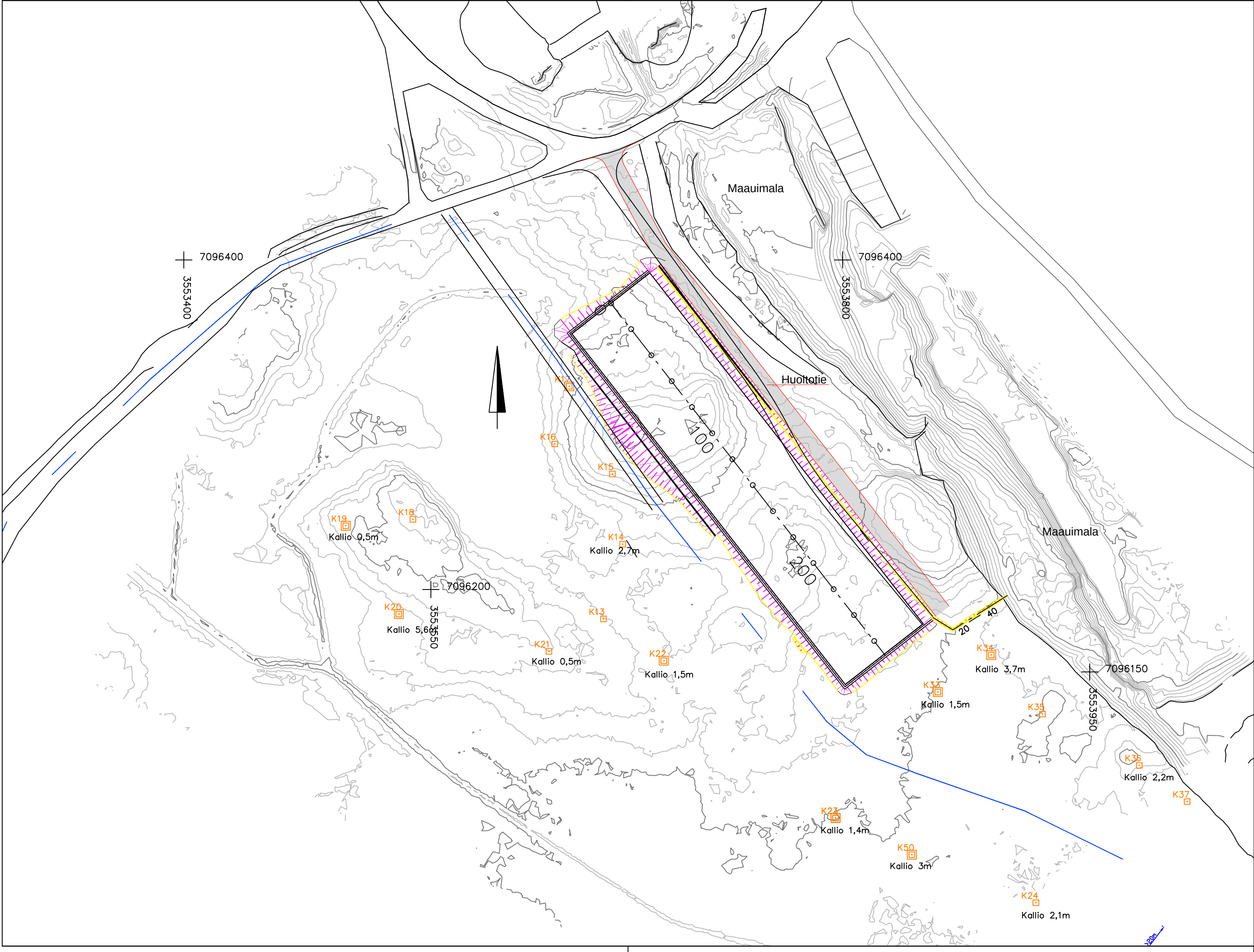


LIITE 16

Suunnitelmapiirustukset

Geotuubikenttä 1



Rev.	Quant.	Date	Name	Approved	Description
A		29.4.2014	T Viita		Lisätty koekuoppia 2014

DESTIA

Infrasuunnittelu

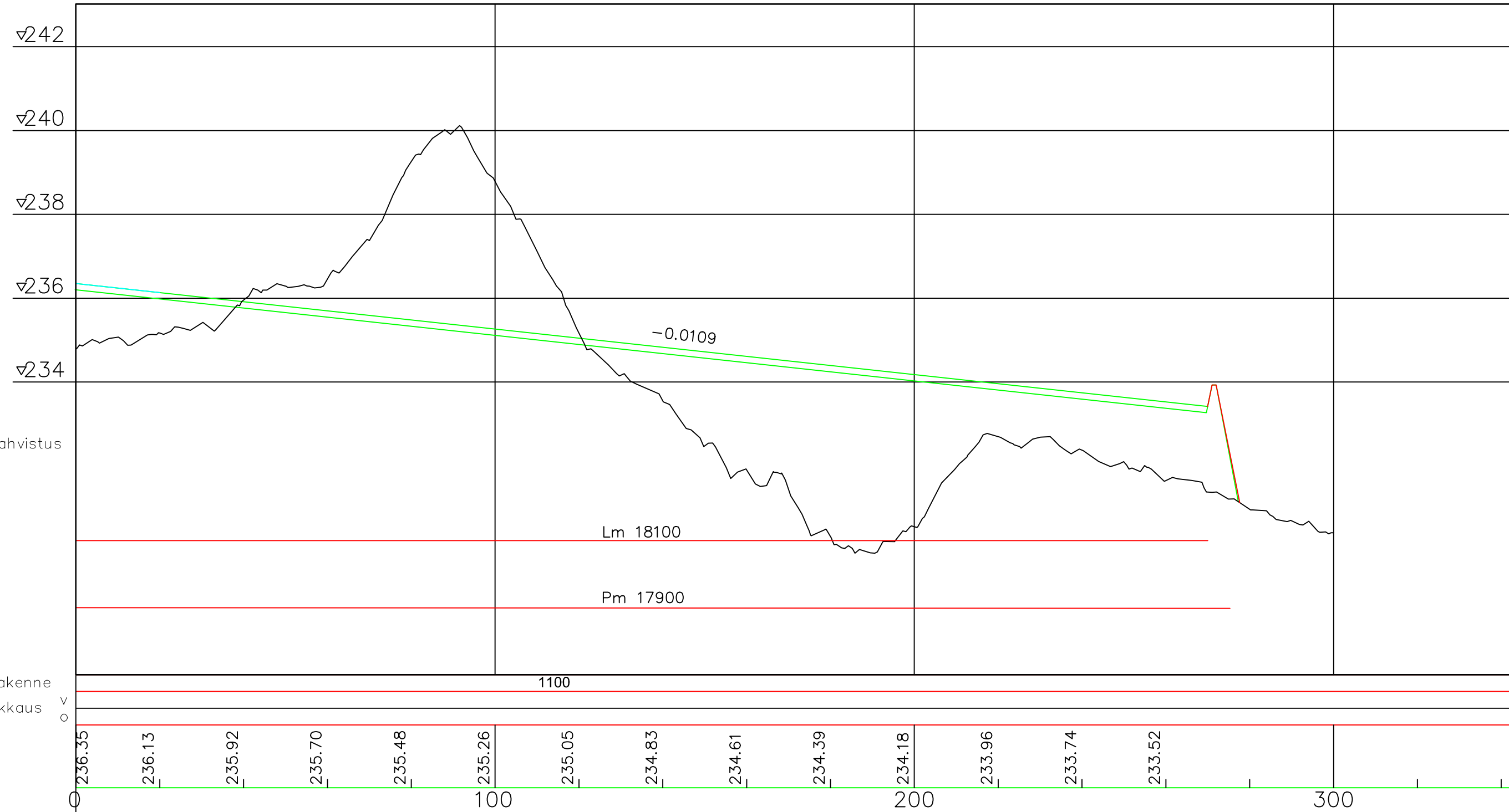
Supplier or Designer		Area	Associate to drawing	
Supplier's or Designer's drawing number		Building/Function	Replace	Replaced
	Name	Date	Drawing title	
Design	L.Järvi	25.4.2013	Tammalammen geotuubikenttä 1	
Checked			Kartta	
Approved			Drawing number MRU117/R3-2	

TALVIVAARA

Scale		
1:2000		
Application		Part list
Autocad		Sheet
Rev.		

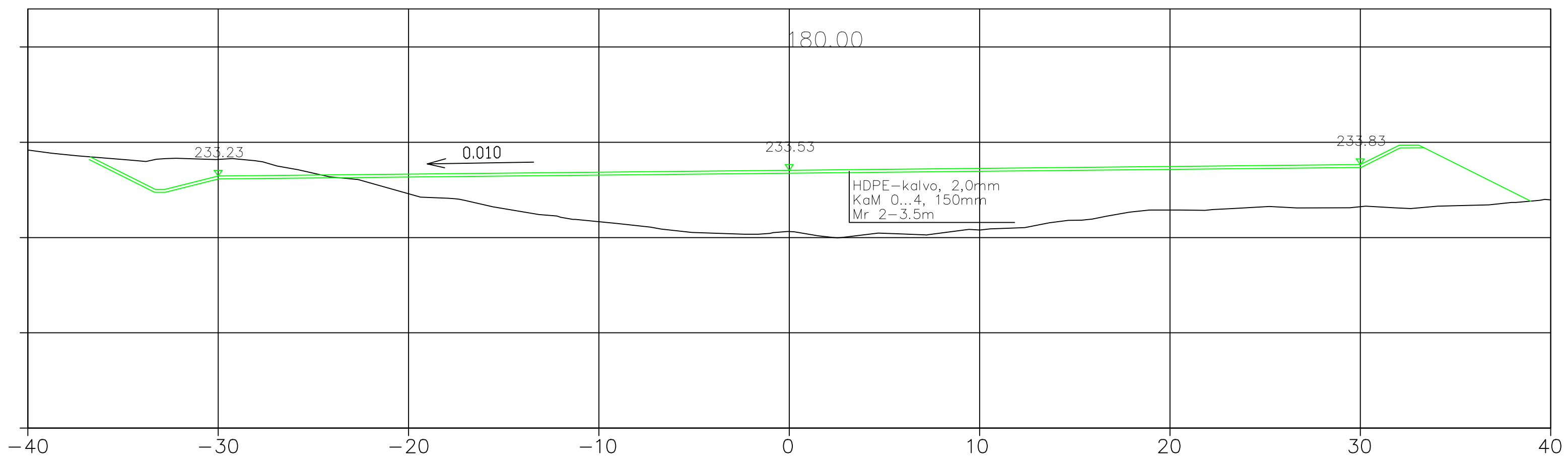
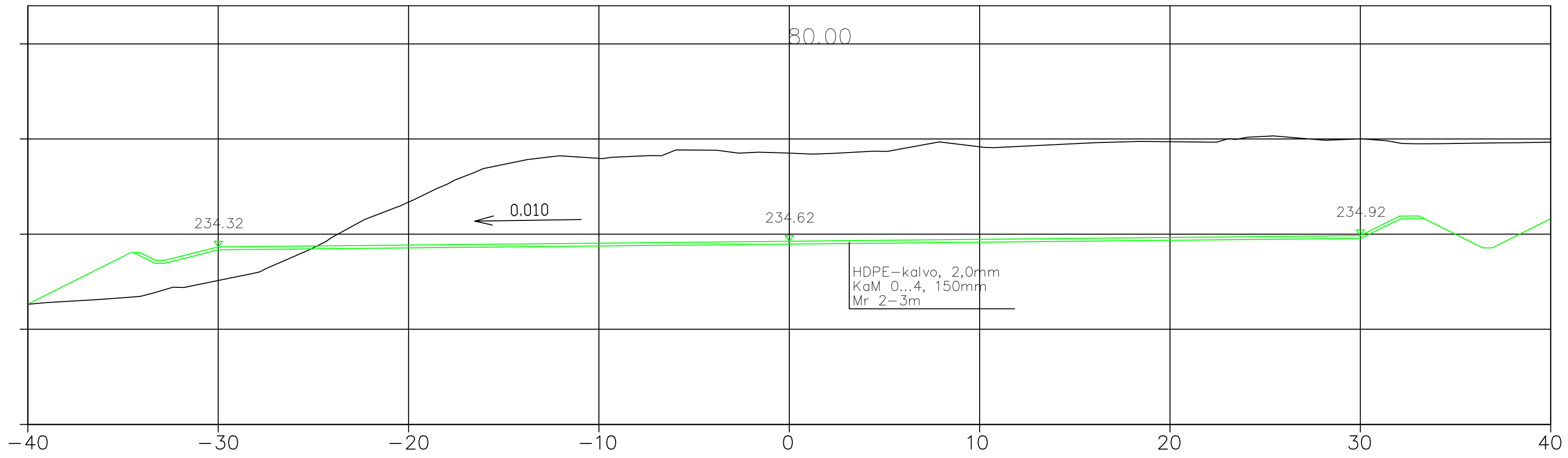
Kuivatus

- o Sivuojat

Kaarevuus
1000/R

Kaltevuus

DESTIA Infrasuunnittelu													
Supplier or Designer				Area TALVIVAARA SOTKAMO OY				Associate to drawing					
Supplier's or Designer's drawing number				Building/Function				Replace	Replaced				
	Name		Date		Drawing title Tammalammen geotoubikenttä 1 Pituusleikkaus				Phase		Weight kg		
Design	L.Järvi		25.4.2013						Scale		1:1000/1:100		 
Checked:									Application Autocad		Part list		
Approved									Rev.		Sheet		
TALVIVAARA				Drawing number				MRU117/R3-3					



Merkki	Muutos		Pvm	Suunn.	Tark.
DESTIA	Hankkeen nimi:				
	TALVIVAARA SOTKAMO OY				
Poikkileikkaus	Tammalammen geotuubikenttä1		PL. 80.00	ja	180.00
Pvm	12.04.2013		Mittakaava	1: 200	Piir.nro MRU117/R3-4

Geotuubikenttä 2

TALVIVAARA SOTKAMO OY
MAANRAKENNUSURAKKA 118 (MRU118)
Tammalammen geotuubikenttä 2

RAKENNUSSUUNNITELMAN SISÄLLYSLUETTELO

OSA 1 YLEISET ASIAKIRJAT

Sisällysluettelo	13.05.2014
Työkohtaiset työselitykset	19.05.2014

OSA 2 SUORITELUETTELOT

Määräluettelo	13.05.2014
---------------	------------

OSA 3 Geotuubikenttä

Suunnitelmakartta 1:1000

MRU118 / R3-2	Suunnitelmakartta	9.05.2014
---------------	-------------------	-----------

Pituusleikkaus 1:1000/1:100

MRU118 / R3-3	Geotuubikenttä 2	19.05.2014
---------------	------------------	------------

Paalukohtaiset poikkileikkaukset 1:200

MRU118 / R3-4...7	Geotuubikenttä	13.05.2014
-------------------	----------------	------------

Liitteet:

Rakeisuustutkimukset	25.04.2014
Laadunvarmistuslomake	19.05.2014

**Talvivaara Sotkamo Oy, maanrakennusurakka
MRU118**

**Työkohtaiset laatuvaatimukset
ja työselitys**

Tammalammen geotuubikenttä nro: 2

Sisältö

YLEISTÄ	3
Pohjatutkimukset	3
Tekniset vaatimukset	3
Läjitysalueet	4
Geotekninen maalajiluokitus	4
Mittaustyöt	4
Turvallisuus	4
10000 Maa-, pohja- ja kalliorakenteet	4
11000 Olevat rakenteet ja rakenneosat	5
14000 Pohjarakenteet	5
14200 Suojaukset ja eristykset	5
16000 Maaleikkaukset ja -kaivannot	5
16120 Maaleikkaus, massojen kuljetus penkereisiin ja täyttöihin	5
17000 Kallioleikkaukset, -kaivannot ja -tunnelit	6
17100, 17520 Kallioavoleikkaukset, Kiviaineksella tasatut louhitut kalliopinnat	6
18000 Penkereet, maapadot ja täytöt	6
18110 Maapenkereet	6
20000 Päällys- ja pintarakenteet	7
21300 Kantavat kerrokset, Suojakerros murskeesta	7

YLEISTÄ

Tämä työselostus koskee Tammalammen geotuubikentän nro 2 kenttärakenteiden rakentamista. Kenttä rakennetaan geotuubikentän 1 jatkeeksi. Kentälle sijoitettaviin geotuubeihin pumpataan neutralointiprosessissa syntyvää lietettä. Tässä työselostuksessa ei käsitellä varsinaisten geotuubien käsittelyä, pinoamisen suunnittelua yms. Geotuubien asentamisessa noudatetaan valmistajan asennusohjeita.

Pohjatutkimukset

Maaperäolosuhteiden selvittämiseksi Tammalammen geotuubikentän nro 2 kohdalta on tehty vuoden 2014 aikana yhteensä kolme koekuoppaa kaivinkoneella. Koekuopilla on selvitetty lähinnä kalliopinnan etäisyyttä maanpinnasta ja moreeninlaatua.

Koekuoppien perusteella suunnitellun geotuubikentän kohdalla pohjamaa on pääosin moreenia ja kallionpinta n. 2 – 3 m syvyydessä maanpinnasta.

Suunnittelun pohjaksi ei ole annettu rakenteelle kantavuus- tai routanousutavoitearvoja.

Suunnitelma ja tekniset vaatimukset on tarkistettava, jos työmaalla havaitaan pohjasuhteissa muuta kuin edellä on esitetty.

Tekniset vaatimukset

Hankkeen suoriteryhmittely on tehty INFRA 2006 Rakennusosa- ja hankenimikkeistön mukaan.

Rakennustyöt tehdään patoturvallisuusoppaan ja työkohtaisten laatuvaatimusten ja työselitysten, sekä Rakennustieto Oy:n julkaisun ”InfraRYL 2012 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, Osa 1, Väylät ja alueet sekä InfraRYL 2006 Vesihuolto” mukaisesti.

Kenttää rajaa lounaasta Tammassuo ja etelästä Hongikonpuro ja kaakosta Rysäsuo. Geotuubikentän lounaispuolelle

sijoittuu myös suunniteltu Kuljunlammen pato. Geotuubikentän sijainti on esitetty suunnitelmakartalla piirustusnumero MRU118/R3 – 2.

Geotuubikenttä on kokonaisuudessaan n. 170 m pitkä ja leveys vaihtelee 20metristä 60 metriin. Geotuubikenttä rajataan pohjoisreunalta ja altaan päistä matalalla 0,5 m moreenisella reunapenkereellä. Koillisreunalta kenttä rajautuu huoltotiehen.

Geotuubikentän pohjarakenteena toimii tiivis moreeninen pohjamaa tai moreenista rakennettu pengeri. Moreenin päälle tehdään suojakerros hienosta kalliomurskeesta ennen HDPE – kalvon asentamista. Varsinaiset geotuubit asennetaan kalvonrakenteen päälle. Kenttä tehdään siten kallistettuna, että alueella kertyvät vedet valuvat kentältä putkiläpiviennestä maauimalaan. Kentältä kertyvät vedet ovat pääosin geotuubiin pumpattavasta sakasta erottuvaa vettä. Maauimalasta vedet pumpataan takaisin geotuubeihin. Geotuubikentän pohjarakenne on esitetty poikkileikkauksissa MRU118/R3 – 4...7.

Läjitysalueet

Suunnitelman yleiskartalla sekä suunnitelmakartalla on esitetty läjitysalueita.

Muista läjitysalueista voidaan sopia tarvittaessa kaivosyhtiön kanssa.

Geotekninen maalajiluokitus

Suunnitelma-asiakirjoissa on noudatettu geoteknistä maalajiluokitusta (Geoluokitus).

Geotekniset ratkaisut on esitetty tässä asiakirjassa, suunnitelma-piirustuksissa ja suunnitelmaraportissa.

Mittaustyöt

Suunnitelma on tehty koordinaattijärjestelmässä KKJ ja korkeusjärjestelmässä N60. Rakentamisen aikaiset mittaustyöt teettää tilaaja.

Turvallisuus

Rakentamisen aikaisesta töiden toteuttamisessa noudatetaan urakoitsijan laatimaa riskienminimointisuunnitelmaa.

10000 Maa-, pohja- ja kalliorakenteet

11000 Olevat rakenteet ja rakenneosat

11120 Poistettavat hyötypuut

Hyötypuun hakkuun suorittaa tilaaja.

11410 Poistettavat pintamaat

Mahdolliset turvekerrostumat ja pehmeät perusmaat (siltti...savi) poistetaan ja korvataan moreenilla.

Poistettavat pintamaat voidaan läjittää tilaajan osoittamaan paikkaan.

14000 Pohjarakenteet

14200 Suojaukset ja eristykset

14234 Muovikalvot pohjaveden suojausrakenteissa

Suojakalvon tekniset vaatimukset ovat InfraRYL:n kohdan 14234 mukaiset seuraavin tarkennuksin.

Geotuubikentän suojarakenteena käytetään 2,0 mm:n HDPE-kalvoa. Kalvon kohdalla tehdään 0,15 m paksuinen suojakerros hienosta kivituhkasta #0/4.

Kalvon asennuspinnan tulee olla tasainen. Kalvon alle ei saa jättää irtokiviä, eikä yli 10 mm teräviä särmiä tai koloja eikä jalanjälkiä tai muita epätasaisuuksia.

HDPE- kalvon saumat ja liitokset hitsataan.

Suojaamattoman kalvon päällä ei saa liikkua tarpeettomasti. Työt tulee tehdä valoisaan aikaan ja lämpötilan on oltava plussan puolella työturvallisuuden ja työn onnistumisen varmistamiseksi (mahdolliset reiät kalvossa havaitaan heti).

Kalvon sijainti pohjarakenteessa on esitetty poikkileikkauskuvissa MRU118/R3-4...7.

16000 Maaleikkaukset ja –kaivannot

16120 Maaleikkaus, massojen kuljetus penkereisiin ja täyttöihin

Kentän alta kaivetaan turve sekä pehmeät maakerrokset pois. Kentän kohdalta leikattavat moreenit voidaan käyttää soveltuvien osien kentän pengertäyttöihin.

Leikkauspohjasta poistetaan kaikki n. 0,3 m:n kokoiset tai isommat lohkat haraamalla rakenteen pinnasta. Leikkauspohja tiivistetään haraamisen jälkeen huolella.

17000 Kallioleikkaukset, -kaivannot ja -tunnelit

17100, 17520 Kallioavoleikkaukset, Kiviaineksella tasatut louhitut kalliopinnat

Koekuoppatutkimusten perusteella hankkeeseen ei sisälly kallioleikkausta.

Kalliopinta on koekuoppatutkimusten mukaan pääosin 2 – 3 syvyydellä maanpinnasta.

Jos kallionpinta tavataan alueella alle 1 m:n syvyydellä rakenteen pinnasta, on se joko leikattava ja täytettävä moreenilla 1 m:n syvyyteen tai tehtävä loivat kiilat (1:20) kalliota vasten routimattomasta maa-aineksesta 1 m:n syvyyteen.

18000 Penkereet, maapadot ja täytöt

18110 Maapenkereet

Kenttärakenteen penkereet rakennetaan pääosin leikkauksesta saatavasta hiekkamoreenista. Penkereisiin käytettävä moreeni ei saa sisältää alle 0.5m:n syvyydellä suuria ($\varnothing > 300$ mm) kiviä.

Moreenipenkereet tehdään kerroksittain huolellisesti tiivistäen vaakasuorina kerroksina tai olosuhteiden niin vaatiessa kiilapengerryksenä. Tiivistäminen tehdään vähintään 8 t valssijyrällä.

Tiivistysajokertojen vähimmäismäärä on

tällöin 6 kertaa. Suurin sallittu kerrospaksuus on 0,50 m.

Moreeni (penger ja harattu pohjamaa) on tiivistettävä huolellisesti, kuten edellä on mainittu.

Pengertäytön rakentaminen on toteutettava niin, että moreeni kipataan levitetyn moreenin päälle, josta se pusketaan edellisen kerroksen päälle. Levitettäessä on varottava kivipesien syntymistä.

20000 Päällys- ja pintarakenteet

21300 Kantavat kerrokset, Suojakerros murskeesta

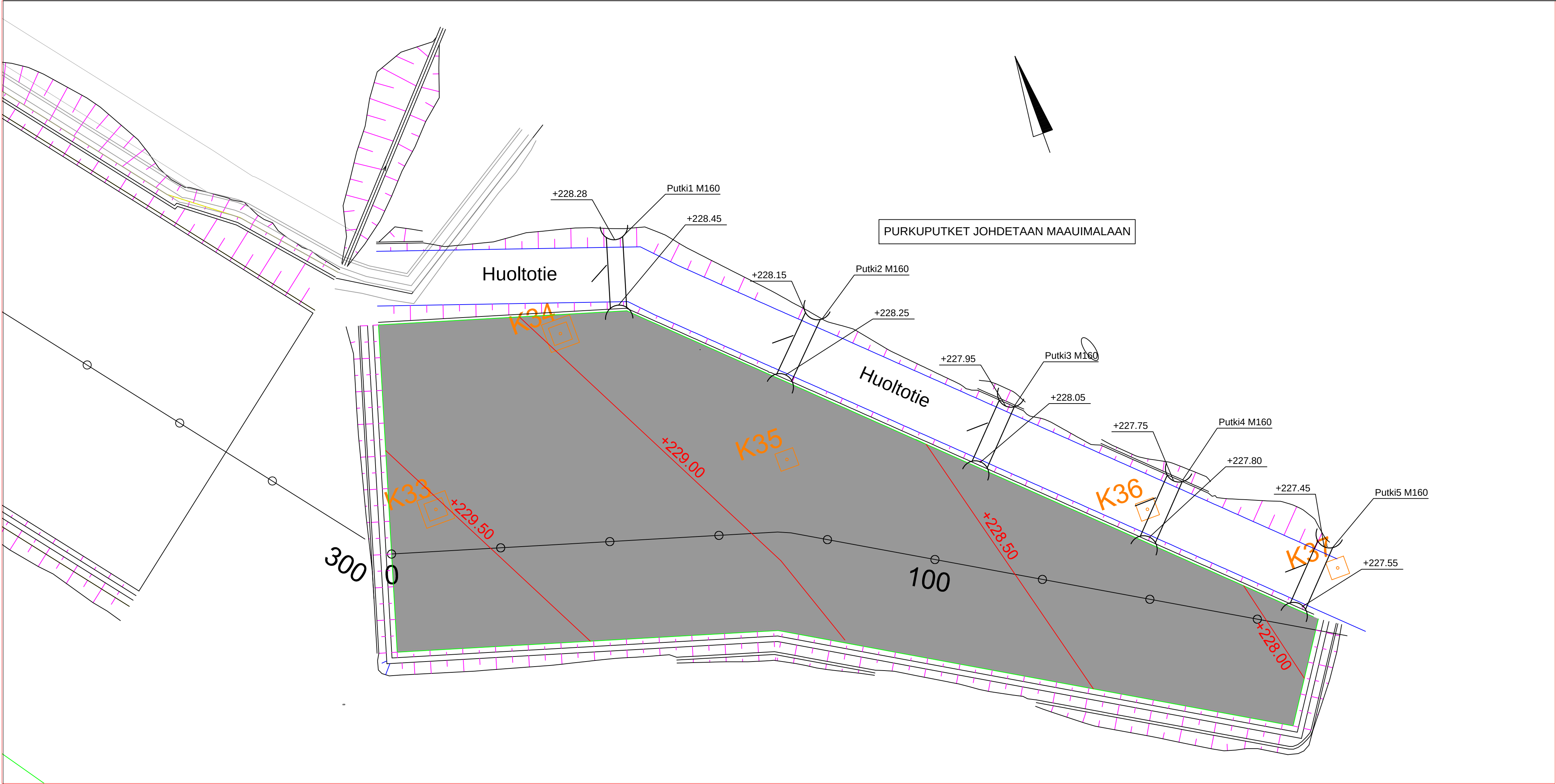
Käytettävän murskeen laatuvaatimukset vastaavat
päällysrakenneluokkia ja infrarakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia
vastaavat.

Suojakerros moreenin päälle tehdään hienojakoisesta kivituhkasta #0/4.
Rakenne tiivistetään huolellisesti.

19.05.2014

Talvivaara Sotkamo Oy

Taisto Viita
Maarakennuspäällikkö



Rev.	Quant.	Date	Name	Approved	Description
A		13.5.2014	L.Järvi		Kenttä siirretty 10m lounaaseen

DESTIA

Infrasuunnittelu

Supplier or Designer

Supplier's or Designer's drawing number

Name

L. Järvi

Date

9.5.2014

Design

Checked

Approved

TALVIVAARA

Drawing number

Area

TALVIVAARA SOTKAMO OY

Building/Function

Tammalammen geotuubikenttä 2

Drawing title

Suunnitelmakartta

Drawing number

MRU118/R3-2

Associate to drawing

Replace

Replaced

Phase

Scale

Application

Rev.

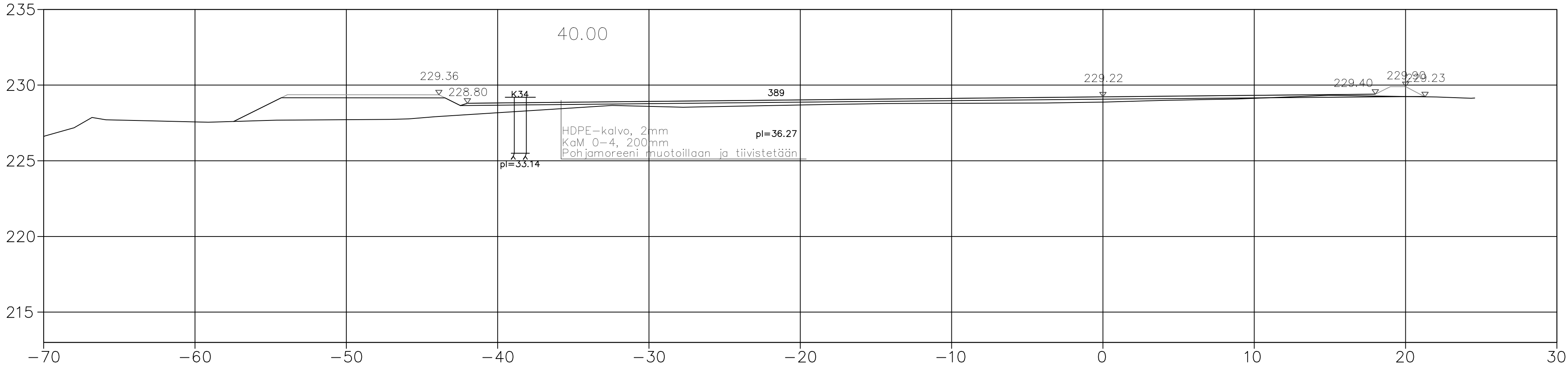
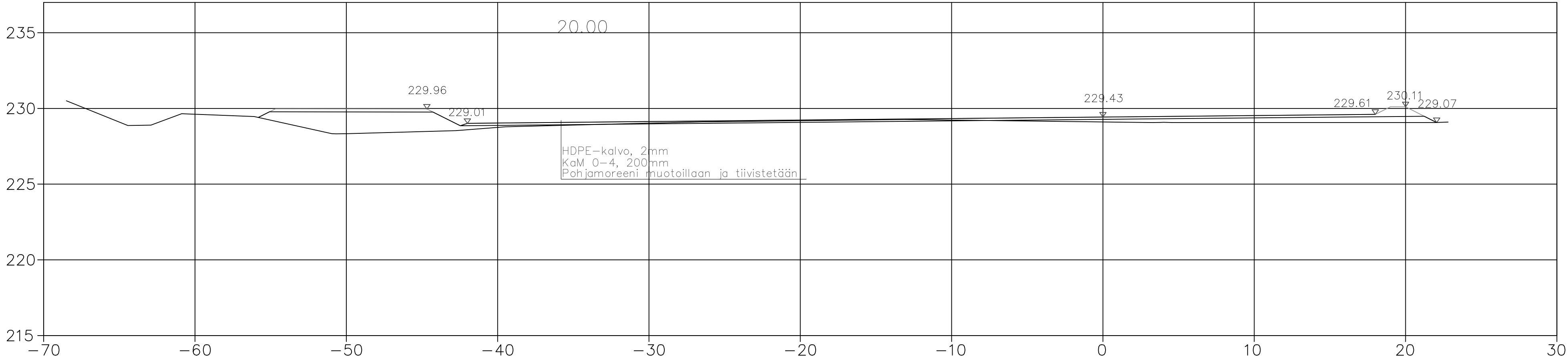
Weight kg

1:500

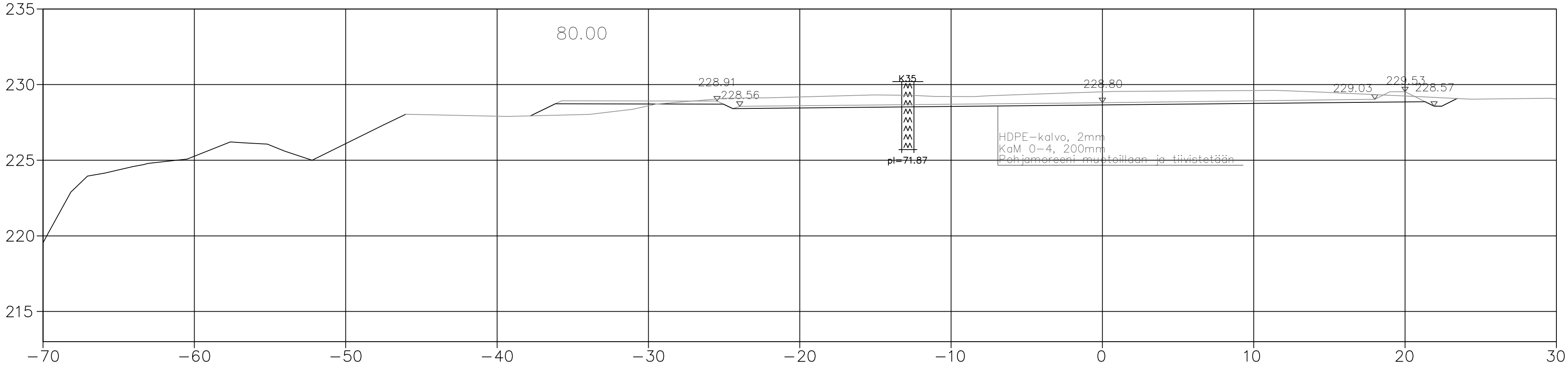
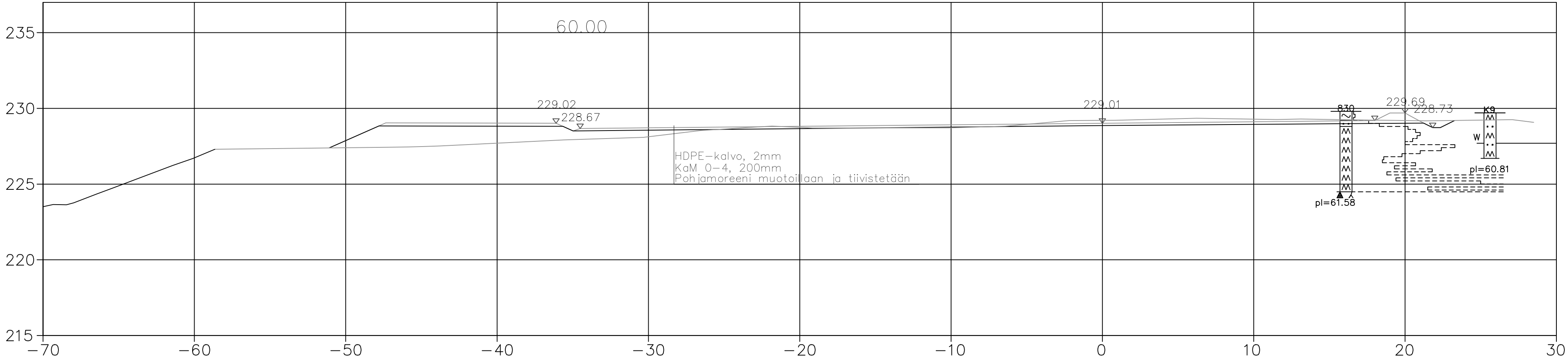
Autocad

Sheet

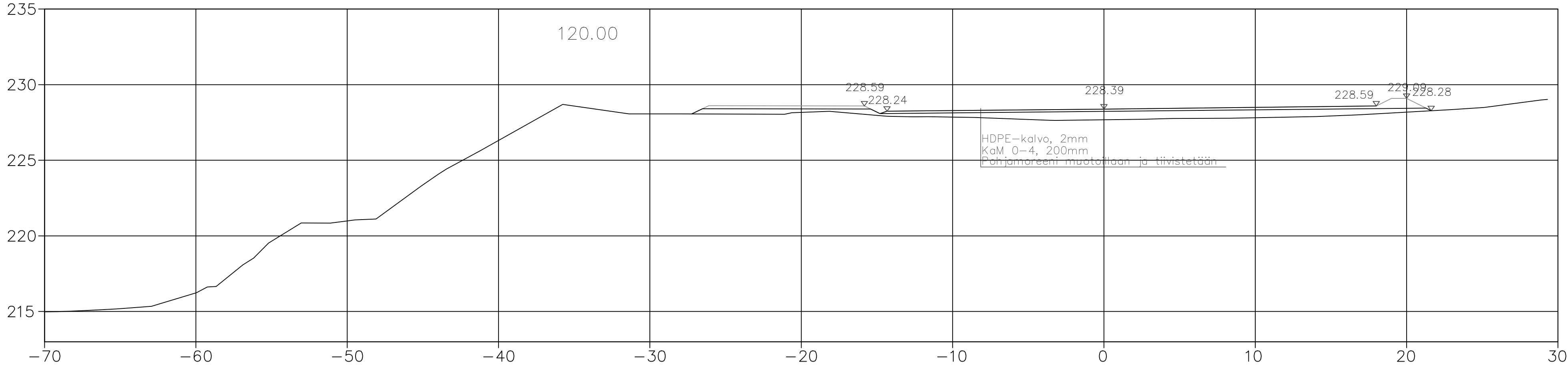
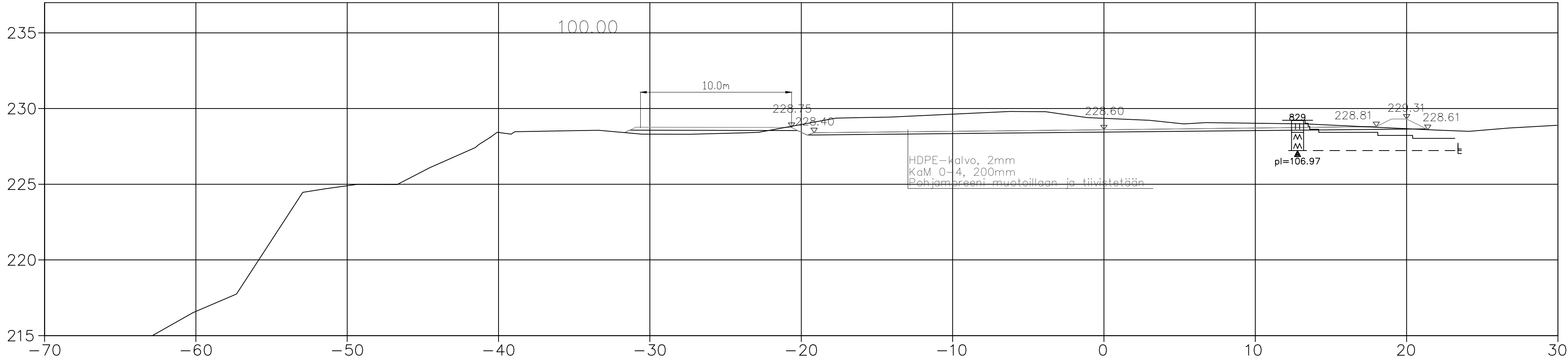
Part list



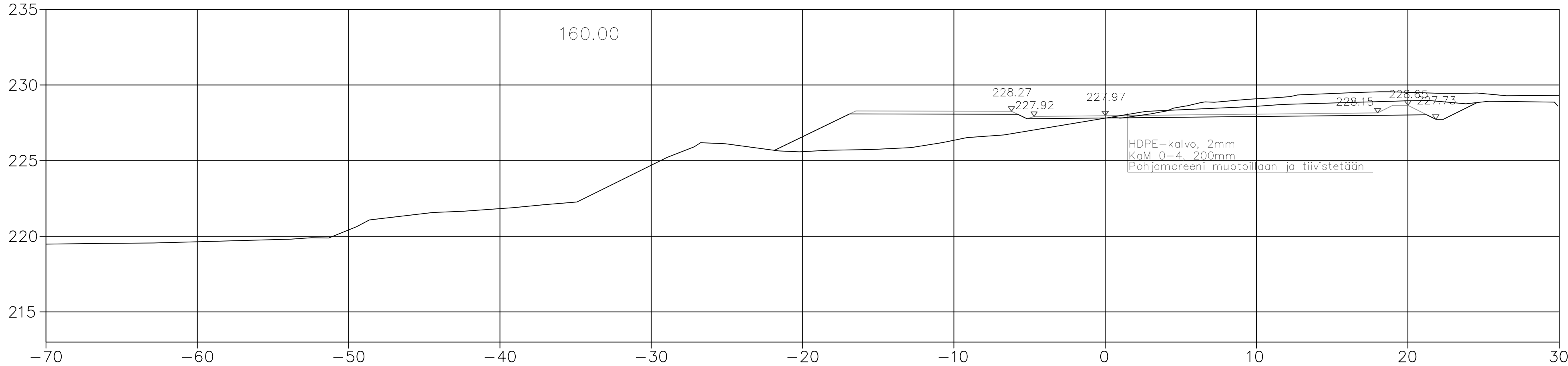
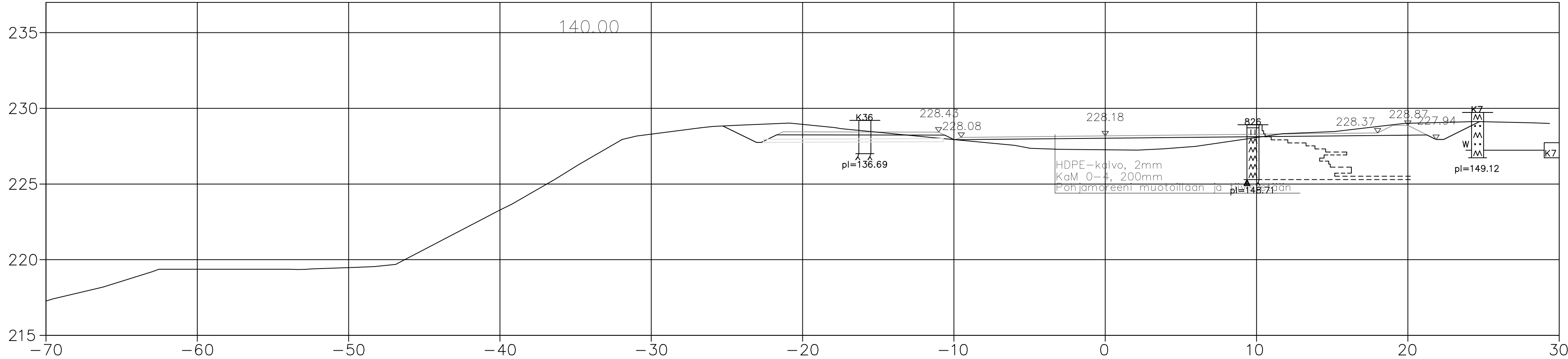
DESTIA					
Infrasuunnittelu					
Supplier or Designer			Area		Associate to drawing
			TALVIVAARA SOTKAMO OY		
Supplier's or Designer's drawing number			Building function		Replace
					Replaced
Design Checked Approved	Name	Date	Drawing title		Phase
	L. Järvi	13.5.2014	Tammalammen geotuubikenttä2		Weight kg
			Poikkileikkaukset 20-40		
TALVIVAARA			Drawing number		Scale
			MRU118/R3-4		1:200
					
			Application		Part list
			Autocad		
			Rev.		Sheet



DESTIA					
Infrasuunnittelu					
Supplier or Designer		Area		Associate to drawing	
		TALVIVAARA SOTKAMO OY			
Supplier's or Designer's drawing number		Building's location		Replace	Replaced
Design Checked Approved	Name	Date	Drawing title		Phase
	L. Järvi	13.5.2014	Tammalammen geotuubikenttä2		Weight kg
			Poikkileikkaukset 60-80		Scale
			MRU118/R3-5		1:200
TALVIVAARA		Drawing number		Application	Part list
				Autocad	Sheet

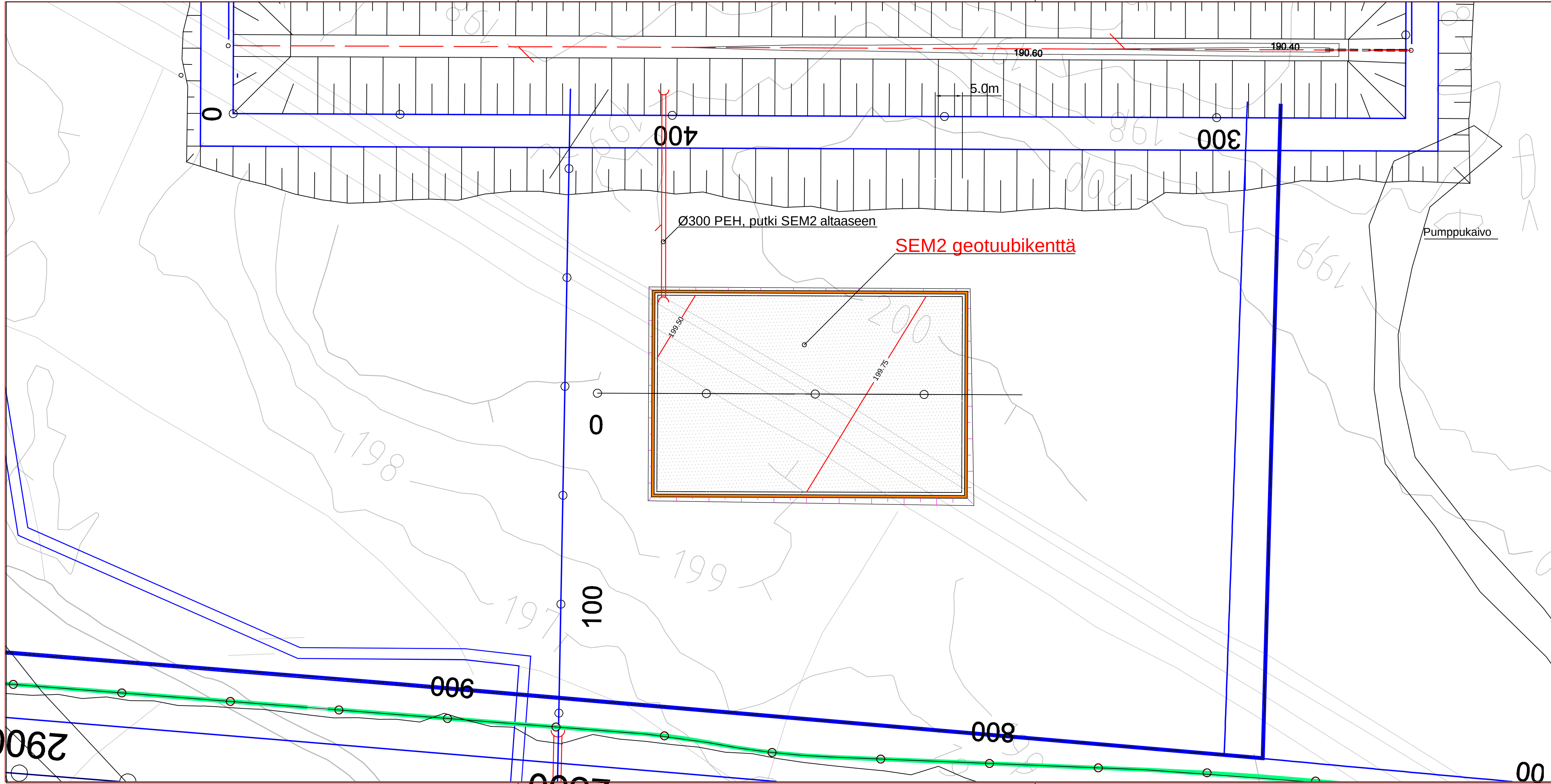


DESTIA Infrasuunnittelu						
Supplier or Designer			TALVIVAARA SOTKAMO OY		Associate to drawing	
Supplier's or Designer's drawing number			Building/Function		Replace	Replaced
	Name	Date	Drawing title	Phase		Weight kg
Design	L. Järvi	13.5.2014		Tammalammen geotuubikenttä2		1:200
Checked						
Approved						
TALVIVAARA			Poikkileikkaukset 100-120		Application	Part list
			Drawing number		Autocad	Sheet
			MRU118/R3-6		Rev.	



DESTIA					
Infra suunnittelu					
Supplier or Designer		Area		Associate to drawing	
		TALVIVAARA SOTKAMO OY			
Supplier's or Designer's drawing number		Building/Function		Replace	Replaced
	Name	Date	Drawing title		Phase
Design	L. Järvi	13.5.2014	Tammalammen geotuubikenttä2		Weight kg
Checked			Poikkileikkaukset 140-160		Scale
Approved					1:200
TALVIVAARA					Autocad
					Rev.
			Drawing number		Sheet
			MRU118/R3-7		

Geotuubikenttä 3



Rev.	Quant.	Date	Name	Approved	Description
A		04.07.2014	A		A

DESTIA

Infrasuunnittelu

Supplier or Designer

Supplier's or Designer's drawing number

Name

R. Joona (piirt.)

Date

08.07.2014

Design

Checked

Approved

Area

TÄLVIVAARA SOTKAMO OY

Building/Function

Drawing title

SEM2:n geotuubikenttä

Suunnitelmakartta, tot.piiustus

Drawing number

MRU136/R3-2

Associate to drawing

Replace

Replaced

Phase

Weight kg

Scale

1:500

Application

Autocad

Rev.

Part list

Sheet

TÄLVIVAARA