvien oikaisu ja uudelleen istutus keväällä
- havukasvien kevätsuojaus (28.2. mennessä) ja suojien poisto roudan sulettua
- kasvitauti- ja tuholaistorjunta

Istutusleikkaukset tehdään istutuksen yhteydessä tai takuuajana. Hoitoleikkaukset eivät kuulu takuuajan hoitoon.

Dynaamisten kasviryhmien hoito sovitaan erikseen ennen takuuajan alkamista, hoito-ohjeistus esitetään suunnitelma-asiakirjoissa.

5. PUIDEN HOITO

Takuuajana uusitaan kuolleet ja huonokuntoiset puut. Valvoja määrittää puun kunnan ristiriitatilanteissa ja vaihdon tarpeen. Keväällä todetut vauriot korjataan **15.6.** mennessä ja syksyllä todetut vauriot **31.10.** Ilkivallan tai talvikunnossapidon aiheuttaman vahingon kohteeksi joutuneiden puiden uusiminen tilataan lisätyönä.

Puiden hoito suoritetaan VHT'14 kohta 2.1.9 mukaan. Erityistä huomiota on kiinnitettävä tuentojen tarkistukseen takuuajana.

Kahden ensimmäisen vuoden aikana kaikkia puita on kasteltava 50L kaksi kertaa viikossa kasvukauden ajan. Istutetun puun juuripaakku ja sitä ympäröivä kasvualusta ovat tasaisen kosteita, mutteivat märkiä, kahden kasvukauden ajan istutuksesta. Kastelussa on huolehdittava, ettei vesi valu pois puiden juuristoalueelta tarvittaessa esim. muotoilemalla katteesta rengas puun ympärille. Kastelussa käytetään ensisijaisesti kastelupusseja. Mikäli kastelupussi on puun rungon ympärillä, tulee se poistaa talveksi.

6. METSITYSALUEIDEN HOITO

Rakennetut metsitysalueet hoidetaan takuuajana A3-hoitoluokan ohjeiden mukaan. Rikkaruohot torjutaan kaksi kertaa kasvukaudessa. Metsitykset C-hoitoluokkien alueilla hoidetaan metsän hoitoluokan mukaan.

7. TUHOELÄIMET

Sekä puiden että pensaiden hoidossa on huomioitava vahinkoeläimet mm. kanit ja peurat. Ne kasvit, joille voidaan olettaa olevan vahinkoeläimistä vahinkoa, on suojattava eläimiä vastaan. Pahoin vaurioituneet kasvit vaihdetaan. Suojaus- ja vaihtovaatimus eivät koske perennoja, kukkasipuleita ja metsitystaimia.

8. LASTEN LEIKKIVÄLINEET, ERIKOISPINNOITTEET, KALUSTEET JA RAKENTEET

Leikkivälineet turva-alustoineen pidetään aina turvallisina ja ne turvatarkastetaan kolmen kuukauden välein. Tarkastukset tekee koulutuksen saanut henkilö ja niistä tehdään pöytäkirja. Urakoitsijan on välittömästi ilmoitettava tilaajalle havaitsemistaan vioista leikkivälineissä, kalusteissa tai rakenteissa riippumatta siitä, mistä vika johtuu.

Pois siirtynyt kivituhka, hiekka, turvasora tai muu sitomaton päällystämateriaali siirretään takaisin paikoilleen ja lisätään tarvittaessa. Turvaalustamateriaalia lisätään tarvittaessa leikkivälineiden alle. Hiekkalaatikon hiekan vaihto suoritetaan keväällä **30.5.** mennessä.

Hiekkatekonurmi, valettu turva-alusta ja muut vastaavat päällysteet pidetään puhtaana, kuitenkin puhdistus vähintään kaksi kertaa vuodessa toukokuussa ja elokuussa. Lisäksi tehdään normaalit syys- ja kevätsiivoukset.

9. PÄÄLLYSTETYT ALUEET

Sidotut päällysteet

Takuuajan hoitoon kuuluu kevät- ja syysiivous VHT'14 kohdan 3.1.1 mukaan.

Sitomattomat päällysteet

Epätasaisuudet korjataan ja materiaalia lisätään tarvittaessa VHT'14 kohdan 3.1.2 mukaan.

10. VESIAIHEET

Rakennetut vesiaiheet hoidetaan erillisen työselityksen mukaan. Mikäli työselitystä ei ole, hoidon sisällöstä sovitaan erikseen valvojan kanssa ennen takuuajan alkua. Luonnonuomien, -altaiden ja hulevesikohteiden hoidosta sovitaan valvojan kanssa. Hulevesikohteissa on oma kohdekohtainen hoitokortti.

11. PUHTAANAPITO

Puhtaanapito ei kuulu takuuhoidon piiriin, ellei toisin sovita.

Viheralueiden hoitoluokitus ABC	Viheralueiden kunnossapitoluokitus RAMS
A rakennetut viheralueet	R Rakennetut viheralueet
A1 Edustusviheralue	R1 Rakennettu arvoviheralue
A2 Käyttöviheralue	R2 Toimintaviheralue (leikki- ja liikuntapaikat, koirapuistot, matonpesupaikat jne)
A3 Käyttö ja suojaviheralue	R3 Käyttöviheralue (oleskelupuistot ja -pihat, katuviheralueet jne)
	R4 Suoja- ja vaihtumisviheralue
B Avoimet viheralueet	A Avoimet viheralueet
B5 Arvoniitty	A1 Arvoniitty
B2 Käyttöniitty	A2 Käyttöniitty
B3 Maisemaniitty ja laidunalue	A3 Maisemaniitty
B4 Avoimet alueet ja näkymät	A4 Avoin alue
B1 Maisemapelto	A5 Maisemapelto
C Taajametsät	M Metsät
C5 Arvometsä	M1 Arvometsä
C1 Lähimetsä	M2 Lähimetsä
C2 Ulkoilu- ja virkistymetsä	M3 Ulkoilu- ja virkistymetsä
C3 Suojametsä	M4 Suojametsä
C4 Talousmetsä	M5 Talousmetsä
Pääluokkia täydentävät luokat	
E Eritysalue	-
S Suojelualue	S Suojelualueet
R Maankäytön muutosalueet	x Maankäytön muutosalueet:
	Rx Muutosalue, jota kunnossapidetään rakennetun viheralueen mukaisessa ulkoasussa
	Ax Muutosalue, jota kunnossapidetään avoimen viheralueen mukaisessa ulkoasussa
	Mx Muutosalue, jota kunnossapidetään metsän mukaisessa ulkoasussa
0 Luokittelemattomat alueet	-
P Puhtaanpitoluokitus	P Viheralueiden puhtaanpitoluokitus
P1 Päivittäin (ma-la)	P1 Päivittäin (ma-la)
P2 Työpäivittäin (ma-pe)	P2 Työpäivittäin (ma-pe)
P3 Viikoittain	P3 Viikoittain (3 krt/vk)
P4 Kuukausittain	P4 Viikoittain (2 krt/vk)
P5 Vuosittain	P5 Viikoittain (1 krt/vk)
P6 Määrä vuosin	P6 Kuukausittain
	P7 Vuosittain