

Vastaanottaja

Lappeenrannan Lämpövoima Oy

Asiakirjatyyppi

Raportti

Päivämäärä

16.12.2020

PÖNNIÄLÄNKANKAAN VEDENOTTOHANKE JOHTOLINJOJEN YLEISSUUNNITELMAN PÄIVITYS

PÖNNIÄLÄNKANKAAN VEDENOTTOHANKE JOHTOLINJOJEN YLEISSUUNNITELMAN PÄIVITYS

Projekti nro **1510059661**
Päivämäärä **16.12.2020**
Laatijat **Riku Kivistö, Osmo Niiranen**
Hyväksyjä **Osmo Niiranen**
Kuvaus **Raportti**

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	2
2.	Pönniälänkankaan järjestelyt	2
2.1	Veden otto	2
2.2	Välipumppausasema	3
3.	Johtolinjat	3
3.1	Johtolinjan toteutustapa	3
3.2	Johtolinjan sijaintivaihtoehdot	4

LIITTEET

- 1. 001 Sijaintikartta**
- 2. 101 Asemapiirustus slv. 1 – 2 ja 3 – 2**
- 3. 102 Asemapiirustus VE1 plv. 0 – 5800**
- 4. 103 Asemapiirustus VE1 plv. 5800 – 11800**
- 5. 104 Asemapiirustus VE1 plv. 11800 – 17400**
- 6. 105 Asemapiirustus VE1 plv. 17400 – 22000**
- 7. 106 Asemapiirustus VE1 plv. 22000 – 27400**
- 8. 107 Asemapiirustus VE1 plv. 27400 – 29000**
- 9. 108 Asemapiirustus VE2 plv. 0 – 5100**
- 10. 109 Asemapiirustus VE2 plv. 5100 – 9600**
- 11. 110 Asemapiirustus VE2 plv. 9600 – 15000**
- 12. 111 Asemapiirustus VE2 plv. 15000 – 18200**
- 13. 112 Asemapiirustus VE2 plv. 18200 – 22200**
- 14. 113 Asemapiirustus VE2 plv. 22200 - 26350**

1. JOHDANTO

Lappeenrannan Lämpövoima Oy suunnittelee Taipalsaaren Pönniälänkankaalle vedenottohanketta. Hankkeen tarkoituksena on johtaa Pönniälänkankaalta pohjavettä Lappeenrantaan käsiteltäväksi ja lopulta alueen asukkaille sekä toimijoille talousvedeksi. Hanke edellyttää ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA). Työ suoritetaan YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) vaatimusten mukaisesti.

Tässä raportissa käsitellään aiemmin valmistuneen yleissuunnitelman päivitystä linjareittien osalta. Tarkastelu linjavaihtoehdoille toteutettiin sillä tarkkuudella, että voidaan alustavasti määrittää minkä kiinteistöjen alueelle johtolinjat sijoitettaisiin. Päivitettyä yleissuunnitelmaan käytetään ympäristövaikutusten arvioinnin pohjana.

Hankkeen taustana on Pönniälänkankaan vedenhankintatutkimukset koepumppauksineen, ja niiden pohjalta laadittu vedenhankinnan yleissuunnitelma. YVA:aan otetaan huomioon Pönniälänkankaan alueella oleva Metsähallituksen omistama, puolustusvoimien käytössä oleva ampuma- ja harjoitusalue.

YVA-menettelyn vaihtoehdot ovat seuraavat:

- VE1, toteutusvaihtoehto
- VE2, toteutusvaihtoehto
- VE0, hanketta ei toteuteta

Tutkittavien vaihtoehtojen hahmottelu on tehty yhteistyössä Lappeenrannan Lämpövoima Oy:n edustajien kanssa.

2. PÖNNIÄLÄNKANKAAN JÄRJESTELYT

2.1 Veden otto

Pönniälänkankaalta vettä otetaan kahdelta erilliseltä kaivoalueelta, jotka ovat Kaijansuonlampien alue ja Sinisten aaltojen alue. Kaijansuonlampien alueelta on mahdollisuus ottaa noin 7 000 m³/d ja Sinisten aaltojen alueelta noin 3 000 m³/d.

Vedenotto toteutetaan koepumppausvaiheessa rakennetuista siiviläputkikaivosta. Kaijansuonlammelle on rakennettu kolme kaivoa ja Sinisten aaltojen alueelle kaksi kaivoa.

Koetoimintavaiheessa rakennetuille siiviläputkikaivoille rakennetaan suojarakennukset, jotka ovat maanpäällisiä pohjapinta-alaltaan noin 3x3 m ja korkeudeltaan noin 3 m yksinkertaisia suojarakennuksia. Tiloihin sijoitetaan kaivon virtaus-, paine- ja pintamittaukset. Kaivoalue aidataan verkkoaidalla.

Pumput sijaitsevat vesipinnan alapuolella kaivoissa eivätkä aiheuta melua.

Vesi pumpataan käsittelemättömänä pohjavetenä Lappeenrantaan, jonne rakennetaan vedenkäsittelylaitos. Käsittelymenetelmäksi sopii pH arvon säätö kalkkikivisuodatuksella, UV-desinfiointi ja tarvittaessa klooraus. Jos rauta- tai mangaanipitoisuuksia ilmenee, voi olla tarpeen tehostaa vedenkäsittelyä näiltä osin.

2.2 Välipumppausasema

Vesi kaivoalueilta pumpataan välipumppaamoon, josta tapahtuu siirtopumppaus Lappeenrantaan. Siirtoyhteys Kaijansuonlammin kaivoilta välipumppaamoon toteutetaan PE400-10 putkella. Siirtoyhteys Sinisten aaltojen kaivoalueelta välipumppaamoon toteutetaan PE250-10 putkella.

Välipumppaamo käsittää noin 300 m³ vesisäiliön, joka voi olla osittain maanalainen. Säiliön yhteyteen rakennetaan tekniset tilat siirtopumpuille, paineenhallintalaitteille, sähkö/automaatiokeskukselle ja huoltotiloille. Välipumppaamo on miehittämätön. Rakennus on pinta-alaltaan noin 150 m² ja korkeudeltaan noin 5 m. Rakennusmateriaalina on teräsbetoni ja julkisivut ovat tiili- tai betonielementtipintaisia. Rakennuksen arkkitehtuuri suunnitellaan maisemaan soveltuvaksi.

Laitoksen pumppaukset toteutetaan niin, että laitos ei aiheuta melua ympäristöön.

3. JOHTOLINJAT

3.1 Johtolinjan toteutustapa

Johtolinjat sijoitetaan maa- ja vesialueille. Maa-alueille sijoitettavat linjat ovat kooltaan 250-500 mm putkilinjoja, joiden todennäköinen materiaali on PE-muovi. Putkilinja asennetaan yleensä kaivamalla 1,4 - 2,5 m syvyyteen maanpinnasta. Putken työalue on kaivuusuuksilla yleensä leveydeltään noin 10 m, jolta poistetaan puusto ja muokataan työkoneille ja kuorma-autoille ajokelpoinen ajoura. Lyhyillä osuuksilla, joilla on esteitä tai säilytettäviä kohteita, työalue voi olla tilapäisesti kapeampi. Erityiskohteissa putki voidaan myös asentaa lyhyitä matkoja 50-100 m suuntaporaamalla. Menetelmä soveltuu pehmeisiin maalajeihin tai rantavyöhykkeisiin. Kalliopohjaisilla alueilla voidaan joutua louhimaan, jotta jäätymisen ja roudan kannalta riittävä asennussyvyys saavutetaan.

Putkilinja jää rasitteeksi maanomistajille ja alueen käyttöoikeudesta ja korvauksista sovitaan erikseen. Yhdyskunnan vedenhankintaan tarvittavan johtolinjan voi tarvittaessa lunastustoimituksella sijoittaa yksityisen maanomistajan maalle.

Vesistöalueilla putki painotetaan pohjaan betonipainoilla. Betonipainoina käytetään pyöreitä painoja, jotka eivät helposti jää pyydyksiin. Rantaviivan kohdalla putkea yleensä ruopataan pohjaan, kunnes se noin 1,5 m vesisyvytydessä (alivesitilanne) jää pohjan yläpuolelle painotettuna. Putken painotuksella voidaan varmistua, että putki ei siirry tai nouse pintaan vesistöissä. Painotuksen määrää voidaan lisätä virtapaikoissa tai väylien kohdalla.

Linjaukset on pyritty valitsemaan niin, että mahdollisimman vähän haittaa aiheutuu maanomistajille ja ympäristölle ja samalla, ettei putken perustaminen muodostu kohtuuttoman kalliiksi (esim. kallioalueet). Putken kokoluokan takia sen suunnan muutoksia tulisi olla mahdollisimman vähän ja erilaiset esteiden kierrot aiheuttavat merkittäviä lisäkustannuksia. Tämän takia on pyritty pitämään linjaus lyhyenä.

3.2 Johtolinjan sijaintivaihtoehdot

Pönniälänkankaan pohjaveden johtamisreitistä Lappeenrantaan on aiemmin tehty vertailua, jonka perusteella ensisijaiseksi vaihtoehdoksi on noussut johtaminen Ilottulan/Haukilahden alueelle (VE1). Toisena vaihtoehtona on johtaminen Huhtiniemeen (VE2). Vaihtoehdot johtolinjaukset on esitetty liitteen sijaintikartassa 001. Linjareittien yhteinen osuus on esitetty tarkemmassa mittakaavassa asemapiirustuksessa 101. VE1 johtolinja on esitetty asemapiirustuksissa 102 – 107 ja VE2 johtolinja asemapiirustuksissa 108 – 113. VE2 johtolinjalle on esitetty myös vaihtoehtoisia linjauksia suunnitelmapiiirustuksissa.

YVA:ssa tarkastellaan molempia vaihtoehtoisia johtamisreittejä.

VE1 eli Ilottulan/Haukilahden suuntaa on hankesuunnittelussa suositeltu seuraavin perustein:

- johtamisreitti vesistön kautta on edullisempi kuin osittainen maalinjaus ja vesistöosuus Huhtiniemeen on vaativampi olosuhteiltaan verrattuna itäiseen linjaukseen
- Linjareitin varrella on vähemmän kiinteistöjä, jolloin putkilinjasta koituu vähemmän haittaa alueen maanomistajille
- Verkoston rakenteen kannalta olisi hyvä, että syöttöä on myös verkoston itäosasta
- Itäinen linjaus tukee verkostoyhteyksien kehittämistä Joutsenon suuntaan
- Haukilahteen tulee vedenkäsittelylaitos, jota voidaan käyttää eri kaivoalueille
- nykyisen verkoston välityskapasiteetti Ilottulasta Lappeenrantaan on rajallinen, joka edellyttää verkoston lisärakentamista


VE2 eli Huhtiniemen suunta

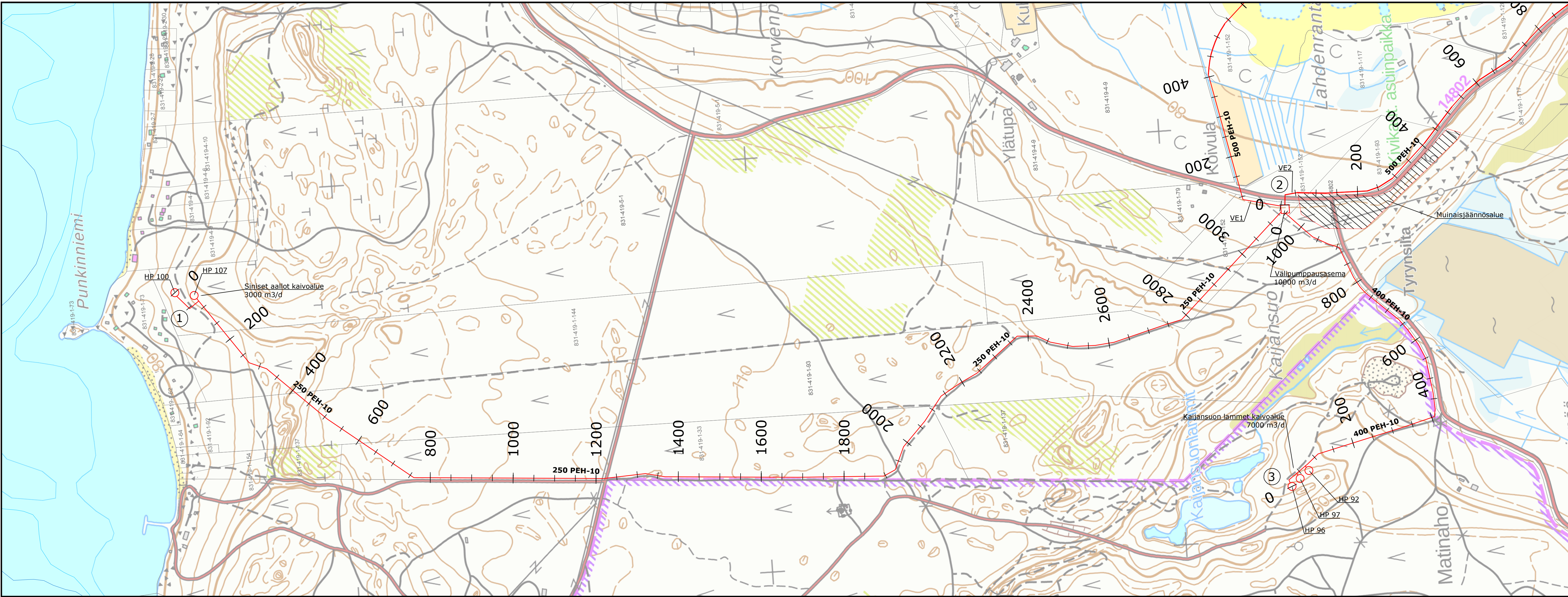
- syöttö tapahtuu verkoston suurimmille kulutusalueille
- varmistaa Huhtiniemen vedenottoa, joka on kuitenkin suhteellisen turvallinen jo nykyisellään
- veden syöttö painottuu verkoston länsiosiin, jossa jo nyt toimii Huhtiniemen vesilaitos
- siirtolinjan rakentaminen kalliimpaa johtuen vaikeammista maasto-olosuhteista
- ei tue Joutsenon suunnan vedenjakelua yhtä hyvin



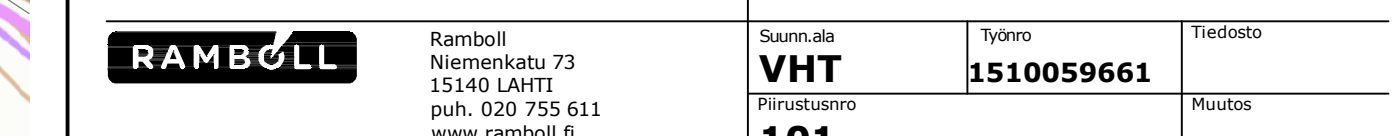
W:\1600-YVA\Lappeenranta lämpövoima Oy\Linjasuunnitelma\Sijaintikartta.dwg

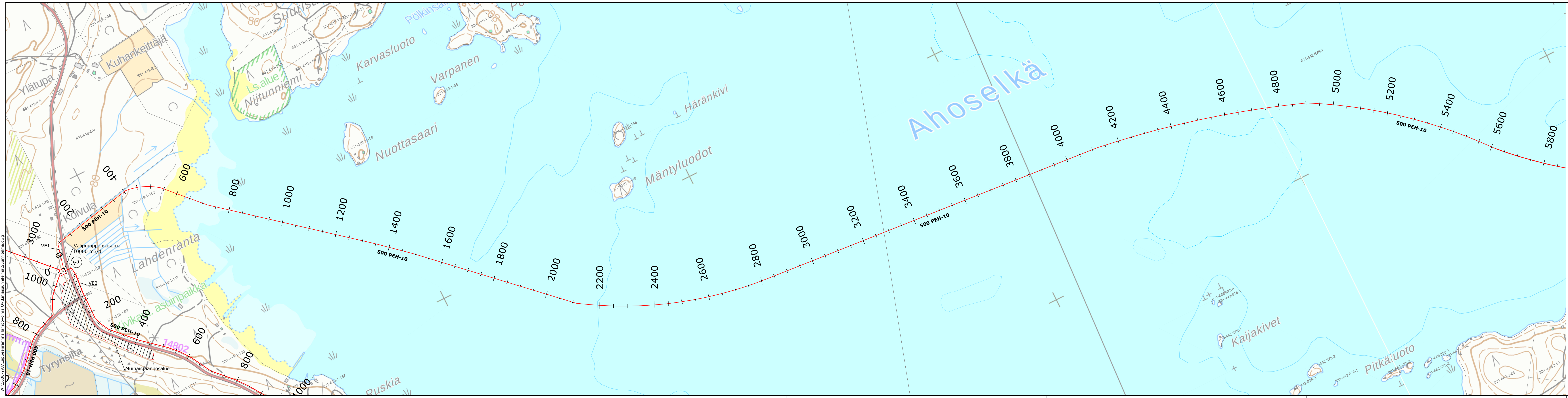
Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK28
Korkeusjärjestelmä	N2000

Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönniälänkankaan yleissuunnitelman päivitys			Piirustuksen sisältö Sijaintikartta	Mittakaava 1:15000
		Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Suunn.ala VHT	Tiedosto
hyv. O. Niiranen			Piirustusno 001	Muutos
			piir. TEAAL	
			suunn. R. Kivistö	
				pvm 16.12.2020



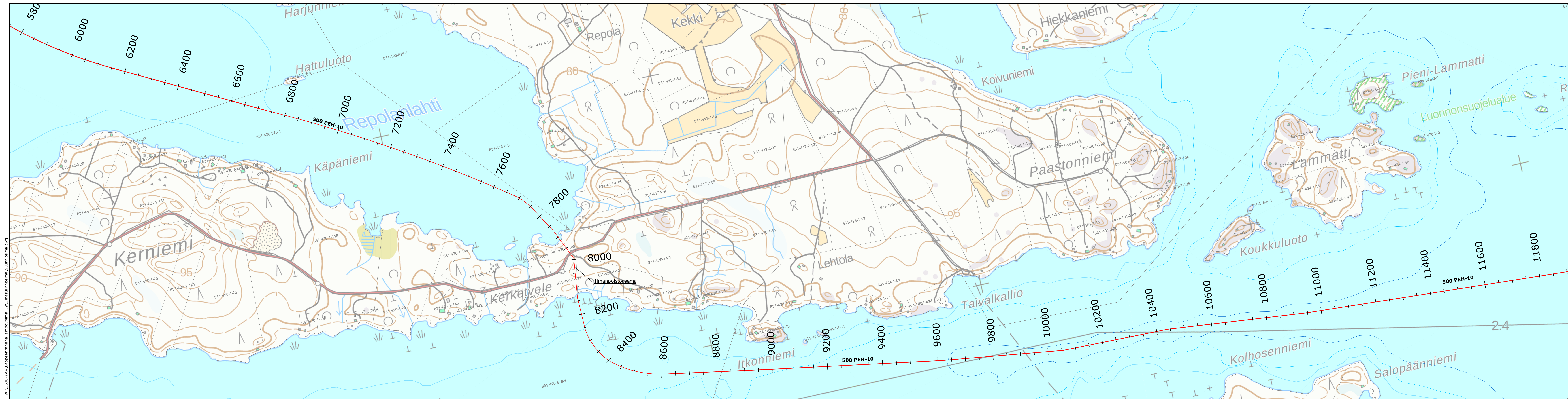
Koordinaattijärjestelmä		ETRS-GK28	
Korkeusjärjestelmä		N2000	
Tunn.	Lukum.	Muutos	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Plinustuksen sisältö	Mittakaava
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönniälänkankaan yleissuunnitelman päivitys		Asemapiirustus slv. 1 - 2 ja 3 - 2	1:5000
Suunn.ala		Työno	Tiedosto
VHT		1510059661	
Piirustusno		Muutos	
101			
hyv.	suunn.	pvm	
O.Niiranen	R. Kivistö	16.12.2020	





W:\1600-YVA\Lappeenranta Lämpövoima OY\Linjasuunnitelma\Suunnitelma.dwg

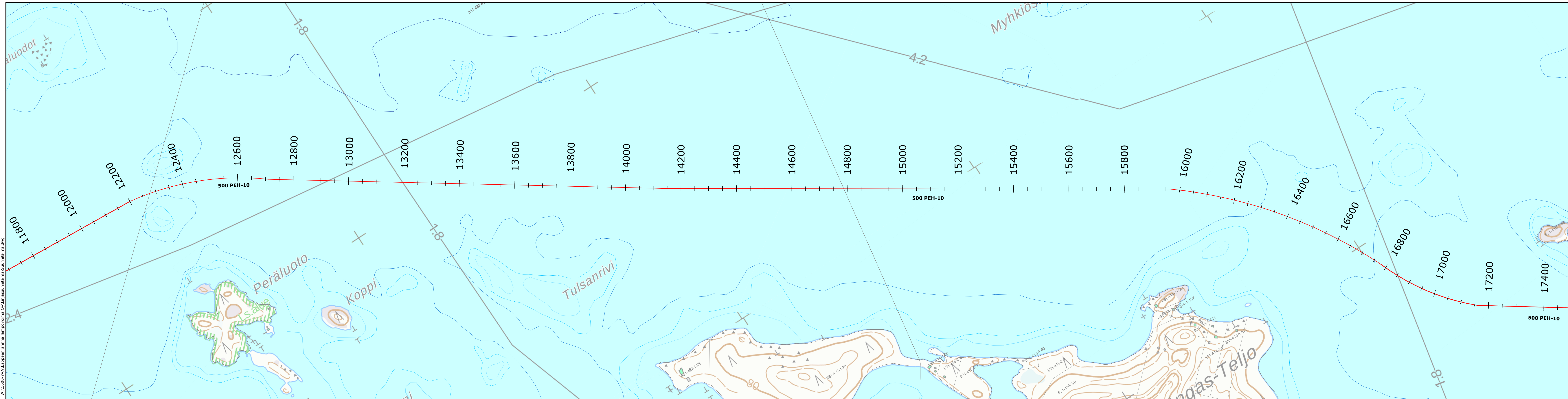
Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK28		
Korkeusjärjestelmä	N2000		
Tunn.	Lukum.	Muutos	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö	Mittakaava
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönniälänkankaan yleissuunnitelman päivitys		Asemapiirustus VE1 plv. 0 - 5800	1:5000
Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		Suunn.ala VHT	Työnro 1510059661
hvv. O.Niiranen		Piirustusnro 102	Tiedosto Muutos
		piir. TEAAL	suunn. R. Kivistö
			pvm 16.12.2020



W:\11600-YVA\Lappeenranta Lämpövoima OY\Linjasuunnitelma\Suunnitelma.dwg

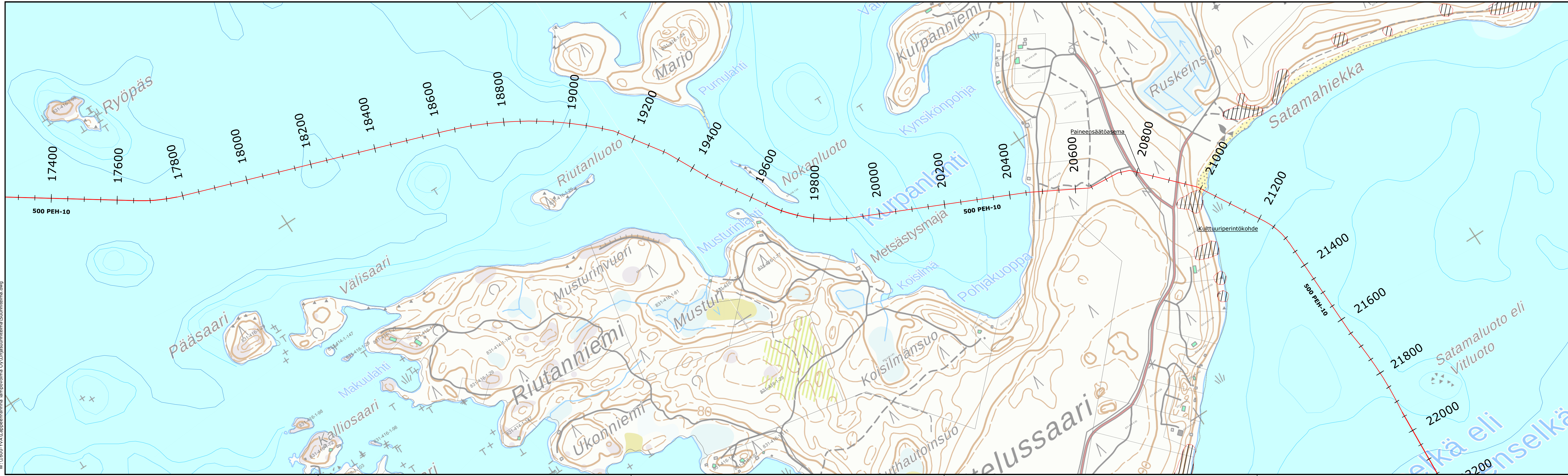
Koordinaattijärjestelmä		ETRS-GK28	
Korkeusjärjestelmä		N2000	
Tunn.	Lukum.	Muutos	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Mittakaava
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönniälänkankaan yleissuunnitelman päivitys			Asemapiirustus VE1 plv. 5800 - 11800 1:5000
Suunn.ala		Työnro	Tiedosto
VHT		1510059661	
Piirustusno		Muutos	
103			
hyv.	suunn.	pvm	
O.Niiranen	TEAAL	R. Kivistö	16.12.2020

W:\1600-YVA\Lappeenranta Lämpövoima Oy\Linjasuunnitelma\Suunnitelma.dwg

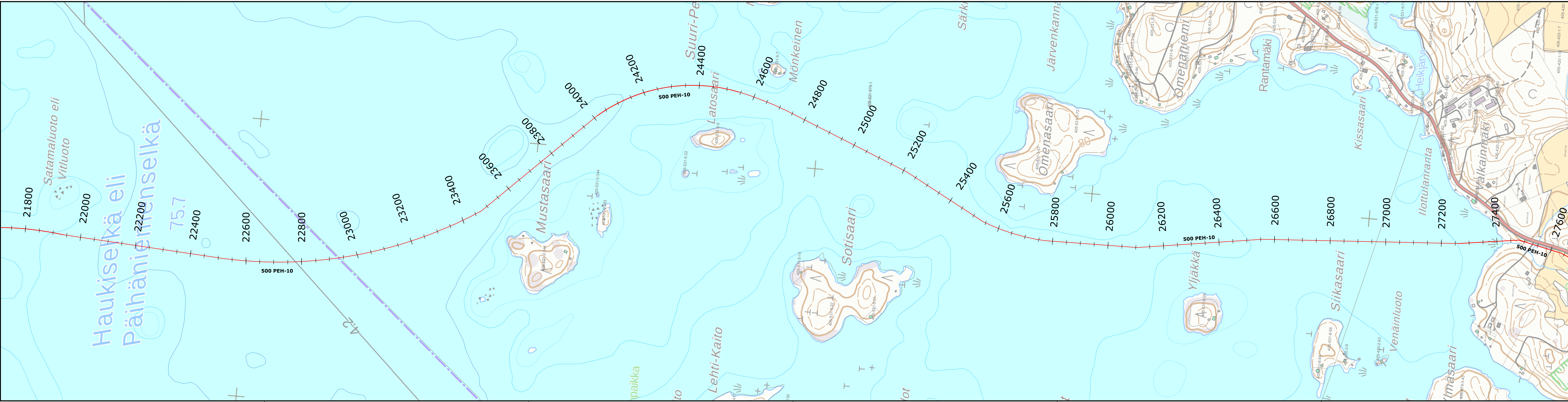


Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK28		
Korkeusjärjestelmä	N2000		
Tunn.	Lukum.	Muutos	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Mittakaava
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönniälänkankaan yleissuunnitelman päivitys			Asemapiirustus VE1 plv. 11800 - 17400 1:5000
RAMBOLL Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		Summa-ala VHT Piirustusno 104	Työnro 1510059661 Muutos
hyv. O.Niiranen	piir. TEAAL	suunn. R. Kivistö	Tiedosto pvm 16.12.2020

W:\1.600-VA\1.Lappeenrantaan lämpövoima Oy\Linjasuunnitelma\Suunnitelma.dwg



Koordinaattijärjestelmä		ETRS-GK28		
Korkeusjärjestelmä		N2000		
Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö		Mittakaava
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönniälänkankaan yleissuunnitelman päivitys		Asemapiirustus VE1 plv. 17400 - 22000		1:5000
RAMBOLL		Suunn.ala	Työnro	Tiedosto
Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		VHT	1510059661	Muutos
hyv. O.Niiranen		Piirustusno 105	plir. TEAAL	suunn. R. Kivistö
				pvm 16.12.2020

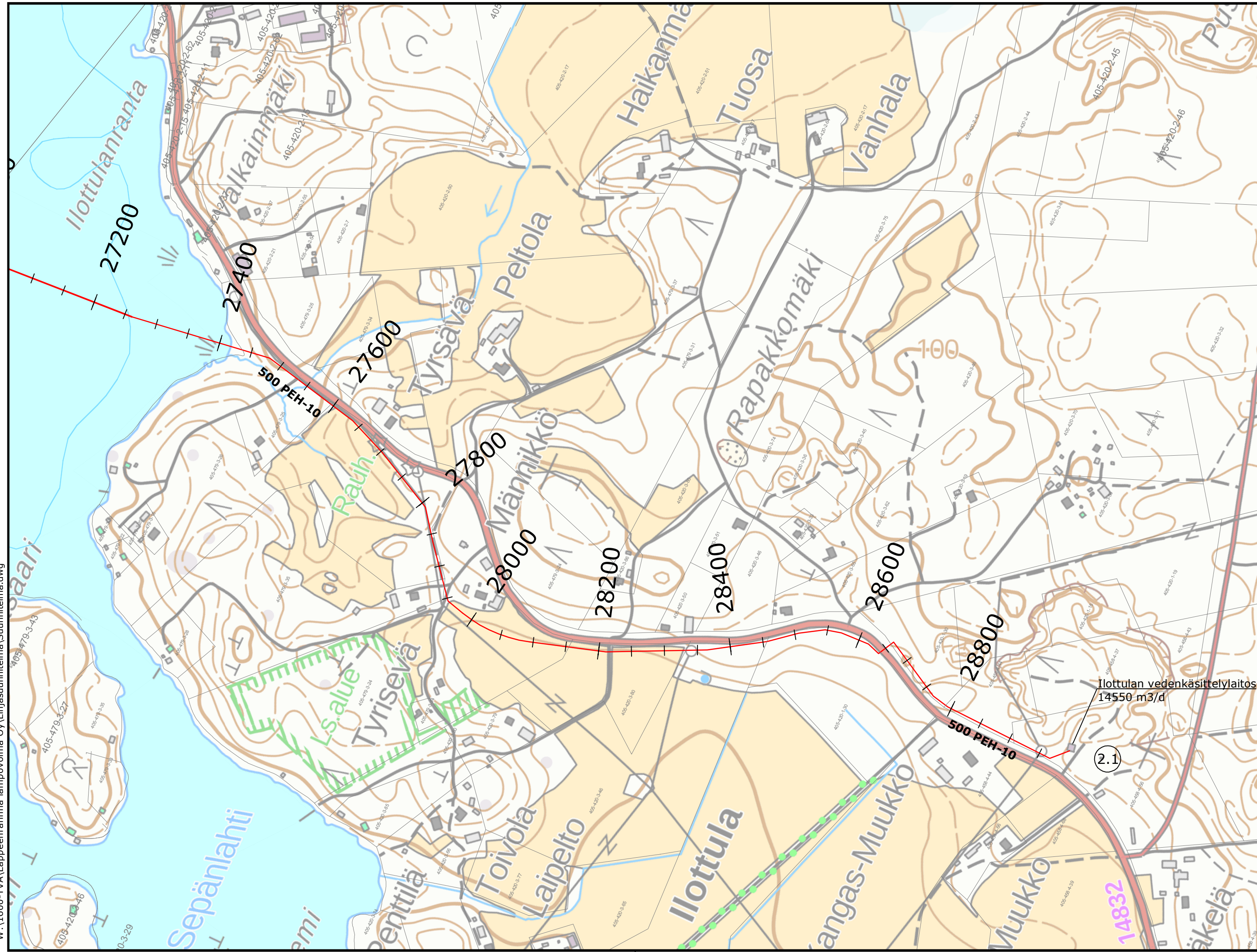


Haukiselkä eli Pähänienonselkä

75.7

1:5000

Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK28		
Korkeusjärjestelmä	N2000		
Tunn.	Lukum.	Muutos	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pirustuksen sisältö	
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönniälänkankaan yleissuunnitelman päivitys		Asemapiirustus VE1 plv. 22000 - 27400 1:5000	
Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Summalta	Työnro	Tiedosto
	VHT	1510059661	
hyv.	piir.	suunn.	pvm
O.Niiranen	TEAAL	R. Kivistö	16.12.2020



Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK28
Korkeusjärjestelmä	N2000

Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Päiväys
-------	--------	--------	--------	---------

Rakennuskohteen nimi ja osoite
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY
 Pönniälänkankaan yleissuunnitelman
 päivitys

Piirustuksen sisältö
 Asemapiirustus VE1 plv. 27400 - 29000
 Mittakaava
 1:5000

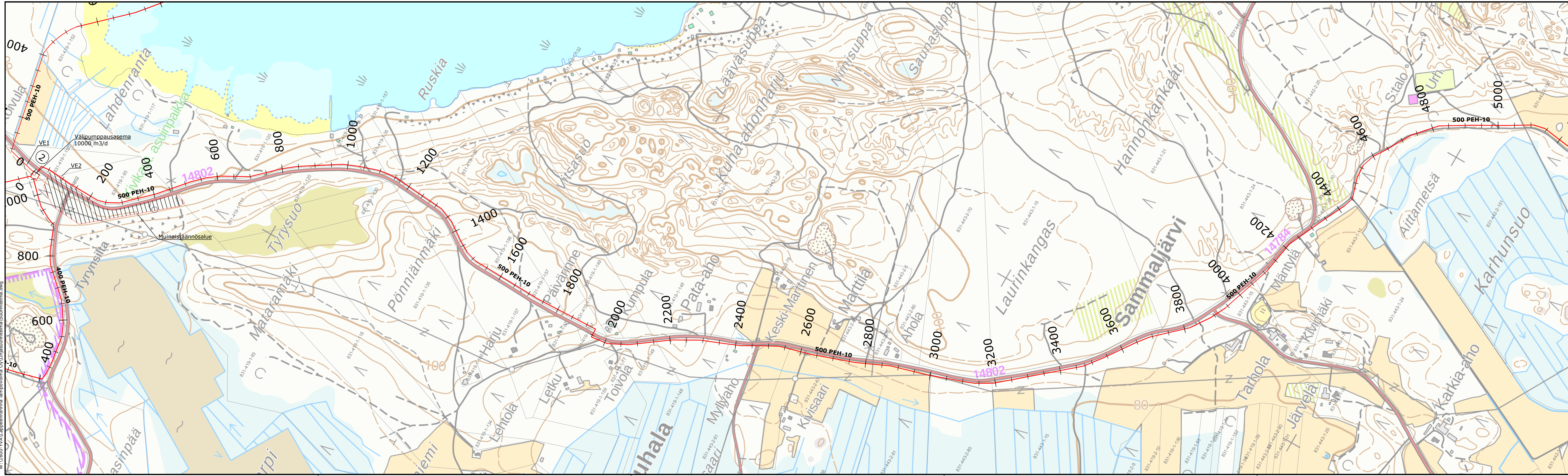
RAMBOLL
 Ramboll
 Niemenkatu 73
 15140 LAHTI
 puh. 020 755 611
 www.ramboll.fi

Suunn.ala VHT	Työnro 1510059661	Tiedosto
Piirustusno 107		Muutos

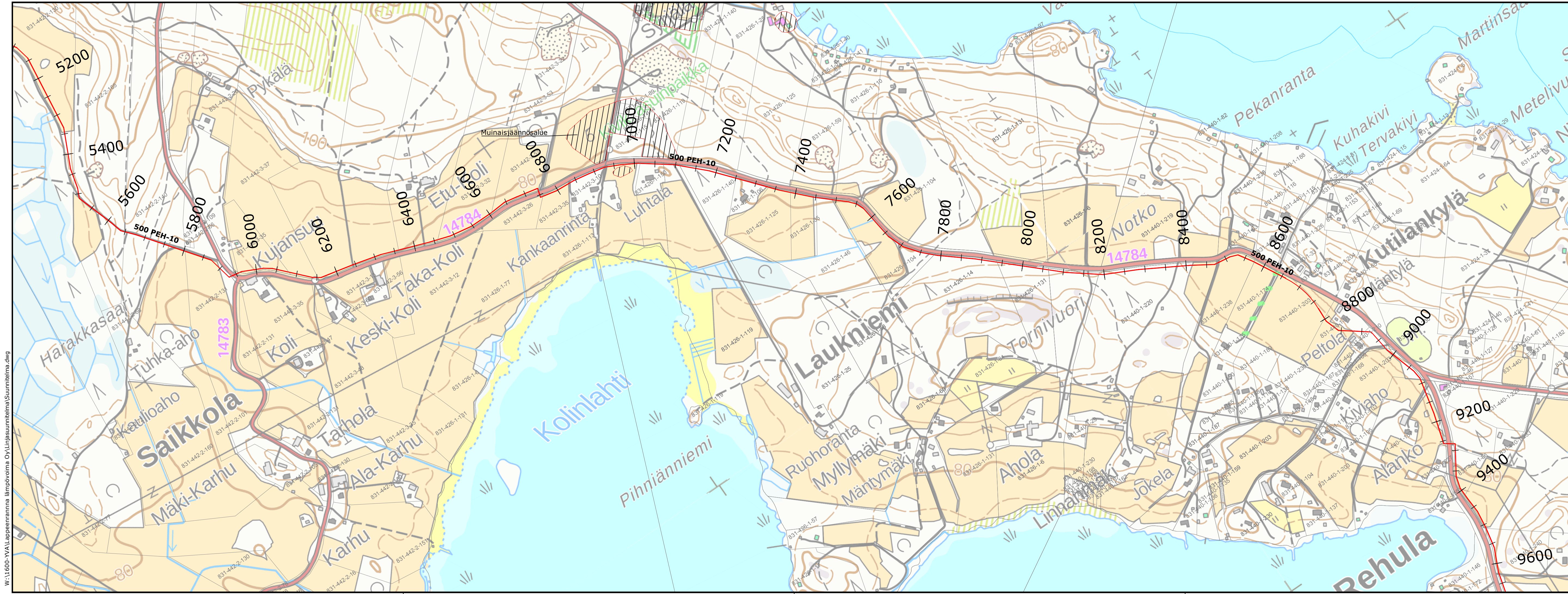
hyv.
 O.Niiranen

piir. TEAL	suunn. R. Kivistö	pvm 16.12.2020
---------------	----------------------	-------------------

W:\1600-YVA\Lappeenranta lämpövoima OY\Linjasuunnitelma\Suunnitelma.dwg



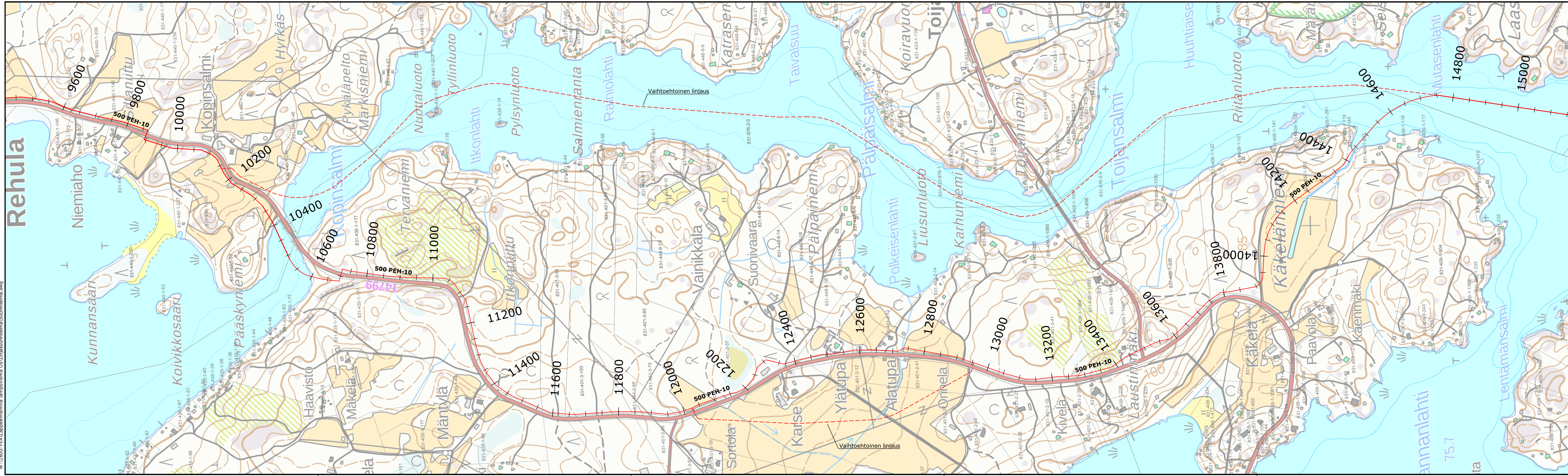
Koordinaattijärjestelmä		ETRS-GK28	
Korkeusjärjestelmä		N2000	
Tunn.	Lukum.	Muutos	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pinustuksen sisältö	Mittakaava
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönniälänkankaan yleissuunnitelman päivitys		Asemapiirustus VE2 plv. 0 - 5100	1:5000
Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		Suunn.ala	Työnro
		VHT	1510059661
tyv. O.Niiranen		Piirustusnro	Muutos
		108	
		piir.	pvm
		TEAAL	16.12.2020
		suunn.	
		R. Kivistö	



Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK28			
Korkeusjärjestelmä	N2000			
Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö	Mittakaava	
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönnilänkankaan yleissuunnitelman päivitys		Asemapiirustus VE2 plv. 5100 - 9600	1:5000	
Suunn.ala		Työnro	Tiedosto	
VHT		1510059661		
Piirustusno		Muutos		
109				
hyv.		suunn.	pvm	
O.Niiranen		R. Kivistö	16.12.2020	

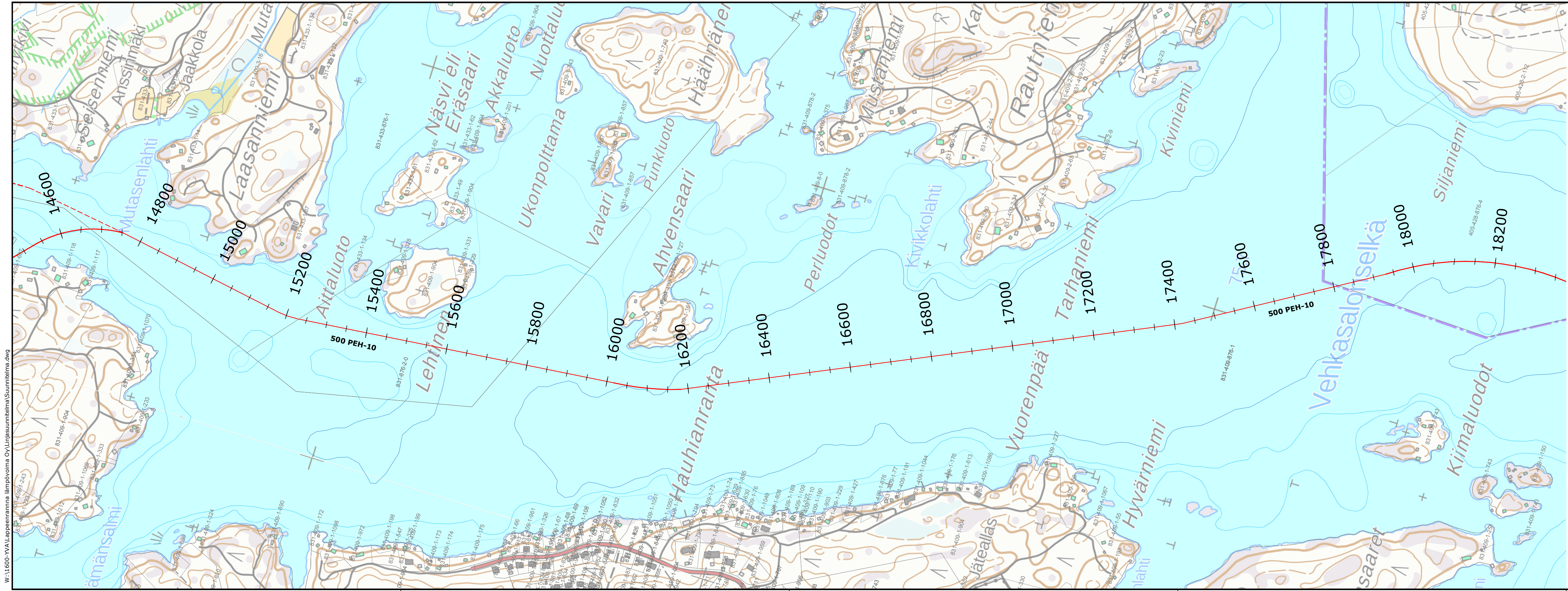


Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI
puh. 020 755 611
www.ramboll.fi

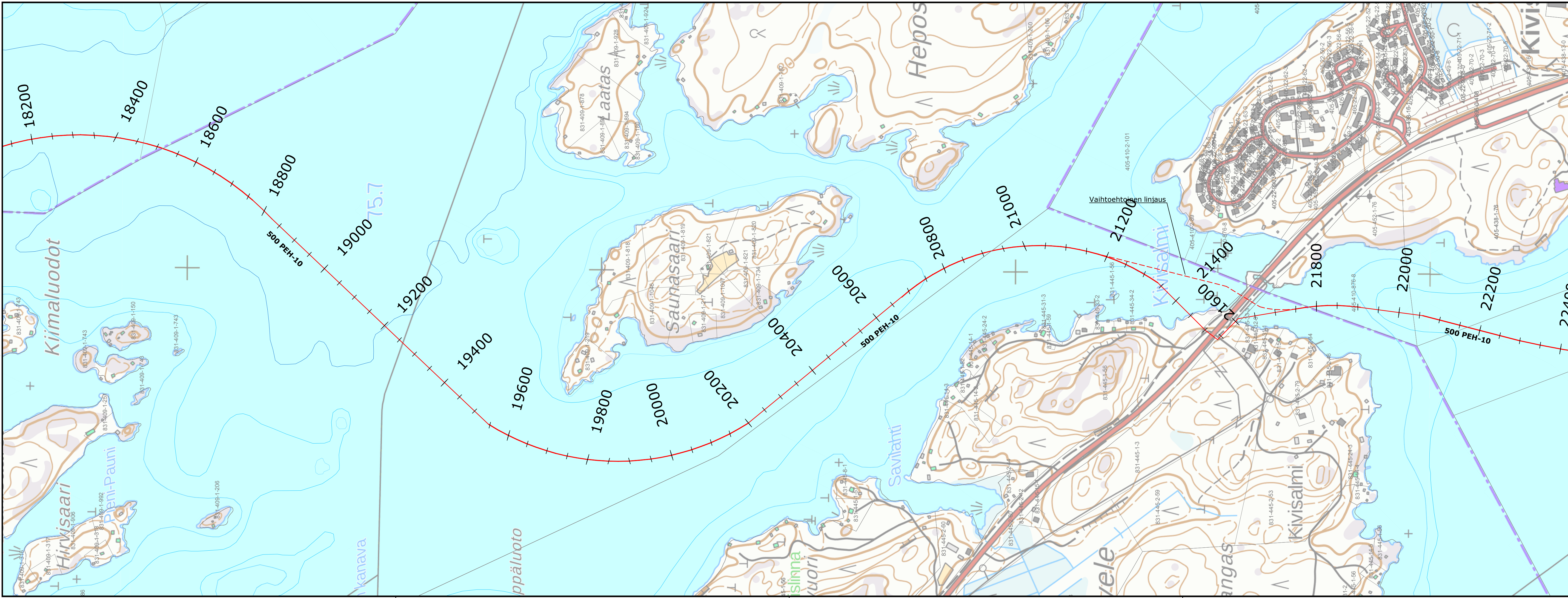


Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK28			
Korkeusjärjestelmä	N2000			
Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö		Mittakaava
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönnilänkankaan yleissuunnitelman päivitys		Asemapiirustus VE2 plv. 9600 - 15000		1:5000
Suunn.ala		Työnro	Tiedosto	
VHT		1510059661		
Piirustusnr		Muutos		
110				
hyv.	suunn.	pvm		
O. Niiranen	TEAAL	R. Kivistö	16.12.2020	





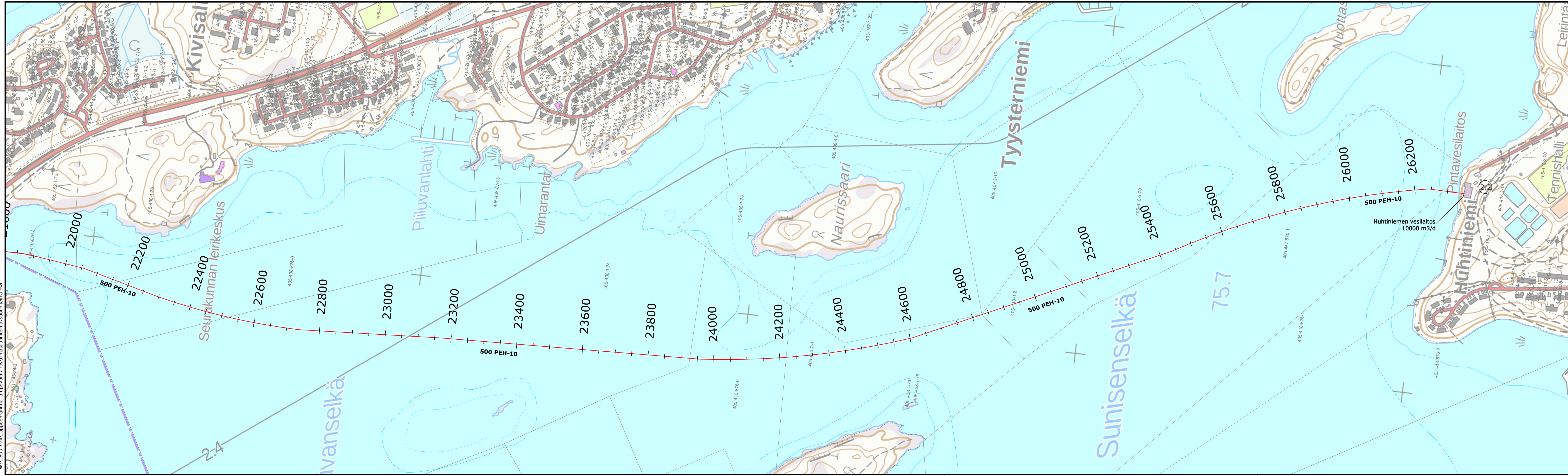
Koordinaattijärjestelmä		ETRS-GK28	
Korkeusjärjestelmä		N2000	
Tunn.	Lukum.	Muutos	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pinustuksen sisältö	Mittakaava
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönniälänkankaan yleissuunnitelman päivitys		Asemapiirustus VE2 plv. 15000 - 18200 1:5000	
Suunnala		Työno	Tiedosto
VHT		1510059661	
Piirustusno			Muutos
111			
hyv.	suunn.		pvm
O.Niiranen	R. Kivistö		16.12.2020



Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK28		
Korkeusjärjestelmä	N2000		
Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim. Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pinustuksen sisältö	Mittakaava
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönnälänkankaan yleissuunnitelman päivitys		Asemapiirustus VE2 plv. 18200 - 22200	1:5000
Suunn.ala		Työnro	Tiedosto
VHT		1510059661	
Piirustusno			Muutos
112			
hyv.	suunn.		pvm
O.Niiranen	R. Kivistö		16.12.2020



Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI
puh. 020 755 611
www.ramboll.fi



Koordinaattijärjestelmä		ETRS-GK28		
Korkeusjärjestelmä		N2000		
Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö		Mittakaava
LAPPEENRANNAN LÄMPÖVOIMA OY Pönniälänkankaan yleissuunnitelman päivitys		Asemapiirustus VE2 plv. 22200 - 26350		1:5000
Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		Suunn.ala	Työnro	Tiedosto
		VHT	1510059661	
hyv. O.Niiranen		Piirustusnro		Muutos
		113		
		plir.	suunn.	pvm
		TEAAL	R. Kivistö	16.12.2020