

Vastaanotettu 13.12.2019

Lupatunnus 29-2327-19-A

Helsinki - Rakennusvalvonta

www.lupapiste.fi

POHJARAKENNESUUNNITELMIA

CASA TAXUS

29 29055 3
Orapihlajatie 17
00320 HELSINKI

1. YLEISTÄ

Tämä pohjarakennesuunnitelma sisältää sopimuksen mukaisesti seuraavat tarkastelut pohjarakenteiden osalta:

- perustussuunnitelmien ja pohjatutkimuksen yhteensopivuus
- pohjarakenneleikkaus
- piha-alueen rakenteet
- kaivantojen luiskakaltevuudet
- painumaselvitys piha-alueista
- nosturipaikan pohjarakenne

Lähtötiedot:

- perustapamislause, Uudenmaan Pohjatutkimus Oy
 - nykyinen maanpinta rakennuspaikalla +23,35...+23,94
- pääpiirustukset, Arkkitehdit LSV Oy (06.05.2019)
 - lattiataso +23,95 (1krs), +23,75 (tekn.tila)
 - suunnitellut tulevat maanpinnan tasot sokkelin vieressä n.+23,50...+23,60
- oletetut perustusrakenteet
 - maanvarainen perustus
 - paikallavalusokkelipalkit
 - perustuksen yläpinta +23,90
 - perustuksen alapinta n.+23,00
 - salaojitus n. +22,90... +22,650

2. MAA- JA POHJARAKENTAMINEN

2.1 Yleistä

Maanrakennustöissä noudatetaan pohjarakennussuunnitelmaa sekä pää-, työ- ja rakennepiirustuksia. Maa- ja pohjarakennustöiden laajuus ja laatu käyvät selville pohjarakennus-, pinnantasaus-, viemäröinti- ja salaojitussuunnitelmista, perustuspiirustuksista, asemapiirustuksesta, rakennetyypeistä ja -leikkauksista sekä työselityksistä.

Urakoitsijan on ennen rakennustöihin ryhtymistä varmistettava alueella olevien johtojen, kaapelien, viemärien yms. sijainnista. Maankaivun yhteydessä esille tulevista johdoista ja laitteista on neuvoteltava rakennuttajan ja viranomaisten kanssa sekä sovittava tehtävistä toimenpiteistä kuten suojaamisesta, siirtämisestä tai poistamisesta.

Viereisten rakennusten perustusten, laitteiden yms. tarkastus

Urakoitsijan on tarvittavassa laajuudessa pidettävä naapurikiinteistöissä katselmukset sekä työn alku- että loppuvaiheessa. Urakoitsijan on korvattava myös naapurikiinteistöille työn aikana mahdollisesti aiheutuvat vahingot.

2.2 Pohjatutkimukset

Mikäli maanrakennustöiden yhteydessä havaitaan pohjatutkimuksiin nähden sellaisia poikkeamia, jotka voivat vaikuttaa tehtyihin ratkaisuihin, tulee urakoitsijan ilmoittaa niistä välittömästi rakennuttajalle.

3. RAIVAUS

3.1 Raivaus

Rakennusalue raivataan rakennus- ja piha-alueiden töiden edellyttämässä laajuudessa ottaen kuitenkin huomioon sen, mitä kasvillisuuden ja ympäristön suojauksesta on kirjattu. Säilytettävät puut ja pensaat osoitettu pihasuunnitelmassa.

3.2 Ympäristön rakenteiden suojaus

Urakoitsijan on huomioitava lähiympäristössä olevien rakenteiden, putkijohtojen yms. sijainti työsuunnitelmia laatiessa ja tehtävä tarpeelliset suojaukset tai siirrot niin, etteivät ne vaurioidu työn aikana. Työn päätyttyä niiden tulee olla katselmushetkeä vastaavassa kunnossa. Suojaukset kuuluvat urakkaan. Aloituskatselmuksessa todetaan yksityiskohtaisesti suojeltavat kohteet ja suojaustavat.

3.3 Vanhojen rakennusten ja rakenteiden purku

Ei purettavia rakennuksia tai rakenteita.

3.4 Raivausjätteiden poiskuljetus

Raivausjätteet kuljetetaan viranomaisten hyväksymälle kaatopaikalle. Kaikki rakennusjäte tulee poistaa asianmukaisesti. Rakennuttajan ja urakoitsijan on sovittava etukäteen kulujen maksaja.

4. MAANKAIVU

4.1 Maankaivu, yleistä

Maankaivu suoritetaan koko rakennusalueella niin, että työt voidaan tehdä suunnitelmien mukaan. Urakoitsija huolehtii kaivantojen kuivana pidosta, aitauksesta ja siitä, että maapohja perustamistasossa ja sen alapuolella pysyy häiriintymättömänä.

Luonnonvaraisiksi jäävien alueiden tarpeetonta turmelemista on vältettävä. Turmeltunut alue on saatettava ympäristön tasoon.

4.2 Pintamaan poisto

Humuskerros poistetaan rakennusten ja liikennealueiden rakennustöiden edellyttämältä alueelta. Mikäli poistetuissa maakerroksissa on multaa tai täyttöön soveltuvaa maa-ainesta, on se sallittua varastoida ja käyttää pintatöiden yhteydessä. Muussa tapauksessa multa ym. kuljetetaan pois.

4.3 Kaivu rakennuspohjaa

varten RIL 263 Kaivanto-ohje 2014

Kaivu suoritetaan pohjarakenneleikkausten sekä rakenne- ja salaojitussuunnitelmien edellyttämässä laajuudessa. Kaivannon pohja tasataan salaojiin päin >1:50.

4.4 Kanaalikaivu

RIL 263 Kaivanto-ohje 2014 Noudetaan MaaRYL2010

Kaivannot tehdään niin laajoiksi, että putkien alle voidaan tehdä suunnitelman mukaiset arinakerrokset. Ympäristäyttyä varten tulee putken sivuille jäädä tilaa vähintään 200 mm.

Kaivojen kohdalla on kaivojen ympärille voitava tehdä vähintään 300 mm levyinen ympäristäytty. Kaivojen alle tehdään vähintään 200 mm vahvuinen asennuskerros.

Mikäli pohjamaa kaivutason alapuolella häiriintyy, on häiriintynyt maa-aines korvattava suunnittelijan ohjeiden mukaisella täytöllä.

4.4 Kaivu rakennusalueella

Liikennöidyillä piha-alueilla kaivu suoritetaan rakennekerrosten vaatimaan syvyyteen.

4.5 Kaivumaiden kuljetus

Rakenteisiin kelpaavia kaivumassoja voidaan käyttää nurmialueella tehtäviin täyttöihin ja pengerryksiin. Ylimääräiset sekä rakenteisiin kelpaamattomat kaivumassat kuljetetaan viranomaisten hyväksymään paikkaan.

5. POHJARAKENTEET

5.1 Yleistä

Pohjarakenteet tehdään pohjarakenneleikkausten mukaisesti.

Rakennukset ehdotetaan perustettavaksi maanvaraisesti tiiviin silttimoreenikerroksen sekä tarvittaessa louhitun kallion varaan tiivistetylle murskepatjalle

Mikäli kalliota esiintyy perustamistasossa, louhitaan vähintään 0,3m perustamistason alapuolelle ja tehdään em. täyttö perustamistasoon. Louhinnat aiheuttavat värinävaikutuksia ympäristöön.

Alapohjien alla tulee olla kapillaarisen veden nousun katkaiseva salaojituskerros, joka on yhteydessä salaojiin. Alapohjat voidaan tehdä maanvaraisena tai kantavana ja tuuletettuna riippuen lattioiden korkeusasemista. Maanvaraisen alapohjan alustäyttöjen kantavuusvaatimus on $E1 > 40 \text{ MN/m}^2$. Maaperän radonpitoisuutta ei ole tutkittu, mutta asuinrakennuksen alapohjarakenteissa tulee huomioida maaperän mahdollinen radon.

Perusmaata on pidettävä routivana, joten perustusrakenteet on routasuojattava. Routasuojaus mitoitetaan pakkasmäärän $F50 = 35000 \text{ Kh}$ mukaan. Routimattomana perustamissyvyytenä voidaan käyttää 1,9m.

5.2 Kaivantojen tuenta

Kaivannoissa ei tuentatarvetta. Kaivantojen luiskakaltevuudet tehdään pohjarakenneleikkausten ja pohjatutkimuksen liitteenä olevien ohjeiden mukaisesti. Huomioitava riittävä työturvallisuus.

5.3 Työn aikainen kuivana pito

Kaivannot pidetään kuivina tarvittaessa pumppaamalla. Pumppauskuopat varustetaan suodatinrakenteella ja ne sijoitetaan anturoiden ulkopuolelle riittävän kauas.

Hulevesiviemäriin pumpattaessa tulee varmistua siitä, että viemäriin päästettävässä vedessä ei ole liettynyttä maata.

6. SALAOJAT JA PUTKIJOHDOT

6.1 Salaojat

Salaojitus ja kuivatus suoritetaan rakennepiirustusten salaojasuunnitelmien mukaisesti.

Rakentamisella ei ole vaikutusta alueen pohjavesiolosuhteisiin. **Suunnitelman mukaisella (oletetut korot) salaojitustasolla ei ole haitallista vaikutusta alueen pohjavesiolosuhteisiin.**

Salaojaputkina käytetään vähintään DN 100 mm muovisalaojaputkea ns. tuplavetosalaojaputkea. Sala-ojien ympärillä käytetään Rakennusten ja tonttialueiden kuivatus (RIL 126- 2009) sepeliä (# 6...16 mm). Salaojasepelin kapillaarisen nousukorkeuden tulee olla alle 100 mm. Ko. kerros ulottuu salaojan ulkopinnasta vähintään 100 mm alaspäin ja sivuille sekä vähintään 200 mm ylöspäin.

Salaojat perustetaan maanvaraisesti tasauserroksen varaan. Ennen rakennustöiden loppukatselmusta suoritetaan kaivojen puhdistus. Salaojaputkien toiminta tarkistetaan ja putkistot puhdistetaan juoksuttamalla niiden läpi vettä niin kauan, että vesi tulee ulos kirkkaana. Koe tehdään jokaisessa johto-osassa erikseen.

Salaojien tarkastuskaivot, vrt LVI-suunnitelmat.

6.2 Putkijohdot

Asuinrakennusten alapuolella putkijohtolinjat ripustetaan kantavasta alapohjarakenteesta.

Ulkoiset putkijohtolinjat perustetaan murskearinan varaan. Kaivannon pohjalle asennetaan suodatinkangas (N2). Pehmeän saven osalla käytetään lisäksi teräsprofiiliarinaa sekä kevennysrakennetta tulevasta maanpinnan tasosta riippuen. Ripustettu ja maanvaraisesti perustettu putkijohto tulee varustaa painumaeron sallivalla rakenteella.

Putkikaivanto ei saa alentaa pohjaveden tasoa. Tarvittaessa kaivantoon tehdään virtaussulku (ns. savisulku).

6.3 Kaivannon luiskat

Kaivannon luiskien varmuustason murtumista vastaan ollessa >1.8 ei ympäristöön synny pysyviä muodonmuutoksia. Kaivantojen luiskat voidaan syvyyteen 2m tehdä kaltevuudessa 1:1. Kaivumassat on siirrettävä pois kaivannon vaikutuspiiristä ($>5\text{m}$) ja 200kN työkoneen tulee olla $>6\text{m}$ etäisyydellä kaivannon reunasta. Yli 2m syvät kaivannot 2,5m:n syvyyteen saakka tehdään kaltevuudessa 1:2 tai putkijohtojen osalla käytetään tuentaelementtejä.

7. TÄYTTÖ JA TIIVISTYS

7.1 Täytöt

Täyttötöyt tehdään pohjarakennussuunnitelman, rakennepiirustusten ja -tyyppien sekä erikoispiirustusten mukaan huomioiden pinnantasaussuunnitelmassa esitetyt maanpinnan lopulliset korkeudet. Rakennusalueen nykyiset maanpinnan korkeudet ilmenevät pohjatutkimuksesta ja tulevat asemapiirroksista. Täyttötöyt on tehtävä häiriintymättömälle pohjalle varoen perusmaan häiriintymistä. Täyttömateriaalin on oltava tarkoitukseen sopivaa ja rakennuttajan hyväksymää. Talvella rakennettaessa on huolehdittava siitä, ettei täyttömateriaaliin sekoitu missään vaiheessa jäätynyttä maata, lunta tai jäätä. Täyttö tai pengerrysmateriaali ei saa jäätymä.

Talvella noudatetaan lisäksi RIL 132 – 2000 kohtaa 4.34.

7.2 Perustusten alustäyttö

Häiriintymättömän perusmaan päälle asennetaan suodatinkangas, jonka päälle tehdään tarvittaessa asennusala murskeesta sekä rakennesuunnitelmissa esitetty salaojasepeli-kerros.

7.3 Perusmuurin vierustäyttö

Perusmuurin viereen tehdään vähintään 200 mm paksuinen salaojituseros-kerros sepelistä #6...16 mm. Salaojituseros tulee eristää perusmaasta ja routivasta tai muuten sekoittuvasta ympäryksmästä suodatinkankaalla.

Täytön saa aloittaa, kun perusrakenne on lujittunut ja kestää täytteestä ja tiivistyskalustosta tulevat rasitteet. Täytöt on tiivistettävä niin, ettei painaumia synny. Vierustäytössä tehdään salaojituseros rakennepiirustusten mukaan sepelistä. Loppuosa täytöstä tehdään rakennetyyppien, pihasuunnitelman tms. mukaan. Mikäli ko. kohdasta ei ole muuta määritelty, niin käytetään kerroksittain tiivistettävissä olevaa routimatonta materiaalia.

Tiivistys suoritetaan julkaisun RIL 132- 2000 kohdan 4.22 laatuluokan I mukaisesti.

7.4 Alapohjan alustäyttö

Mahdollisen alustarakenteen (mursketäyttö) päälle tehdään >300 mm paksu salaojakerros salaojasepelistä, raekoko 16... 32 mm (6...16 mm). Salaojituserosmateriaali eristetään luonnon maasta ja muusta täytöstä suodatinkankaalla (N2).

Alustatilassa ei saa olla vettä kerääviä painanteita. Alustäytön alapinta/perusmaa muotoillaan veden poisjohtamisen suuntaan kaltevuuteen 1:50. Alustäytön yläpinta tasataan veden poisjohtamisen suuntaan kaltevuuteen 1:50.

Tuuletetun alapohjan alustäyttö on tarkastutettava ja hyväksytettävä valvojalla ennen alapohjan ontelolaattojen asentamista.

Tuuletetun alapohjan pohja tulee olla eristetty (esim. EPS 50mm) kauttaaltaan.

7.5 Kanaalin täyttö

Viemäreiden, vesijohtojen, rumpujen, lämpökanavien ja kaapeleiden alku- ja ympäristäyttö tehdään kerroksittain tiivistäen piirustusten tai selostuksen mukaisessa laajuudessa niissä esitetyillä materiaaleilla.

Kaivantojen lopputäyttö tai rakennusalueen yleistäyttö päällysrakennekerrosten ja siirtymäkiilojen alapinnan tasoon tehdään soralla, hiekalla tai tiivistämiskelpoisilla kaivumailla, ellei suunnitelmista muuta ilmene.

7.6 Rakennusalueen täyttö

Rakennusalue täytetään ja tasataan siten, että lopullinen pinta, päällysrakenteet huomioon ottaen, tulee piirustuksissa esitettyihin korkeuksiin.

Liikennöitävien alueiden rakennekerrokset erotetaan alla olevasta routivasta maasta suodatinkankaalla (N3).

Viheralueilla voidaan täyttöihin käyttää myös savi- ja silttimaalajeja. Täyttö suoritetaan tasoon valmis pinta -0.20m / nurmikot ja -0.40m / pensasistutukset.

8. LIIKENNÖIDYN PIHA-ALUEIDEN RAKENTEET

Liikennöityjen piha-alueiden vaatimustasona on pidetty RIL 234-2007 ”Pihojen pohja- ja päällysrakenteet” mukaista laatuluokkaa 2 (muut asuinrakennusten pihat) ja pihan aluetyyppeä 3 (henkilöliikenteelle tarkoitettut piha- ja paikoitusalueet). Sallittu piha-alueen kokonaispainuma on tällöin 200mm ja maksimi routanousu 100mm. Suunnitelman mukaisilla pihakoroilla laskennallinen kokonaispainuma on n.60mm.

8.1 Liikennöidyn piha-alueen rakennekerrokset

Pihan aluetyypin 3 osalla täyttöjen E2 kantavuus tulee olla vähintään 160MN/m². Kantavuudet todetaan valmiin rakenteen päältä esim. pudotuspainokokeella (Loadman- koe).

- | | |
|------------------------------------|-------|
| • pintamateriaali (kivituhka) | 50mm |
| • kantavarakenne, murske #0...32mm | 250mm |
| • murske #0...55mm | 400mm |
| • suodatinkangas N3 | |
| • häiriintymätön perusmaa | |
| • rakenteen kokonaispaksuus | 700mm |

9. NOSTURIPAikka

Nosto- ja nosturipaikkasuunnitelmaa ei ollut käytettävissä. Mikäli nostoja ei voi tehdä katualueelta tulee tontille tehtävän nostopaikan alustan olla vähintään 1m:n paksuinen tiivistetty mursketäyttö, joka ulottuu vähintään 2m nosturitassun levitysrakenteen ulkopuolelle. Täytön kantavuusvaatimus kuten liikennöidyn piha-alueen. Kaivannon pohjalle asennetaan suodatinkangas N3. Nosturin tassun levitysrakenne määritetään siten, että perusmaalle levitysrakenteen ja mursketäytön välityksellä tuleva lisäkuormitus on

max 20kN/m², jolloin varmuus perusmaan murtumista vastaan on 1.8.

Mursketäytössä kuormitus oletetaan siirtyvän kaltevuudessa 1:1. Mikäli

nostopaikka on viemärilinjalla, suositellaan viemäri rakennettavaksi vasta kun suurimmat ja raskaimmat nostot on suoritettu.

1.4.2019

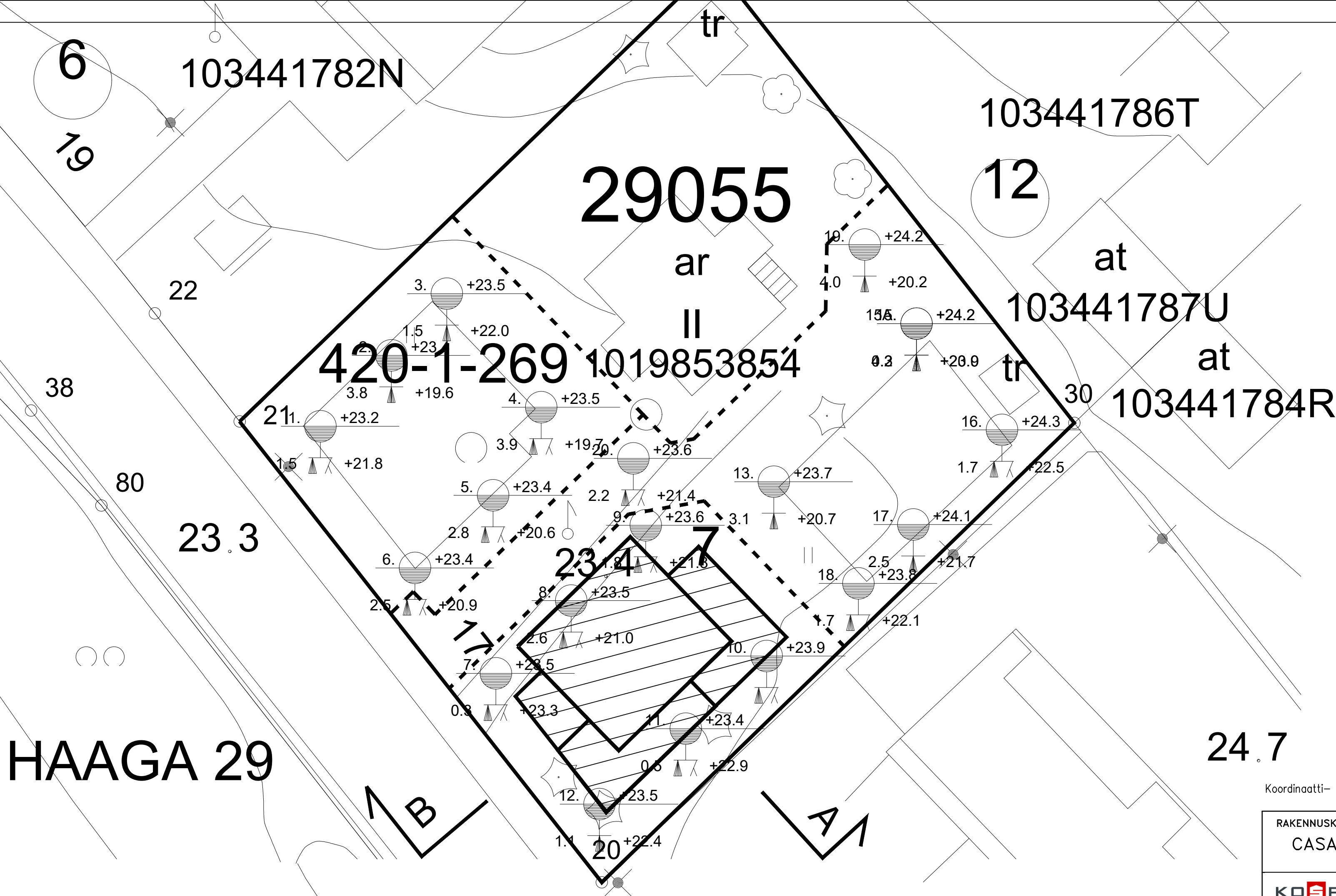
Kosplan Oy

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sergey Kosarev', written in a cursive style.

Sergey Kosarev, DI

Liitteet:

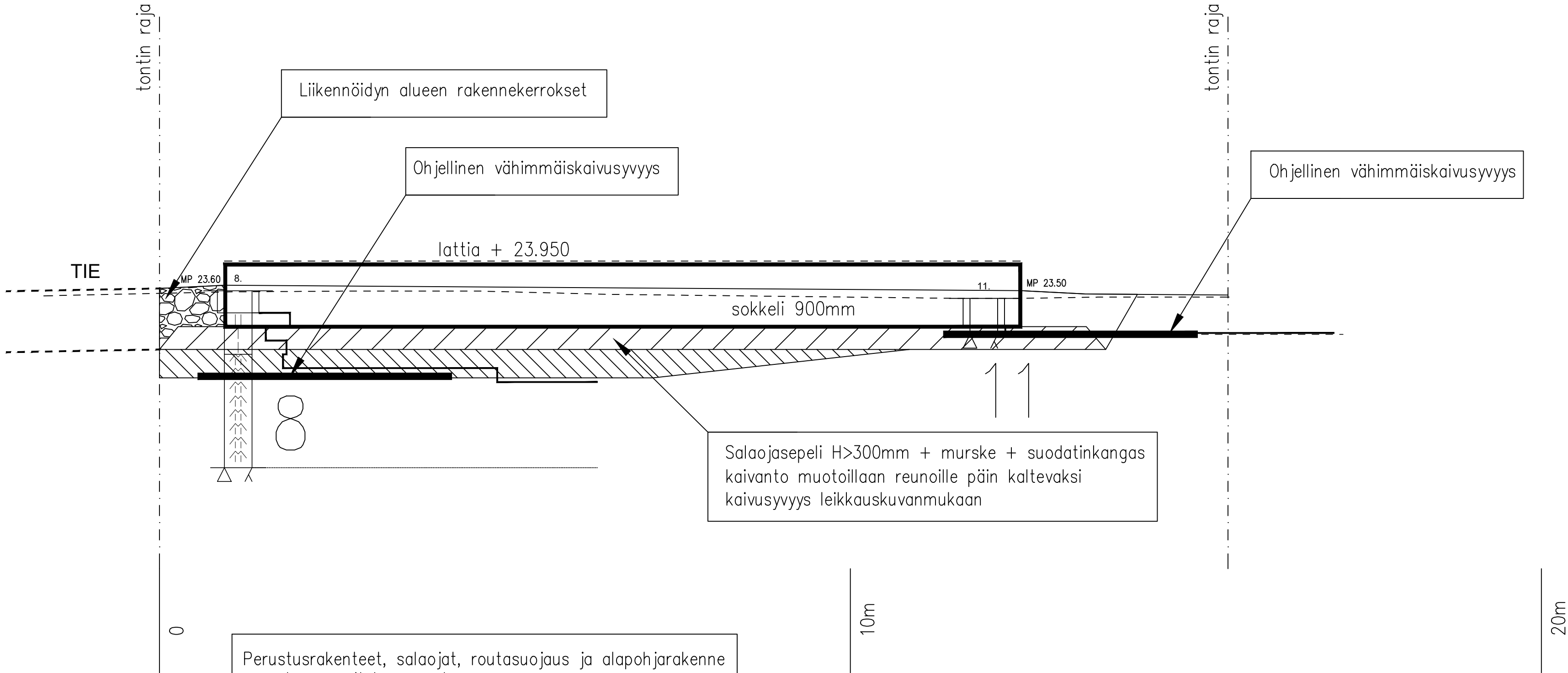
- tasokuva
- pohjarakenneleikkaukset A-A ja B-B



Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä: ETRS 25 N 2000

RAKENNUSKOHTEN NIMI CASA TAXUS		TUNNUS	Muutos	Päivämäärä 28.06.19
				Mittakaava
KOSPLAN	Loiskajantie 4 03100 Nummela Sergey Kosarev puh. +358503377896	SISÄLTÖ: TASOKUVA		

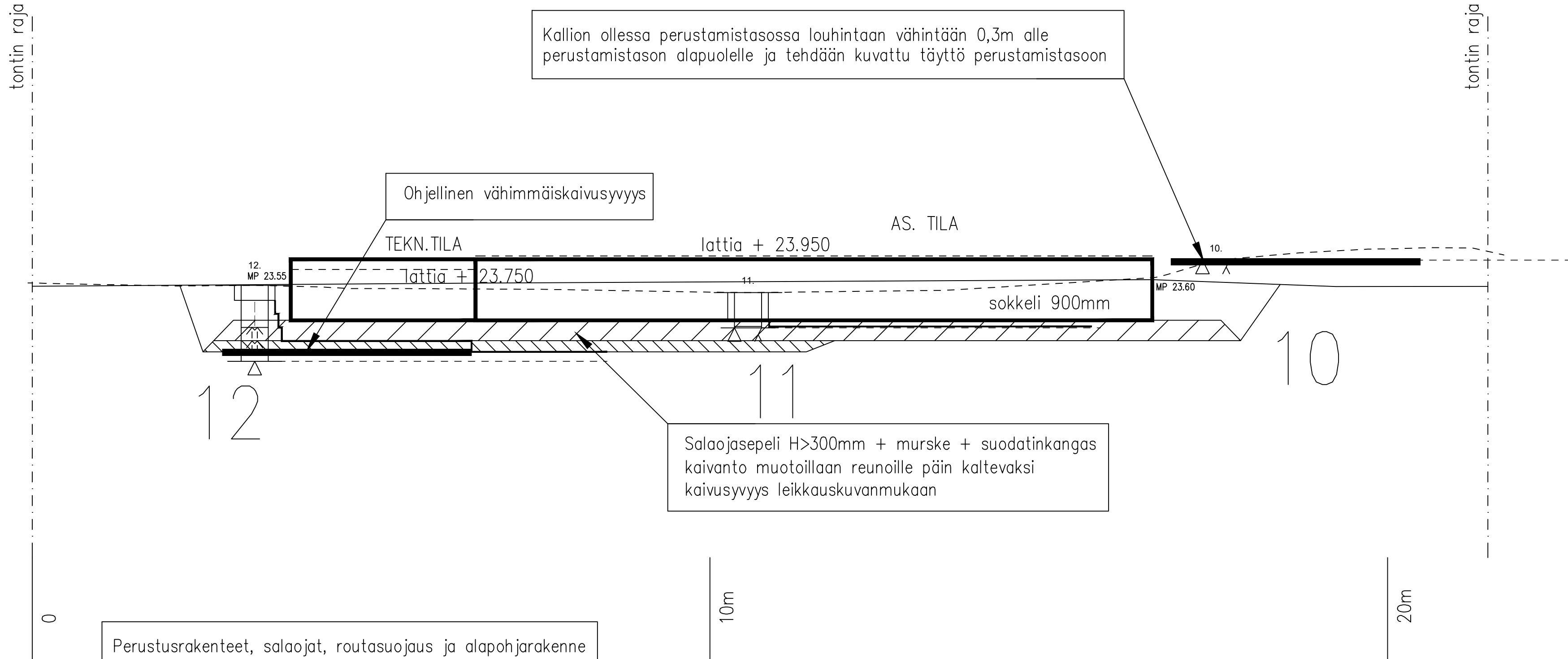
+28.000▽
+27.000▽
+26.000▽
+25.000▽
+24.000▽
+23.000▽
+22.000▽
+21.000▽
+20.000▽
+18.000▽
+17.000▽
+16.000▽
+14.000▽



RAKENNUSKOHTeen NIMI CASA TAXUS	TUNNUS	Muutos	Päivämäärä 28.06.19
			Mittakaava 1:50
KOSPLAN	SISÄLTÖ: LINJA A		

Loiskaaajantie 4
03100 Nummela
Sergey Kosarev
puh. +358503377896

+28.000▽
+27.000▽
+26.000▽
+25.000▽
+24.000▽
+23.000▽
+22.000▽
+21.000▽
+20.000▽
+18.000▽
+17.000▽
+16.000▽
+14.000▽



Kallion ollessa perustamistasossa louhintaan vähintään 0,3m alle perustamistason alapuolelle ja tehdään kuvattu täyttö perustamistasoon

Ohjellinen vähimmäiskaivussyvyys

Salaojasepeli H>300mm + murske + suodatinkangas kaivanto muotoillaan reunoille päin kaltevaksi kaivussyvyys leikkauskuvanmukaan

Perustusrakenteet, salaojat, routasuojaus ja alapohjarakenne perustussuunnitelman mukaan

Kaikki täytemaat on poistettava

Kallion ollessa perustamistasossa louhintaan vähintään 0,3m alle perustamistason alapuolelle ja tehdään kuvattu täyttö perustamistasoon

RAKENNUSKOHTEN NIMI CASA TAXUS		TUNNUS	Muutos	Päivämäärä 28.06.19
				Mittakaava 1:50
	Loiskaaajantie 4 03100 Nummela Sergey Kosarev puh. +358503377896	SISÄLTÖ: LINJA B		