

HERNESAAREN KUNNALLISTEKNINEN YLEISSUUNNITELMA



SITO OY

OSOITE

Tuulikuja 2, 02100 Espoo

KOTIPAikka

Espoo

Y-TUNNUS

2335445-0

TOIMIPISTEET

Espoo, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Tampere, Turku, Oulu, Rovaniemi, Vaasa

PUHELIN

020 747 6000

FAKSI

020 747 6111

SÄHKÖPOSTI

KOTISIVUT

etunimi.sukunimi@sito.fi

www.sito.fi

SISÄLTÖ

LÄHTÖAINEISTOLUETTELO

1. JOHDANTO
2. KUNNALLISTEKNINEN YLEISSUUNNITELMA
 - 2.1 Yleistä
 - 2.2 Nykytilanne
 - 2.3 Suunnitelmaratkaisu
 - 2.4 Kadut
 - 2.5 Vesihuollon mitoituksen lähtötiedot
 - 2.6 Vesihuollon mitoitus
 - 2.7 Vesihuollon toteutus
3. MUUN TEKNISEN HUOLLON JÄRJESTELY
 - 3,1 Sähköverkko
 - 3.2 Lämpöverkot
 - 3.3 Imujätejärjestelmä
 - 3.4 Kaasuverkko
4. JATKOSUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVAA
5. KUSTANNUKSET

SITO OY

OSOITE

KOTIPAikka

Y-TUNNUS

TOIMIPISTEET

Tuulikuja 2, 02100 Espoo

Espoo

2335445-0

Espoo, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Tampere, Turku, Oulu, Rovaniemi, Vaasa

PUHELIN

020 747 6000

FAKSI

020 747 6111

SÄHKÖPOSTI

KOTISIVUT

etunimi.sukunimi@sito.fi

www.sito.fi

LÄHTÖAINEISTOLUETTELO

Aineisto	Toimittaja	Toimituspäivämäärä
Kustannuslaskentaperiaatteet (KSV-TEK_Kokonaiskustannusten_laskenta_150602.pdf)	Jarkko Nyman	12.6.2017
Asemakaavaluonnos Fordin talon eteläpuolen johtokujasta (Kaavakartan lähtötiedot_06062017.dgn)	Jarkko Nyman	6.6.2017
Luonnokset johtojen järjestämisestä Laivakadun eteläpäässä (Vesihuollon_yleissuunnitelma.pdf ja Johtokartta.pdf)	Jarkko Nyman	5.6.2017
Laivakadun eteläosan tasauksen muutos (Tasausmuutos_20170516.pdf)	Jarkko Nyman	16.5.2017
Päivitettyt kadunnimet (Hernesaari kadunnimimuutokset.pdf)	Jarkko Nyman	9.5.2017
Päivitettyt tiedot alueen sähköverkosta (SEP-2SV8-409-KJ_B.pdf)	Helen/Risto Seppänen	2.5.2017
Kaukolämpö- ja kaukokylmäverkko (Hernesaari_20170425_kl_kj.dgn)	Helen/Kari Jääskeläinen	25.4.2017
Ohjeistus Laivakadun pohjoispään tasauksen muuttamisesta	Jarkko Nyman	12.4.2017
Katujen ja aukoiden nimet sekä kortteleiden kerrosalatiedot (Kaavakartan lähtötiedot_31032017.dgn)	Jarkko Nyman	10.4.2017
Huoltoajoyhteyden mitoituksen luonnos (LUONNOS_v3_kauppojen huolto 21032017.pdf)	Jarkko Nyman	29.3.2017
Sataman laitureiden suunnitelmat (301 pääpiirustus.dwg, 302 leikkaukset.dwg ja 1706-65KSV.dwg)	Helsingin Satama/Veikko Saukkonen	13.3.2017
Ehdotus pohjoisimpien kortteleiden huoltoajoyhteyksistä	Jarkko Nyman	3.3.2017
Keskijänniteverkon yleissuunnitelma (SEP-2SV8-409-KJ_B.pdf)	Helen/Risto Seppänen	2.3.2017
Risteilijälaiturin tuleva vesihuolto (LHD LAITURI.pdf ja LHD LAITURI_LVI.pdf)	Jarkko Nyman	2.3.2017
Risteilijälaiturin korkotiedot ja kunnallistekniikka (HERNESAARI.dgn ja HERNESAARI.dwg)	Jarkko Nyman	1.3.2017
Rantapuiston ja louhevaraston geotekninen tarkastelu (5354_Hernesaaren_geotekninen_tarkastelu2017_01_20.pdf)	Jarkko Nyman	28.2.2017
Osayleiskaavan vesihuollon yleissuunnitelma (VH_yleiss_170131_KSV.pdf)	Helsingin kaupungin karttapalvelusta	31.1.2017
Laivakadun tarkistetut korot (Hernesaari Laivakadun korot 20170127.pdf)	Jarkko Nyman	27.1.2017
Imujäteputken reitti (HS_jäteputki_5_2015.pdf)	Jarkko Nyman	26.1.2017
Kaavakartta (0836_1_08_Oyk12385s.dgn)	Jarkko Nyman	10.1.2017
Havainnekuva (Hernesaari_HAVAINNEKUVA_31012017.dgn)	Jarkko Nyman	10.1.2017
Liikennesuunnitelma (OYK_Hernesaaren liikennesuunnitelma_13122016.dgn)	Jarkko Nyman	10.1.2017
Asuinkortteleiden kerrosalat (jskauprak_kokoalue_kerrosalat.dgn)	Jarkko Nyman	10.1.2017
Eiranrannan rakennussuunnitelmat	WSP/ Juha Väänänen	22.12.2016
Sataman laiturin kunnallistekniikan suunnitelmat (PDF)	Helsingin Satama/ Marko Nenonen	15.12.2016
Johtokartat	Jarkko Nyman	14.12.2016
Hernesaaren kaivu- täyttö- ja pohjarakennesuunnitelma	Jarkko Nyman	14.12.2016

SITO OY

OSOITE Tuulikuja 2, 02100 Espoo

KOTIPAIKKA Espoo

Y-TUNNUS 2335445-0

TOIMIPISTEET Espoo, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Tampere, Turku, Oulu, Rovaniemi, Vaasa

PUHELIN 020 747 6000

FAKSI 020 747 6111

SÄHKÖPOSTI

KOTISIVUT

etunimi.sukunimi@sito.fi

www.sito.fi

1. JOHDANTO

Helsingin kaupungin Kaupunkisuunnitteluviraston toimeksiannosta on Sito Oy laatinut Hernesaaren kunnallisteknisen yleissuunnitelman. Suunnitelma liittyy käynnissä olevaan asemakaavatyöhön.

Hernesaaren asemakaava-alue sijoittuu Helsingin 20. kaupunginosaan Länsisatamaan. Hernesaari on osa Helsingin kantakaupungin eteläistä ranta-aluetta, jonka koillispuolella sijaitsevat Eira ja Ullanlinna. Muilta osin Hernesaari on meren ympäröimä. Alue on nykyisin pääosin teollisuus- ja satamakäytössä. Kaava-alueen pinta-ala on noin 33 ha.

Alueelle ollaan sijoittamassa asuntoja, työpaikkoja, liiketilaa, koulu, satamatoimintoja, purjehduskeskus, puistoalueita ja lumenvastaanottoa.

Kunnallisteknisen yleissuunnitelman pohjana on ollut kaupunkisuunnittelulautakunnalle 31.1.2017 esitelty osa-yleiskaavaehdotus, jota on täydennetty suunnittelun aikana asemakaavaluonnoksen aineistolla

Projektin työryhmään ovat kuuluneet:

Eija Kivilaakso	KSV
Jarkko Nyman	KSV
Sanna Ranki	KSV
Jari Huhtaniemi	KSV
Anu Lämsä	KSV
Outi Säntti	Kaupunginkanslia
Jari Virmanen	Kaupunginkanslia
Saara Neiramo	HSY
Olli Haanperä	HKR
Jyrki Soukiala	Sito
Mikko Seppälä	Sito
Valtteri Lankiniemi	Sito
Arja Pöykiö	Sito

SITO OY**OSOITE**

Tuulikuja 2, 02100 Espoo

KOTIPAIKKA

Espoo

Y-TUNNUS

2335445-0

TOIMIPISTEET

Espoo, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Tampere, Turku, Oulu, Rovaniemi, Vaasa

PUHELIN

020 747 6000

FAKSI

020 747 6111

SÄHKÖPOSTI

etunimi.sukunimi@sito.fi

KOTISIVUT

www.sito.fi

2. KUNNALLISTEKNINEN YLEISSUUNNITELMA

2.1 Yleistä

Hernesaaren suunnitelmat on laadittu ETRS GK-25 koordinaatistossa ja N2000 korkeusjärjestelmässä.

2.2 Nykytilanne

Hernesaari on ollut vuosikymmeniä telakka- ja satamakäytössä. Alue on jäsen-
tymätön ja ”rosoinen”. Maanpinnan korkeusasema vaihtelee välillä +2... +3. Alue on itärantaa lukuun ottamatta päällystetty asfaltilla. Alueen kaupunkiku-
vaa hallitsevat suuret peltihallit ja kesäaikana länsirannan laitureissa vierailevat
risteilyalukset. Nykyisiä rakennuksista alueella säilyvät valtion viljavarasto,
Munkkisaaren teollisuustalo, Fordin talo, Cafe Birgitta ja Löyly.

2.3 Suunnitelmaratkaisu

Suunnitelmaratkaisu on esitetty yleisasemapiirustuksessa (piir.nro 1). Katujen
korkeusasemat selviävät tasauspiirustuksesta (piir.nro 2) ja katukohtaisista
pituusleikkauksista. Tasauksen suunnittelussa on huomioitu kunnallistekniikan
vaatimukset ja tulvareitit.

2.4 Kadut

Hernesaaren asemakaava-alueen katujen korkeusasemat perustuvat alueen
osayleiskaavassa esitettyihin tasoihin. Katujen poikkileikkaukset perustuvat
KSV:n laatimaan liikennesuunnitelmaan.

Tasausten suunnittelussa on käytetty minimikaltevuutena pääosin 0,7 %. Säily-
vän rakennuskannan takia on osa kaduista pidetty lähellä nykyistä korkeusase-
maansa. Näillä kohdin on pituuskaltevuuden minimiarvona käytetty 0,5 %. Poh-
joispään tasauksiin vaikuttaa Hietalahden telakan säilyminen alueella.

Katujen korkeusasemaa on käsitelty kohdassa 2.7.4.

Hernesaaren pohjoisten kauppakortteleiden huoltoajo on esitetty nimellä Airo-
kalanaukion huoltoajoyhteys. Huoltoajorampin suurimmaksi pituuskaltevu-
udeksi on esitetty 5 % ja liityttäessä Laivakatuun 3 %. Airokalanaukion kellaritilo-
jen vapaaksi korkeudeksi on esitetty 3,5 m. Huoltoajoyhteyden viereen tehdään
Laivakadulta Airokalanaukiolle nouseva jalankulkuyhteys, jonka pituuskalte-
vuus on 5 %. Suunnitelmassa esitetty ratkaisu on periaatteellinen. Ajoyhteyden
alapäähän tulee jatkotyössä suunnitella kuorma-autolle mitoitetut liittymät
kumpaankin kauppakortteliin. Jatkosuunnittelu tehdään alueen pohjoisosan
kauppakortteleiden viitesuunnittelun yhteydessä.

2.5 Vesihuollon mitoituksen lähtötiedot

Vesihuollon mitoituksessa on käytetty HSY:n vesihuoltoverkostojen suunnittelukäytännöt –ohjetta, joita on täydennetty tarvittavilta osin Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolta (KSV), Helsingin Satama Oy:ltä sekä alueen osayleiskaavaselostuksesta saaduilla tiedoilla.

Mitoituslaskelmat on tehty käyttäen seuraavia lähtöarvoja:

- asukasmäärä noin 6 900 as
- asumisväljyys 40 k-m²/as
- työpaikat ja palvelut 150 000 k-m²
 - päiväkotia ja koulu 4 500 k-m²
 - kaupan palvelut 30 900 k-m²
- asutuksen ominaisvedenkulutus = 140 l/as/d
- liike- ja toimistorakennusten ominaisvedenkulutus 4 l/k-m²/d
- koulujen ja päiväkotien ominaisvedenkulutus 7 l/k-m²/d
- yleinen vedenkulutus 50 l/as/d
- suurin vuorokausikäyttökerroin $c_{dmax} = 1,6$
- suurin tuntikäyttökerroin $c_{hmax} = 2$
- sataman risteilyalusten vedentarve/jäteveden purku 150 m³/h (42 l/s)
- huleveden mitoituslaskelma 150 l/s/ha
- jätevesiverkoston vuotovesien osuus 0,2 l/s/j-km

2.6 Vesihuollon mitoitus

2.6.1 Talousvesi

Vesihuollon mitoitus on toteutettu HSY:n verkostosuunnitteluohjetta noudattaen. Veden huipputuntikulutus on laskettu kaavalla

$$Q_{hmax} = \frac{P * Q_{ominais} * c_{dmax} * c_{hmax}}{24 * 60 * 60} + Q_{yleinen}$$

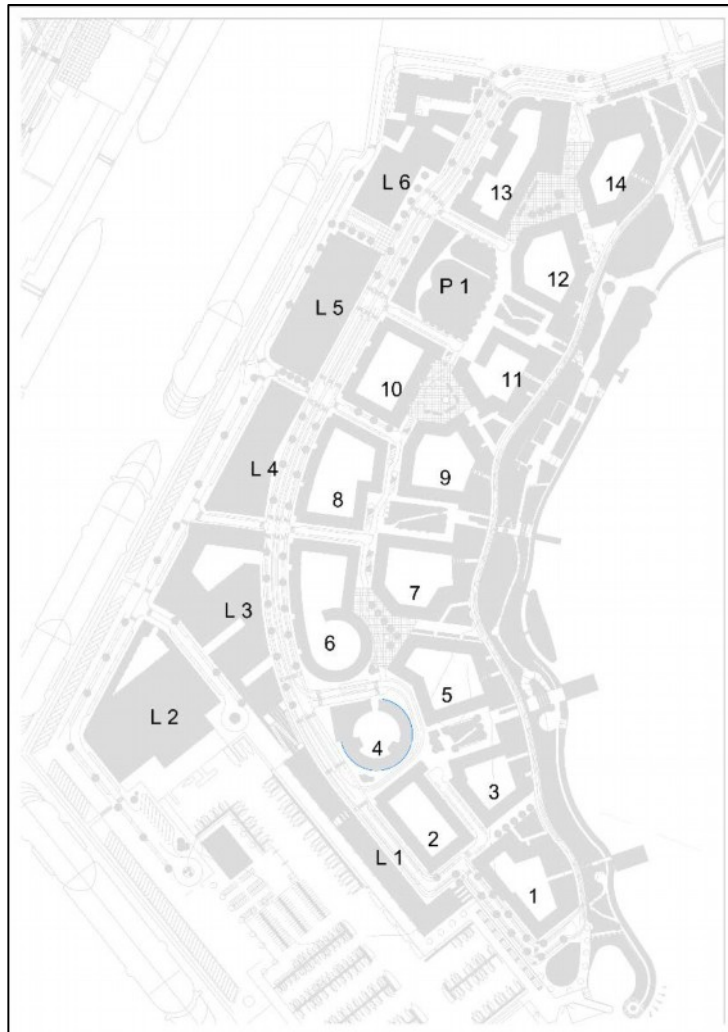
P = asukas- /kerrosneliömäärä

$Q_{ominais}$ = maankäyttötyypin ominaisvedenkulutus

$Q_{yleinen}$ = yleinen vedenkulutus

Arvio suunnittelualueen huipputuntikulutuksesta on noin **63,5 l/s** ilman satamassa vierailevien risteilyalusten vedenkulutusta. Satamassa vierailevien risteilyalusten vedenkulutuksen on arvioitu olevan noin 42 l/s.

Laskemissa käytetty korttelijako on esitetty kuvassa 1 ja korttelikohtaiset kulu-
tuslaskelmat taulukossa 1.



Kuva 1. Talousveden mitoituksessa käytetty korttelijako

SITO OY**OSOITE**

Tuulikuja 2, 02100 Espoo

KOTIPAikka

Espoo

Y-TUNNUS

2335445-0

TOIMIPISTEET

Espoo, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Tampere, Turku, Oulu, Rovaniemi, Vaasa

PUHELIN

020 747 6000

FAKSI

020 747 6111

SÄHKÖPOSTI

etunimi.sukunimi@sito.fi

KOTISIVUT

www.sito.fi

Taulukko 1. Korttelikohtainen talousveden mitoitus.

Kortteli	Asuinneliöt, k-m2	Kauppa, k-m2	Palvelut, k-m2	Asukkaita	Q kesk, l/s	Q hmax, l/s	Yleinen kulutus, l/s	Mitoitusvirtaama, l/s
1	16 930	540		423	0,71	2,27	0,24	2,52
2	16 717	699		418	0,71	2,27	0,24	2,51
3	14 989	480		375	0,63	2,01	0,22	2,23
4	13 995	734		350	0,60	1,92	0,20	2,13
5	18 283	320		457	0,76	2,42	0,26	2,68
6	26 259	700		656	1,10	3,51	0,38	3,89
7	18 134	935		453	0,78	2,49	0,26	2,75
8	26 024	457		651	1,08	3,44	0,38	3,82
9	17 126	256		428	0,71	2,26	0,25	2,51
10	21 218	761		530	0,89	2,86	0,31	3,17
11	15 663	720		392	0,67	2,14	0,23	2,36
12	16 987	260		425	0,70	2,24	0,25	2,49
13	35 680	2 647		892	1,57	5,02	0,52	5,53
14	20 404	2 825		510	0,96	3,06	0,30	3,36
L1		500	6 800		0,34	1,08		1,08
L2			19 400		0,90	2,87		2,87
L3			45 600		2,11	6,76		6,76
L4			26 000		1,20	3,85		3,85
L5			12 944		0,60	1,92		1,92
L6			26 598		1,23	3,94		3,94
P1			4 500		0,36	1,17		1,17
Yht.	278 409	12 834	141 842	6 960	18,60	59,51	4,03	63,53

2.6.2 Jätevesi

Jäteveden mitoitusvirtaamat on laskettu edellä esitetyistä talousveden huipputuntikulutuksista lisäämällä verkoston vuotovesien osuus.

Jätevesiverkoston pituus on noin 2,6 km ja koko suunnittelualueella muodostuvien vuotovesien määrä 0,52 l/s. Alueen jätevesien mitoitusvirtaama on **64 l/s**. Kun huomioidaan risteilysataman jätevedet, mitoitusvirtaama on **106 l/s**.

Alueen jätevesien johtaminen edellyttää kahden jätevesipumppaamon rakentamista. Pumppaamoiden sijainti on esitetty suunnitelmapiirustuksissa. Lisäksi joidenkin kiinteistöjen osalta joudutaan jätevedet johtamaan kunnalliseen verkostoon kiinteistökohtaisten pumppaamoiden avulla.

Pumppaamon P2 mitoitusvirtaamassa on huomioitu satamassa vierailevien risteilyalusten jätevesien purku (42 l/s).

SITO OY

OSOITE

Tuulikuja 2, 02100 Espoo

KOTIPAikka

Espoo

Y-TUNNUS

2335445-0

TOIMIPISTEET

Espoo, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Tampere, Turku, Oulu, Rovaniemi, Vaasa

PUHELIN

020 747 6000

FAKSI

020 747 6111

SÄHKÖPOSTI

KOTISIVUT

etunimi.sukunimi@sito.fi

www.sito.fi

Alueelle sijoittuvien jätevesipumppaamoiden mitoitusvirtaamat ja paineputkien kokoluokat ovat:

Pumppaamo P1: **8,5 l/s, DN110**

Pumppaamo P2; **90 l/s, DN315**

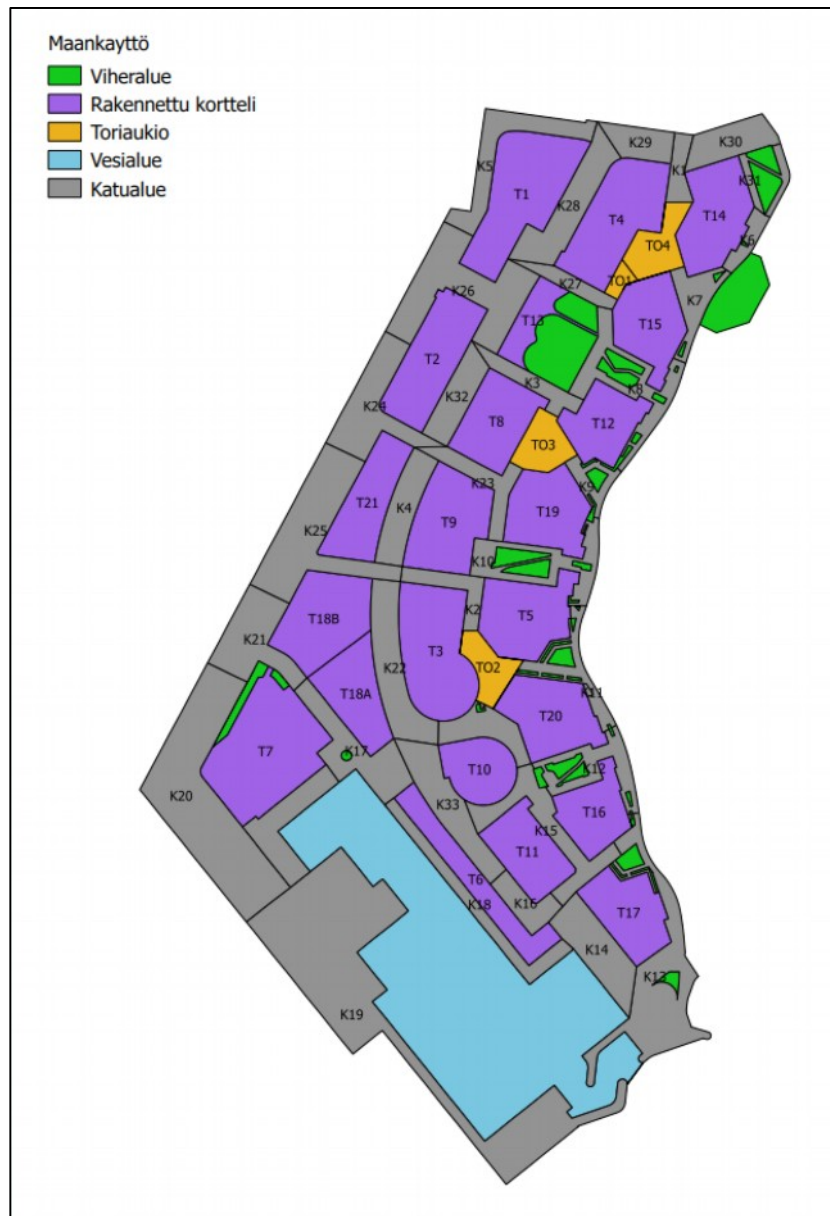
Pumppaamo P1 voidaan toteuttaa HSY:n ohjeiden mukaisella pakettipumppaamalla. Pumppaamo P2 on paikallarakennettava betonirakenteinen pumppaamo. Pumppaamotyyppin lopullisen valinnan tekee HSY.

Jätevesiverkoston miniputkikoko on HSY:n ohjeistuksen mukaisesti DN250 kaltevuudella 6 ‰. Jätevesiviemärit on mitoitettu 60 % kapasiteetille.

2.6.3 Hulevesi

Hulevesiverkoston mitoitusta varten suunnittelualue on jaettu valuma-alueisiin kuvan 2 mukaisesti. Valumakertoimina eri maankäyttömuodoille on käytetty seuraavia arvoja:

- Kadut 0,8
- Rakennetut korttelit 0,9
- Toriaukiot 0,7
- Viheralueet 0,15



Kuva 2. Hulevesimitoituksen valuma-aluejako

Hulevesiverkoston virtaamat on määritetty putkikohtaisesti HSY:n verkosto-suunnitteluohjeen mukaisella kaavalla

$$Q = i * \Psi * F$$

Q = virtaama, l/s

i = mitoitussateen rankkuus, l/s/ha

Ψ = valumakerroin

F = valuma-alueen pinta-ala, ha

Hulevesiverkoston miniputkikoko on HSY:n ohjeistuksen mukaisesti DN300 kaltevuudella 5 ‰. Hulevesiviemärit on mitoitettu täyteen kapasiteettiin.

2.7 Vesihuollon toteutus

Vesihuollon verkostojen sijainti ja mitoitus on esitetty suunnitelmapiirustuksissa. Vesihuollon putket sijoitetaan pääosin katu- tai muille yleisille alueille.

Suunnittelualueen nykyinen vesihuoltoverkosto poistetaan lähes kokonaan käytöstä ja se korvataan uusilla vesihuoltolinjoilla. Poikkeuksen tekee sataman sisäiset vesihuoltojärjestelyt, joista vastaa Helsingin Satama Oy. Alueen rakentaminen vaikuttaa lisäksi läheisiin merenalaisiin vesihuoltolinjoihin. Pihlajasaa- ren paineviemäri ja vesijohto sekä Lauttasaaren paineviemäri joudutaan siirtämään maatäyttöjen ja ruoppausten vuoksi suunnitelmapiirustuksissa osoite- tulta osalta. Helsingin Sataman nykyinen paineviemäriin purkupiste poistuu käy- töstä ja satamalle osoitetaan jäteveden purku todennäköisesti suunnitelmassa esitetylle pumppaamolle P2.

2.7.1 Talousvesi

Hernesaari kuuluu Ilmalan painepiiriin. Alueelle johdetaan talousvesi pohjoi- sesta, Eiranrannan suunnasta. Alueen runkovesijohtona toimiva DN300 liite- tään olemassa olevaan verkostoon kahdessa kohtaa. Yksi liitospiste on Eiran- rannan DN300 vesijohto cafe Birgittan länsipuolella. Toinen liitospiste on Hyl- keenpyytäjänkadun ja Laivakadun risteykseen Eiranrannan katurakentamisen yhteydessä rakennettavaksi esitetty DN400 vesijohto.

Alueen talousveden jakelu toteutetaan kahdella rinnakkaisella DN300 runkolin- jalla, joita täydennetään kahdella rinnakkaisella DN200 linjalla sekä näiden lin- jojen välisillä kiertoyhteyksillä.

2.7.2 Jätevesi

Alueen jäteveden johtaminen toteutetaan viettoviemäröinnillä ja kahdella jäte- vesipumppaamalla. Viettoviemärit liittyvät Laivakadun olemassa olevaan DN700 sekavesiviemäriin.

Hernesaaren länsireunassa on Helsingin Sataman risteilijälaituri. Satamalta saa- tujen tietojen mukaan alusten jätevesien purkutarve on enimmillään 42 l/s. Jä- tevesien purkujärjestelyihin tulee kiinnittää erityistä huomiota jatkosuunnitte- lussa, sillä alusten jätevesien laatu poikkeaa tavallisista yhdyskuntajätevesistä ja erityisiä haittoja saattaa aiheutua hajun ja kaasujen muodostumisesta. Asu- tuksen läheisyyden vuoksi aluksista purettavien jätevesien hajujen hallinta sekä rakenteita syövyttävien tai myrkyllisten kaasujen hallinta tulee erityisesti hu- mioida jatkosuunnittelussa. Pumppaamon P2 suunnittelussa tulee huomioida alusjätevesien aiheuttama kausittainen virtaamavaihtelu.

Pihlajasaa- ren paineviemäri purkaa suunnittelualueen viettoviemäriverkostoon. Muilta osin Hernesaaren läpi ei johdeta muiden alueiden jätevesiä.

Kiinteistökohtaista pumppausta saatetaan tarvita jätevesien johtamiselle etelä- kärkeen esitetyltä venekerhon kiinteistöltä, kaakkoiskärjen korttelialueelta

sekä pienvenesataman rantamuriin sijoitettavilta ravintolatiloilta. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida rantamuurin tehtävä varaus talous- ja jätevesiverkoston osalta, mikäli Laivakadun ja pienvenesataman väliin sijoitetaan vesihuoltoa edellyttävää toimintaa.

2.7.3 Hulevesi

Hulevesiverkostolle on tehty alustava mitoitus perustuen pienimpiin sallittuihin viettokaltevuuksiin. Mikäli jatkosuunnittelussa joidenkin putkiosuuksien kaltevuudet ylittävät minimikaltevuuden, tulee hulevesiputkien mitoitus tarkastaa vastaamaan kyseistä kaltevuutta.

Suunnittelualueen koilliskulmassa hulevesiviemäri liitetään olemassa olevaan DN600 putkeen cafe Birgittan länsipuolella. Lisäksi kyseisen DN600 putken purkupää uusitaan. Muutoin alueen hulevedet johdetaan viettoviemäröinnillä ranta-alueille.

Tulvareitteinä käytettävät katuosuudet on osoitettu suunnitelmapiirustuksissa. Näiden katujen jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota veden esteettömyyden kulkuun koko tulvareitin osalta. Tulvavesien virtaaminen rakennuksiin tulee estää kiinteistöihin johtavien aukkojen (mm. ajoluiskat, oviaukot, ikkunat) riittävillä rakennuskorkeuksilla.

2.7.4 Tulvanhallinta ja ilmastonmuutokseen varautuminen

Tulvavesien hallinta hoidetaan pääasiassa pintavaluntana katuja pitkin. Tulvareitit on esitetty piirustuksessa nro 3.

Matalasalmenkujan korkeusasema perustuu nykyisiin katukorkeuksiin, eikä sitä pitkin saada johdettua vesiä pintavaluntana. Tästä johtuen Laivakadun paalulta 250 tulvavedet johdetaan DN600 putkessa Matalasalmenkujan suunnassa mereen. Tulvamitoitetun hulevesiviemärin osalta on käytetty mitoitusasteena keran 50 vuodessa toistuvaa 10 minuutin pituista sadetta, jonka intensiteetti on 260 l/s/ha.

Kaava-alueen korkotasoon vaikuttavat merenpinnan pinnan noususta aiheutuvilta tulvilta suojautuminen, aaltoiluolosuhteet, pihakansien alle suunniteltu pysäköinti ja toimivien tulvareittien aikaansaaminen. Korkotaso katualueilla on uuden toteutettavan alueen osalta vähintään tasolla +3. Ainoastaan länsirannan olemassa olevalla ja nykyisessä käytössään säilyvällä risteilijälaiturialueella korkotaso jää tasolle +2.5...+2.8. Tulevien pihakansien taso on +7,5. Hernesaaren eteläkärki on Helsingin tuulisin paikka, jossa etelästä ja kaakosta tulevien aaltojen vaikutus on merkittävä. Tasauksessa tämä on huomioitu niin, että Laivakadun eteläpään alin korkeustaso on +3,8.

Itäisen rantaraitin korkeusasema määritellään tarkemmin puistoalueen yleisuunnittelun yhteydessä. Tässä suunnitelmassa on esitetty korttelialueiden kiuatuksen kannalta toimiva ratkaisu. Osa katu-aukioista sijaitsee rantaraittia

alempana. Näiden kuivatus hoidetaan tulvatilanteissa isojen rumpuputkien kautta mereen.

3. Muun teknisen huollon järjestely

3.1 Sähköverkko

Hernesaaren sähköverkko on esitetty piirustuksessa nro 4 Johtokartta. Sähkönjakelu vaatii alueelle muuntamotiloja noin 10 kpl. Muuntamot ovat keski-jänniteverkon yleissuunnitelmassa esitetty kiinteistömuuntamoratkaisuna. Jos mahdollista niin, sähköverkon kannalta erilliset muuntamot olisivat parempia ratkaisuja. Muuntamotilat tulee sijoittaa lähelle katutilaa ja käynti niihin suoraan ulkoa. Muuntamotiloiksi eivät sovellu maanalaiset tilat.

3.2 Lämpöverkot

Hernesaaren kaukolämpö- ja kaukokylmäverkosto on esitetty piirustuksessa nro 4 Johtokartta. Runkolinjat kulkevat alueen läpi Laivakatua pitkin, josta ne haarautuvat tonttikaduille.

3.3 Imujätejärjestelmä

Hernesaaren imujäteverkosto on esitetty piirustuksessa nro 4 Johtokartta. Jäteasema sijaitsee Laivakadun ja Läntisen Vuokkokalankadun kulmassa. Verkosto perustuu osayleiskaavavaiheessa laadittuun ehdotukseen.

3.4 Kaasuverkko

Hernesaaren kaasuverkko on esitetty piirustuksessa nro 4. Auris Kaasunjakelu Oy on kiinnostunut jatkamaan kaasun toimittamista alueella. Uutta kaasuputkea on esitetty jatkettavaksi Laivakadun pitkin Meduusankadun liittymään.

4. Jatkosuunnittelussa huomioitavaa

Jatkosuunnittelussa tulee huomioida rakentamisen aikaisen vesihuollon toimivuus. Alueella sijaitsee toimijoita, jotka edellyttävät vesihuoltoa myös rakentamisen aikana. Nämä toimijat tulee kartoittaa ja vesihuollon järjestelyt huomioida jatkosuunnittelussa ja rakentamisen vaiheistuksessa.

Suunnittelualueen pohjoisosaan on esitetty varausta kanavarakenteelle. Mikäli kanavarakenne toteutuu, edellyttää se todennäköisesti jätevesien pumpppausta myös suunnittelualueen pohjoisosassa.

Hylkeenpyytäjänkadun ja Laivakadun risteykseen on Eiranrannan katurakentamisen yhteydessä esitetty rakennettavaksi DN400 vesijohto. Erityistä huomiota jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää risteyksen vesijohtojärjestelyihin siten, että

21.6.2017

14 (14)

talousvesi tulee alueelle kahdesta toisistaan riippumattomasta suunnasta. Pihlajasaaren talousvesisyöttö toteutetaan suunnittelualueen vesijohtoverkoston kautta.

Esitetystä talousvesiverkostosta ei ole tehty verkostomallinnusta. Verkoston mitoitus, sammutusvesitarve ja painetasojen riittävyys tulee tarkastaa jatko-suunnittelun aikana.

Hernesaaren rakentaminen alkaa todennäköisesti Laivakadun raitiotien kääntöpaikkaa ympäröivistä asuntokortteleista. Alueen eteläisin kortteli rakennetaan myöhemmin. Pumppaamon P1 sijoittelussa on huomioitu alueen vaihteellinen rakentaminen. Pumppaamon P2:n jatko-suunnittelussa tulee huomioida rakentaminen merenpinnan alapuolella. Jatko-suunnittelussa tulee varmistaa, että pumppaamoon ei pääse kulkeutumaan merivettä ylivuotorakenteiden tai maaperän kautta.

Laivakadun länsireunan tuentatarpeeseen tulee varautua noin paaluvälillä 750 – 1070, koska sataman puoleisen maankäytön toteutumisaikataulusta ei ole varmuutta.

Laivakatu paaluvälillä 1060 – 1200 on mahdollista jättää ensimmäisessä rakennusvaiheessa toteuttamatta tai se voidaan rakentaa suunniteltua kapeampana.

5. Kustannukset

Hankkeen rakennuskustannusarvio on 12,3 M€ ilman työmaan yhteiskustannuksia. Kustannuksiin on laskettu katujen rakenteet tasausviivasta yhden metrin syvyyteen, kuivatuksen vaatima viemäröinti sekä vesijohdot ja jätevesiviemärit pumppaamoihin. Kustannuksissa ei ole mukana raitiotien kustannuksia, katujen pohjanvahvistuksia eikä pengerrakenteita. Rakennuskustannukset jakautuvat seuraavasti:

Rakennustöiden kustannukset yhteiskustannuksineen (25 %) ovat 15,4 M€. Tähän lisättynä rakennuttamisen ja suunnittelun kustannukset 2,3 M€ (15 %) saadaan yhteensä 17,7 M€.

Kun kustannuksiin otetaan mukaan varaukset 6,2 M€ (35 %) saadaan kokonaiskustannusarvioksi 23,9 M€. Lisäksi sähköverkon ja kaukolämmön kokonaiskustannuksiksi on arvioitu 7 €/k-m², mistä saadaan yhteensä 6,0 M€. Kokonaiskustannukset jakautuvat seuraavasti:

Katurakenteet	16,8 M€
Vesihuolto	7,1 M€
Sähköverkko	3,0 M€
Kaukolämpöverkko	3,0 M€

SITO OY

OSOITE

Tuulikuja 2, 02100 Espoo

KOTIPAikka

Espoo

Y-TUNNUS

2335445-0

TOIMIPisteET

Espoo, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Tampere, Turku, Oulu, Rovaniemi, Vaasa

PUHELIN

020 747 6000

FAKSI

020 747 6111

SÄHKÖPOSTI

etunimi.sukunimi@sito.fi

KOTISIVUT

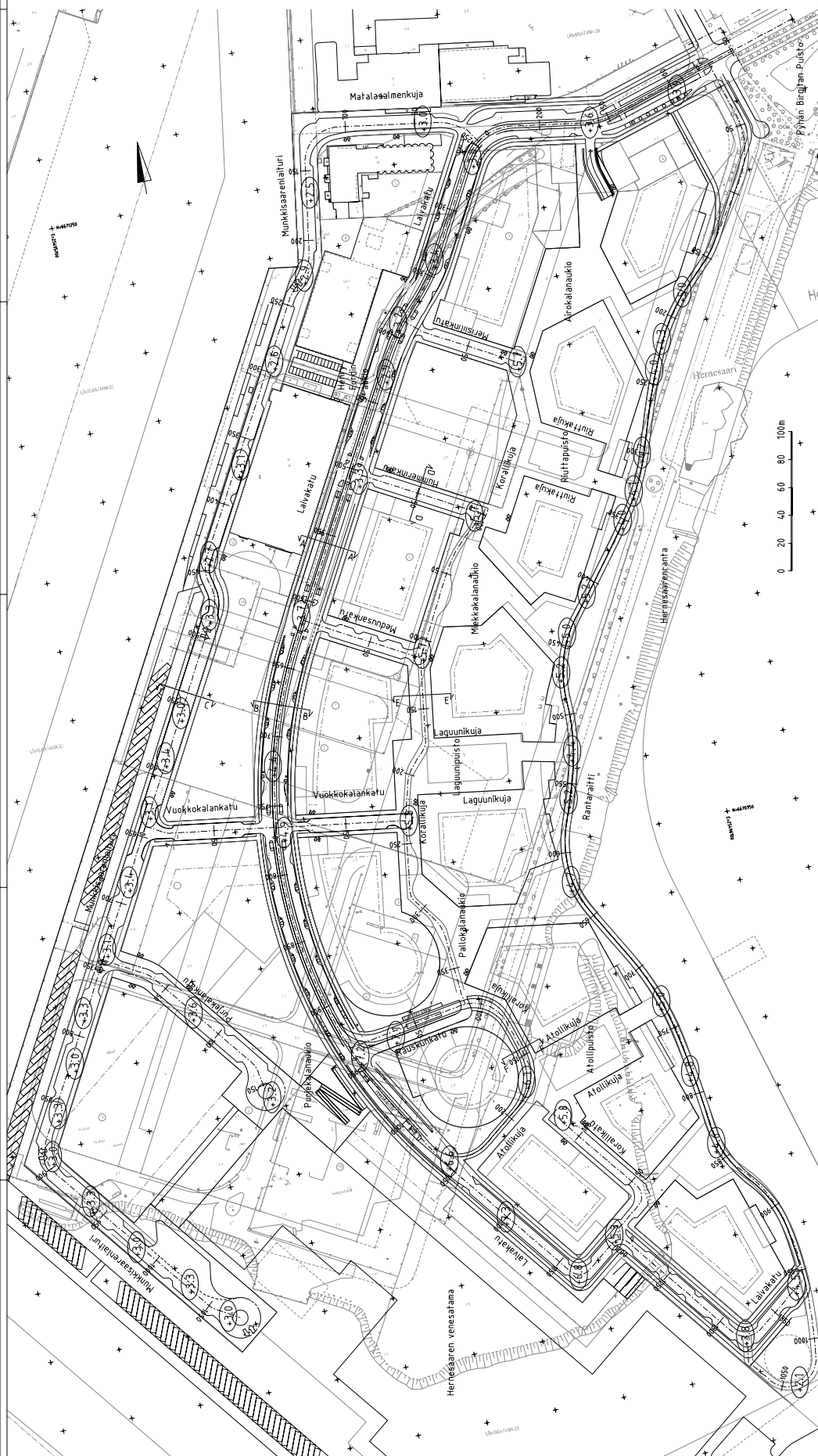
www.sito.fi

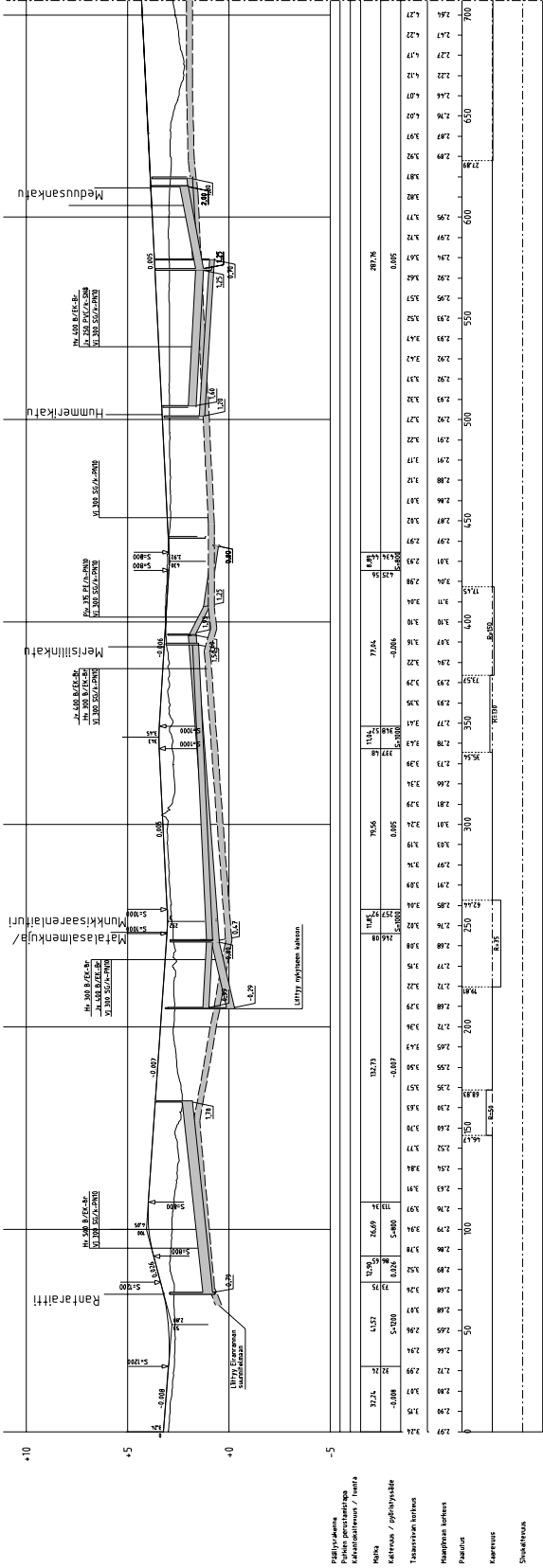
HERNESAAREN KUNNALLISTEKNINEN YLEISSUUNNITELMA

ASIAKIRJALUETTELO

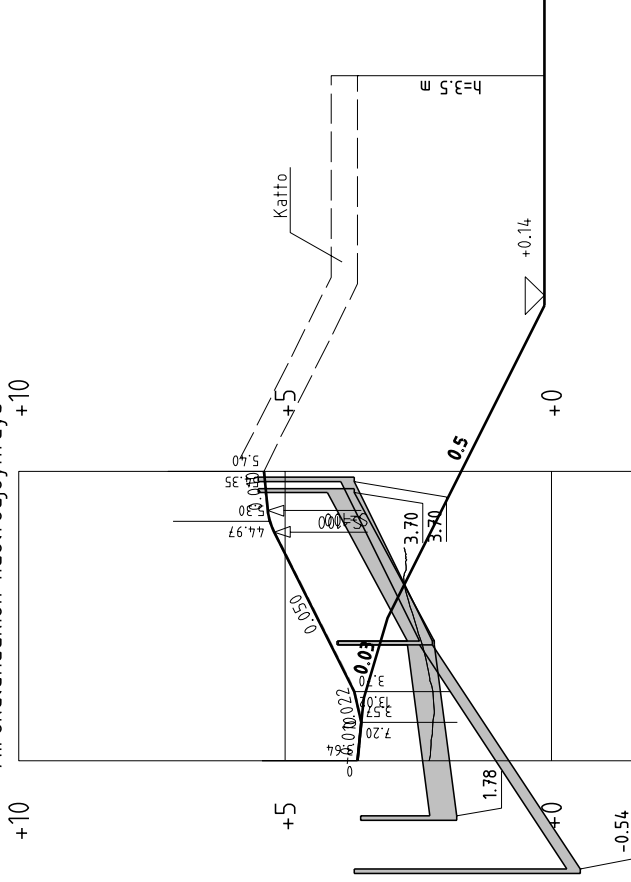
21.6.2017

Asiakirja / Piirustus	Mittakaava	Piir.nro	Päiväys	Muutettu	Rev.
Yleissuunnitelmaselostus			21.6.2017		
Kustannusarvio			20.6.2017		
Kartat					
Yleisasemapiirustus	1:1000	1	20.6.2017		
Tasauspiirustus	1:1000	2	5.6.2017		
Vesihuollon yleissuunnitelma	1:2000	3	5.6.2017		
Johtokartta	1:1000	4	5.6.2017		
Pituusleikkaukset					
Laivakatu	1:1000/1:100	5	5.6.2017		
Airokalanaukion huoltoajoyhteys	1:1000/1:100	6	5.6.2017		
Merisiilinkatu	1:1000/1:100	7	5.6.2017		
Hummerinkatu	1:1000/1:100	8	5.6.2017		
Meduusankatu	1:1000/1:100	9	5.6.2017		
Vuokkokalankatu, itäinen	1:1000/1:100	10	5.6.2017		
Vuokkokalankatu, läntinen	1:1000/1:100	11	5.6.2017		
Korallikatu	1:1000/1:100	12	5.6.2017		
Matalasalmenkuja/Munkkisaarenlaituri	1:1000/1:100	13	20.6.2017		
Korallikuja	1:1000/1:100	14	5.6.2017		
Purjekalankatu	1:1000/1:100	15	5.6.2017		
Rauskunkatu, Atollikuja	1:1000/1:100	16	5.6.2017		
Rantaraitti	1:1000/1:100	17	5.6.2017		
Tyypipoikkileikkaukset					
Laivakatu, Tonttikatu ja Pihakatu	1:100	18	20.6.2017		
Leikkaukset A-A, B-B, C-C, D-D, E-E ja F-F					





Airokalanauktion huoltoajoyhteys⁺¹⁰



51

Putkien perustamistapa

Kaivantokaltevuus / tuntu

Matka	7.205,82	3967,38
Kaltevuus / pyöröstysssäde	-0,017	0,050
	20,13	42,57
	0,022	10,010
	29,96	98,98
		35,35

Tasausviivan korkeus

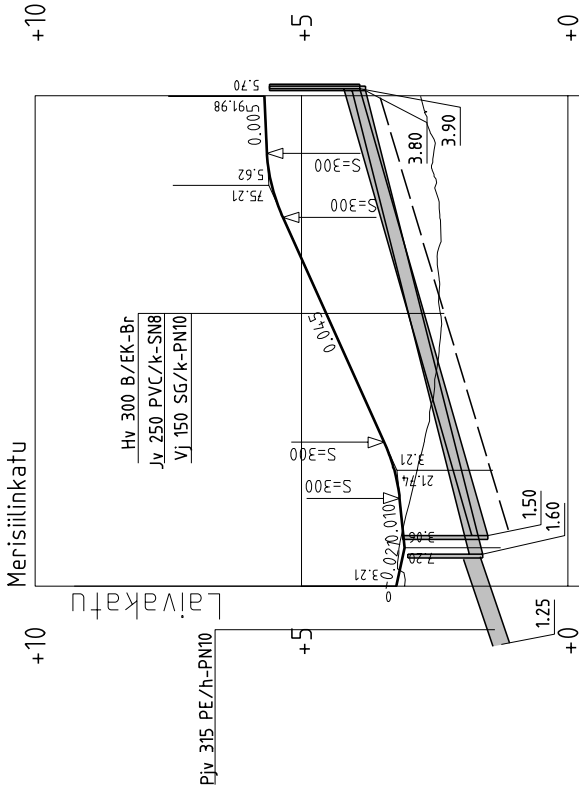
Maandpinnen korkeus

Paalutis

Kaarevuus

Sivukaltevuus

		HELSINGIN KAUPUNKI		Teknistaloudellinen toimisto		p.(09) 310 1673 f.(09) 310 37409	
KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO		KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO		PL 2100, Kansakoulutie 3 00089 HELSINGIN KAUPUNKI		www.hel.fi e-postit: etunimi.sukunimi@hel.fi	
KAUP OSA, OSA-ALUE		20. Länsisatama					
HERNESAARI KTSY		Airokalanaukion huoltoajoyhteys					
Pituusteikkaus							
NR0		NR0		6			
LIITYY		KORVAA		TASOKORDINAATTISTO:			
1:1000 /		KORVATTU		ETRS-GK25		HYV.	
1:100		ASEMAKAAVA		KORKEUSJÄRJESTELMÄ:		TARK.	
		LIIKENNES.		NZ000		LAAT.	
						HYV.	
						TARK.	
						LAAT.	
						Jyrki Soukiala	
						Arja Pöykkiö	



Päällysrakenne
Putkien perustamistapa
Kaivantokaltevuus / tuenta

Matka
Kaltevuus / pyöristyssäde

Tasausviivan korkeus

Maanpinnan korkeus

Paalutus

Kaarevuus

Sivukaltevuus



HELSINGIN KAUPUNKI

KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO

KAUP. OSA, OSA-ALUE

Teknistaaloudellinen toimisto

PL 2100, Kansakoukatu 3

00089 HELSINGIN KAUPUNKI

p. (09) 310 1673

www.hel.fi

s-postit: etunimi.sukunimi@hel.fi

20. Länsisatama

HERNESAARI KTYS

Merisiilikatu

Pituusleikkaus

MK	LIITTY	NRO	7
1:1000 /	KORVAA		
1:100	KORVATTU		
	ASEMAKAAVA		
	LIKENNES.		
		TASOKOORDINAATITTO:	
		ETRS-GK25	
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	
		N2000	

Sito Oy

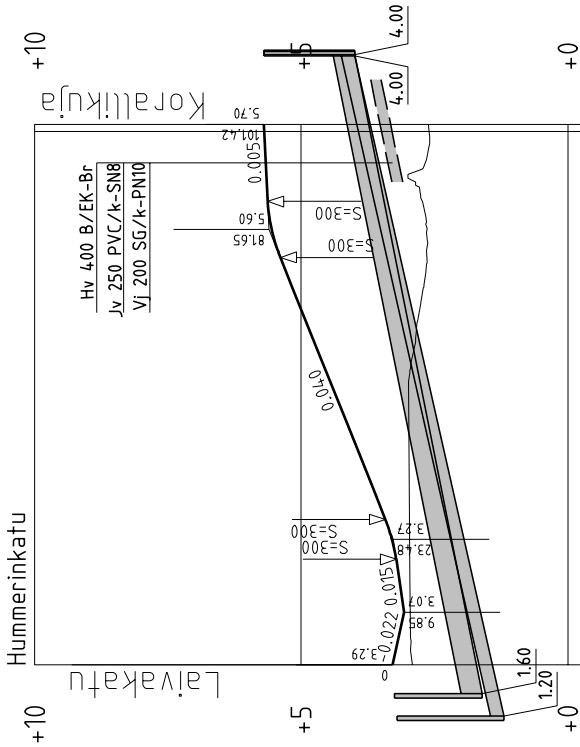
Tuulikuja 2, 02100 ESPOO

Puh. 020 747 6000, Fax 020 747 6001



Jyrki Soukiala

Arja Pöykkiö



Päällysrakenne
Putkien perustamistapa
Kaivantokaltevuus / tuenta

Matka
Kaltevuus / pyöristyssäde

Tasausviivan korkeus

Maanpinnan korkeus

Paalutus

Kaarevuus

Sivukaltevuus



HELSINGIN KAUPUNKI
KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO
KAUP.OSA, OSA-ALUE

Teknistoloudellinen toimisto
PL 2100, Kansakoulukatu 3
00099 HELSINGIN KAUPUNKI

p.(09) 310 1673
www.hel.fi
s-posti: etuunthi.sukunthi@hel.fi

20. Länsisatama

HERNESAARI KTYS
Hummerinkatu

Pituusleikkaus

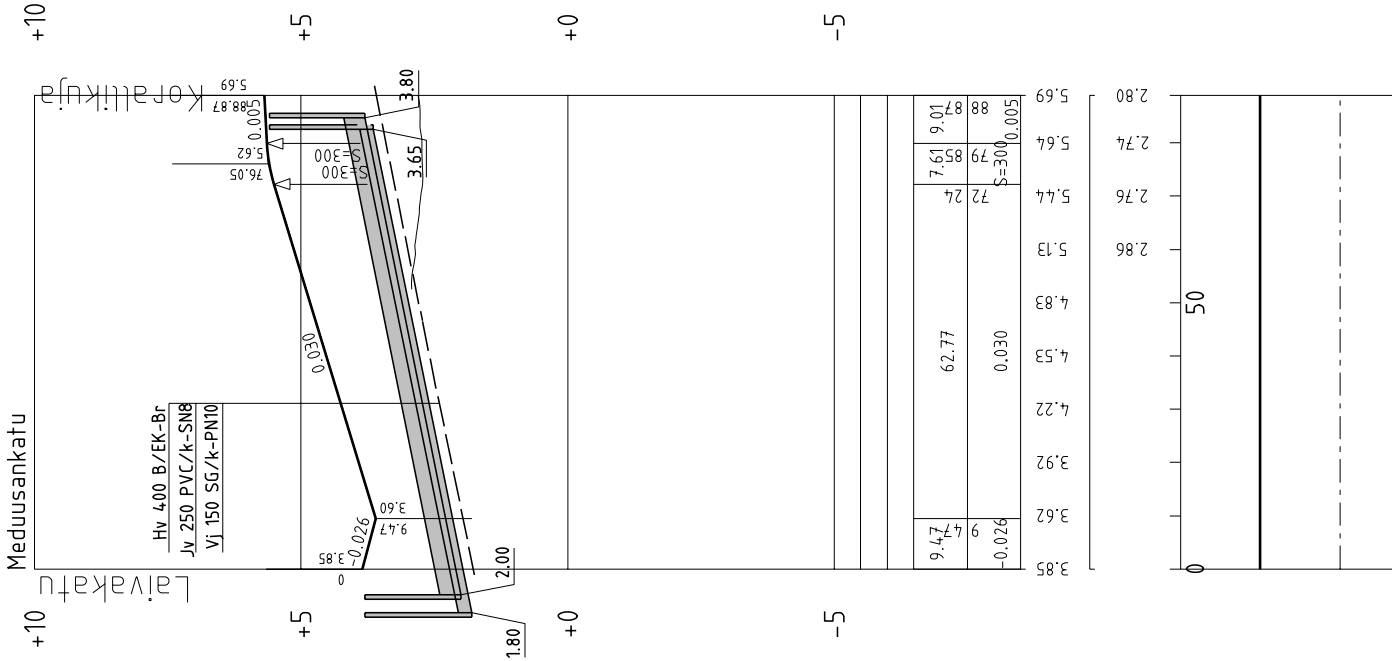
HK	LIITTY	NRO
1:1000/ 1:100	KORVAA	8
TASOKOORDINAATTISTO: ETRS-GK25		
ASEMAKAAVA		
LIKENNES.		
KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000		
HYV.		
TARK.		
LAAT.		



Sito Oy
Tuulikuja 2, 02100 ESPOO
Puh. 020 747 6000, Fax 020 747 6001

Jyrki Soukiala
Arja Pöykkiö

5.6.2017
5.6.2017



Pääilysrakenne
Pukien perustamistapa
Kaivantokaltevuus / tuenta

Matka
Kaltevuus / pyörityssäde

Tasausviivan korkeus

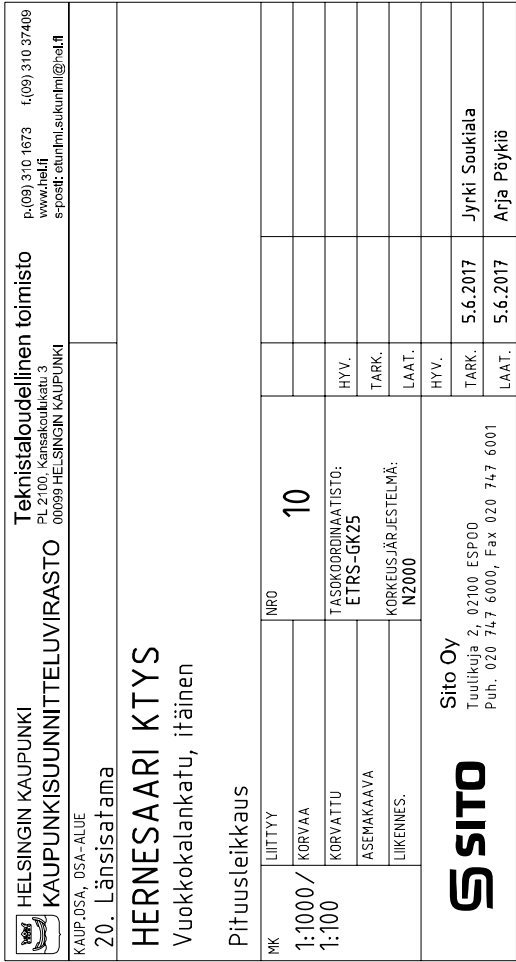
Maanpinnan korkeus

Paalutus

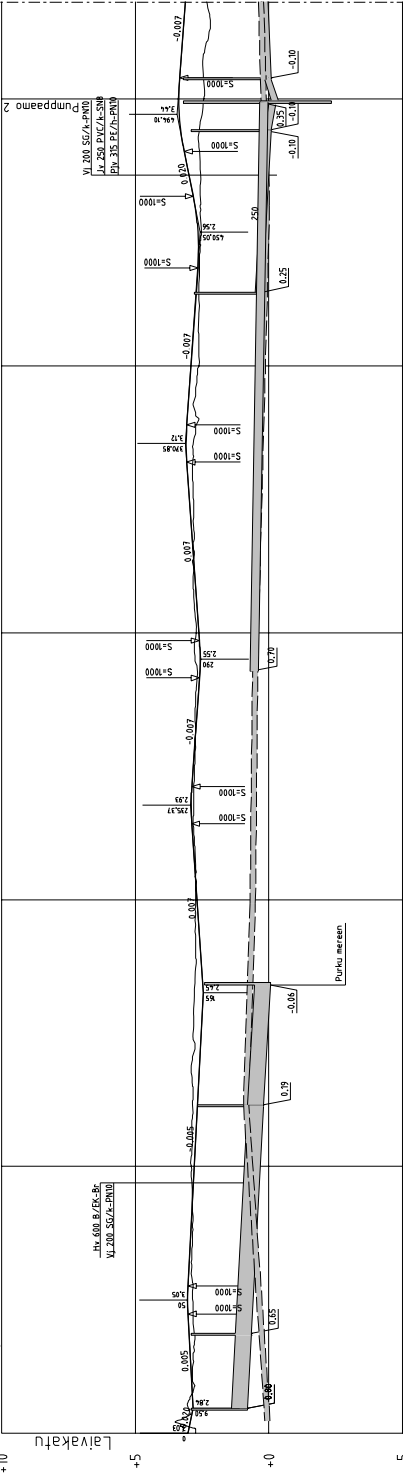
Kaarevuus

Sivukaltevuus

 HELSINGIN KAUPUNKI KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO		Teknistoloudellinen toimisto PL 2100, Kansakatu 3 00099 HELSINGIN KAUPUNKI		p. (09) 310 1673 www.hel.fi s-posti: etuunhi.suunnitmi@hel.fi	
KAUP.DSA, DSA-ALUE					
20. Länsisatama					
HERNESAARI KTYS					
Meduusankatu					
Pituusleikkaus					
MK 1:1000/ 1:100	LIITTY	NRO			
	KORVAA		9		
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25		HYV.	
	ASEMAKAAVA			TARK.	
	LIKENNES.	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000		LAAT.	
			HYV.		
			TARK.	5.6.2017	Jyrki Soukiala
			LAAT.	5.6.2017	Arja Pöykö



Matalasamenkylä-Munkkisaarenlaituri



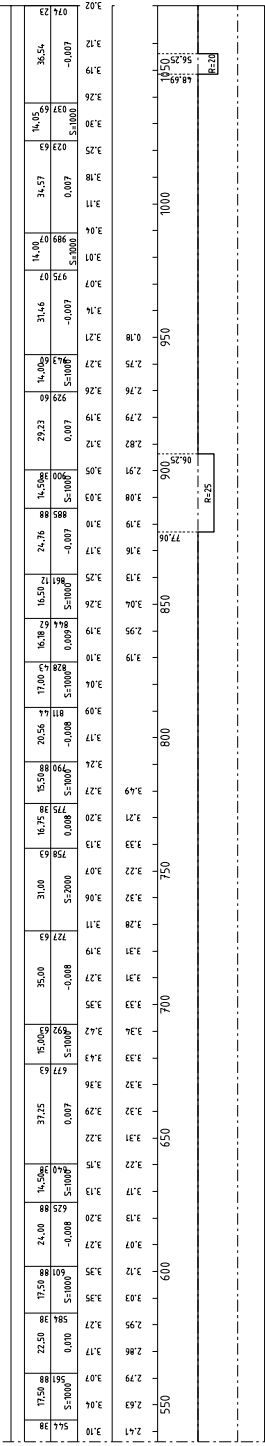
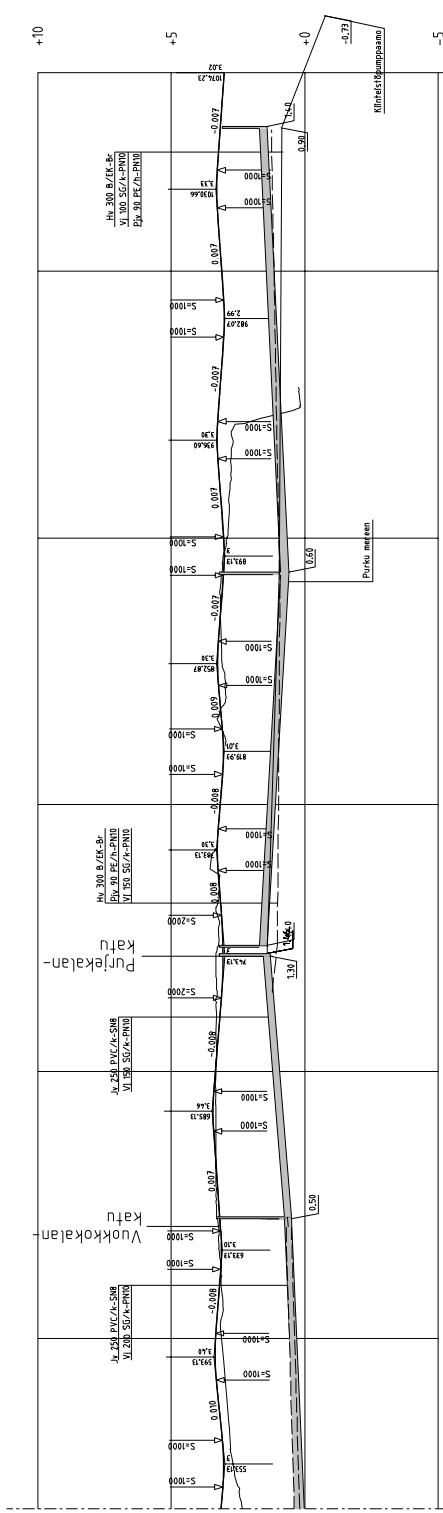
Päätyrakenteen
alustuksen ja perustuksen
konstruktiiviset / tekniset

Mätkä
Kallitus / pöytätyöskä
Tasaus/laatu kokeus

Maapinnan korkeus
Päätytyö

Kaareus

Stuokkaisuus



Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

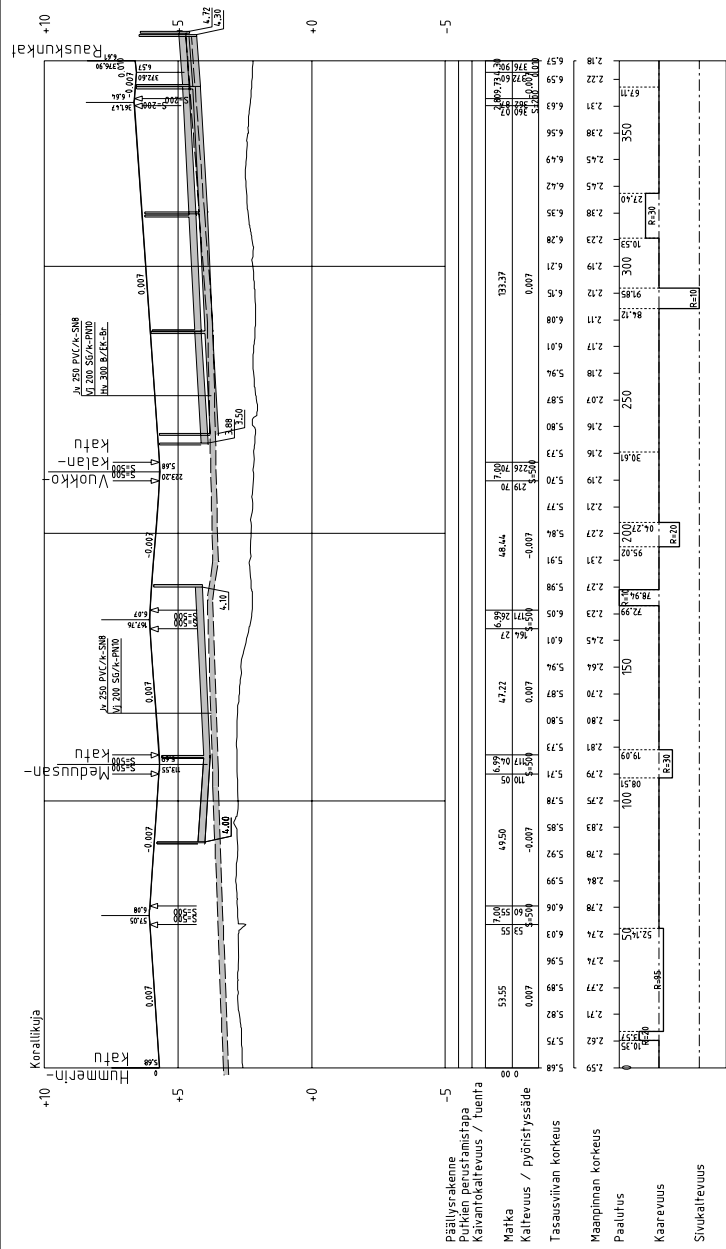
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

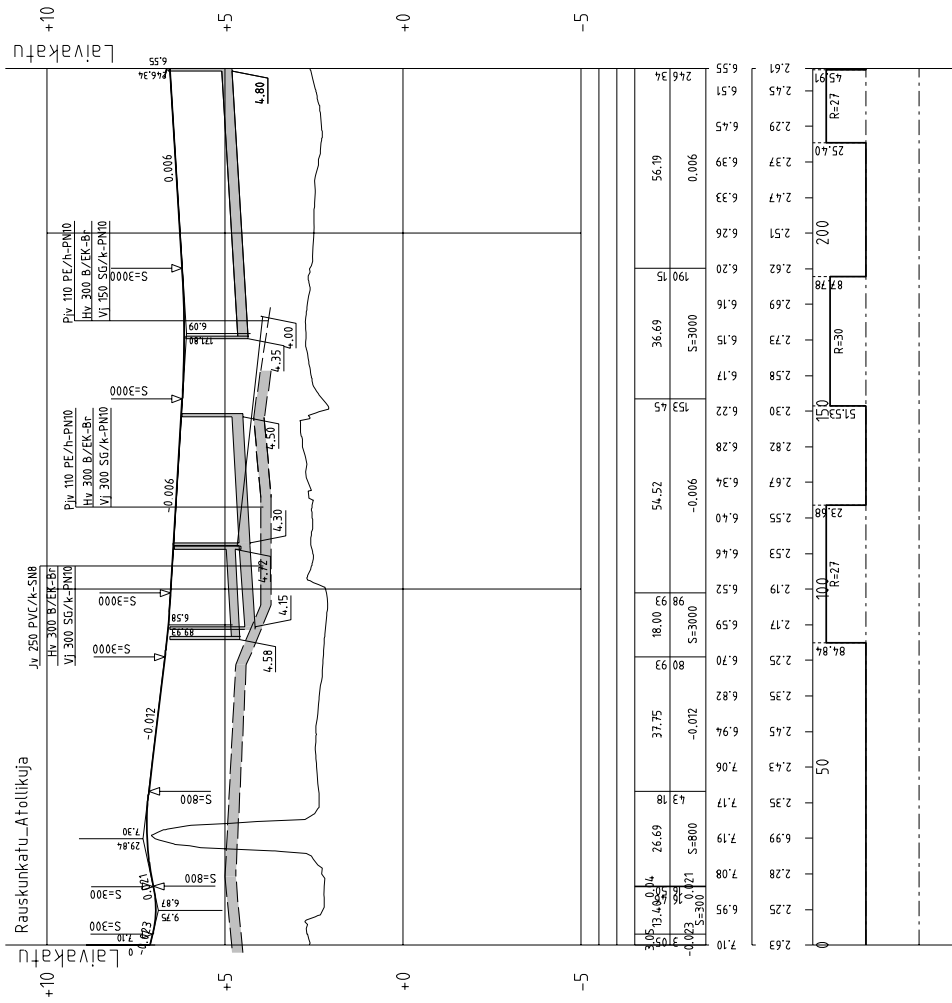
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

Yhtiön nimi
Yhtiön nimi
Yhtiön nimi

[illegible]



Päällysrakenne
Putkien perustamistapa
Kaivantokaltevuus / tuenta

Matka
Kaltevuus / pyörityssäde
Tasausviivan korkeus

Maanpinnan korkeus

Paalutis

Kaarevuus

Sivukaltevius

	HELSINGIN KAUPUNKI KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO		Teknicaloukallinen toimisto PL 10000 00010 HELSINGIN KAUPUNKI		01009 310 1073 10001 310 2420 sähköposti: sisallus@helsinki.fi
	KAUPUNSI, OSA-AALIE 20. Länsisatama				
HERNESAARI KTYS Rauskankatu ja Atollikuja					
Pituusleikkaus			NRO		
MK	LETTYV 1:1000/ KORTTAA 1:100	16			
	KORVATU ASMAKAAVIA LUKEMES.	TÄSÖÖRINNAATISTO, E TYS-GRIS KORKEUSJÄRÄSTELMÄ, N2000		HYV TARK LAAT.	
SITO Oy			HYV.		
SITO			TARK.		5.6.2017
Tuuslehtje 2, 02100 ESP00 Puh. 020 747 6000, Fax 020 747 6001			LAAT.		Aina Pyskib

Sito Oy

Tuulikuja 2, 02100 Espoo
Puh. 020 747 6000 Fax 0

20 763 6001

TARK.	
-------	--

5.6.2017

Jyrki Soukiala

