



# LOUHINTA- JA KALLIO- TEKNIIKAN PÄIVÄT 2022

Servaali arkistotilojen  
kaupunkilouhinnat

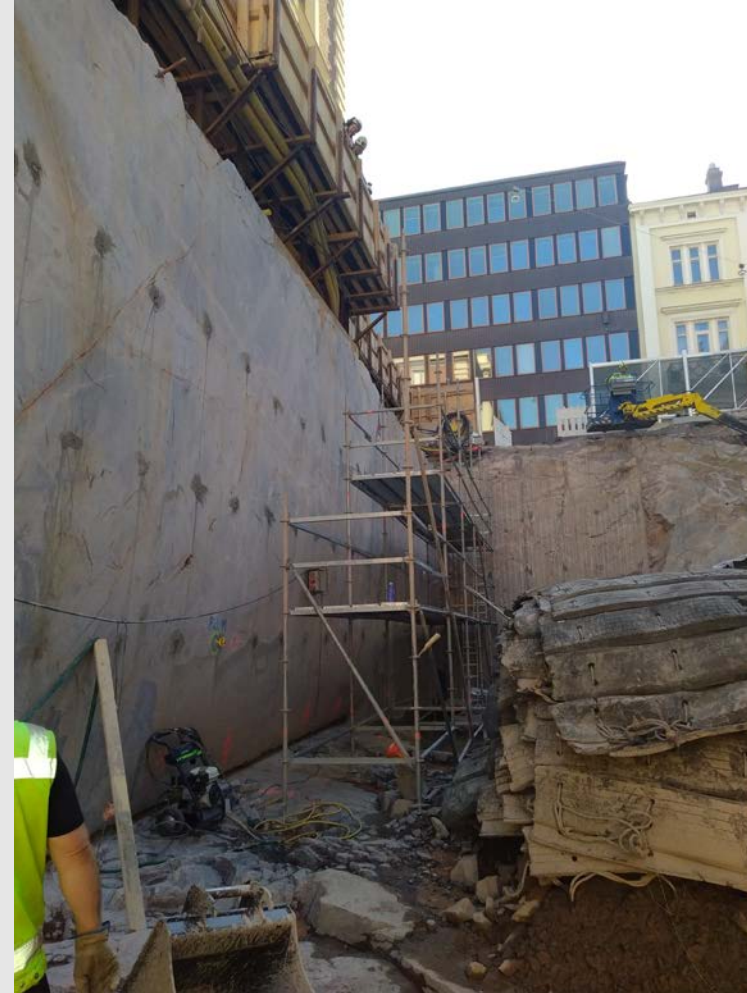
Jarmo Pesu

E.M. Pekkinen Oy



# Esityksen sisältö

- Esittely
- Rakennushankkeen yleistiedot
- Kaupunkilouhinnan aloitus edellytykset
  - Liikennejärjestelyt
  - Arkeologiset tutkimukset
  - Katselmukset ja tärinämittaus
  - Johtosiirrot
  - Perustusten vahvistus







# Esittely – E.M. Pekkinen Oy

- E.M. Pekkinen Oy
  - Perustettu 1960
  - Perheyritys
  - Kotipaikka Espoo
  - Erikoistuminen haastaviin pohjarakennuskohteisiin
- Jarmo Pesu
  - Koulutus: DI, Teknillinen korkeakoulu v. 2010
  - Tehtävä: Työpäällikkö





# Rakennushankkeen yleistiedot

- Työn laajuus
  - Hallituskatu 1, Helsinki (Kruunukaha)
  - Rakennuksen pinta-ala katualueen alla noin 700 m<sup>2</sup>
  - Tilan lattia tasolla +2,9
  - Louhintataso +1,7
- Servaali arkistotilojen suunnittelu
  - Arkkitehtisuunnittelu
    - Cedercreutz Arkkitehdit Oy
  - Rakennesuunnittelu
    - Pontek Oy
  - Kalliotekninen suunnittelu
    - Sitowise Oy
- Servaali arkistotilat - toteutus
  - Rakennuttaja
    - Suomalaisen Kirjallisuuden Seura ry
  - Pääurakoitsija
    - E.M. Pekkinen Oy
  - Louhinta ja lujitus aliurakka
    - Sterkman Oy



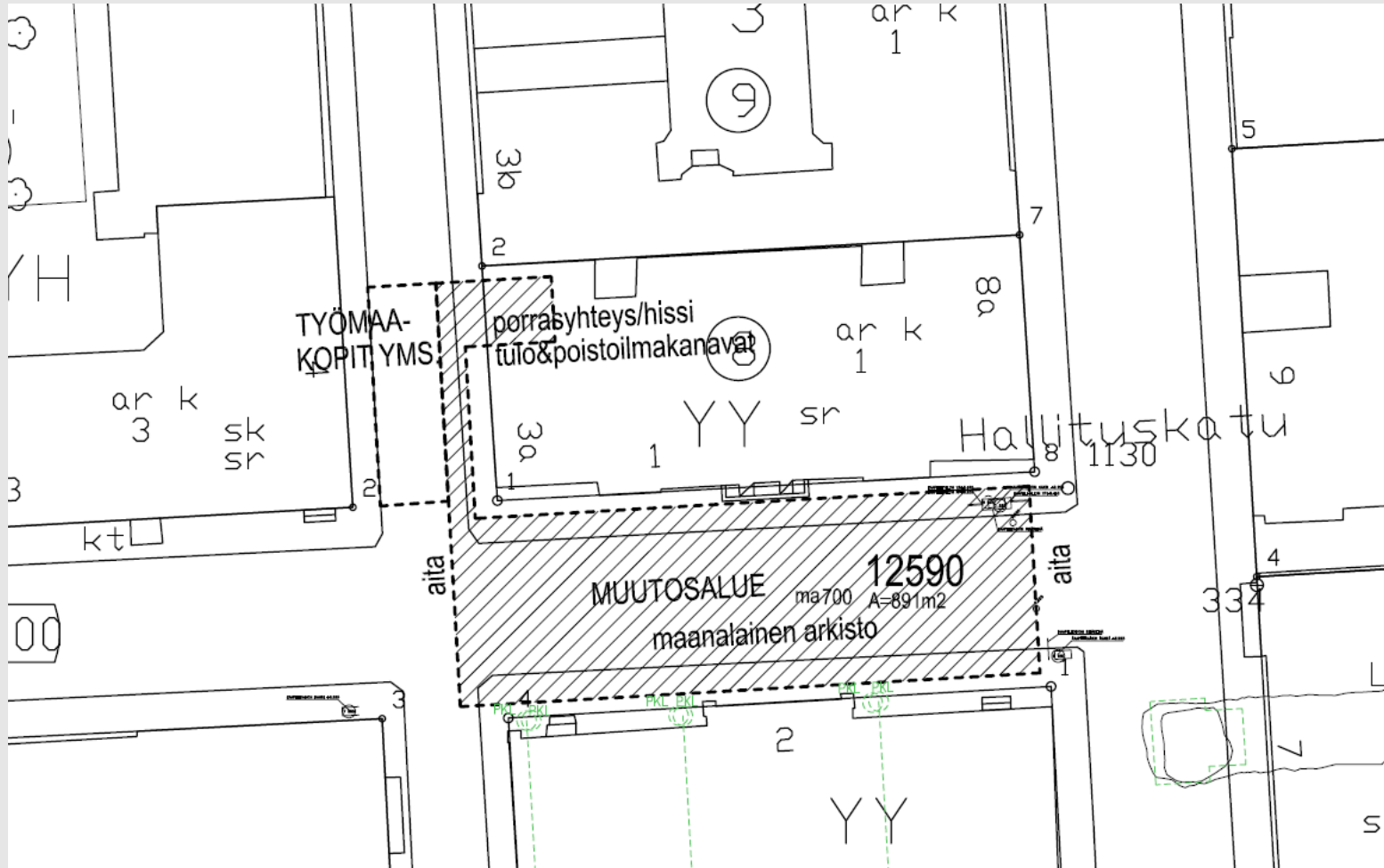




# Servaali arkistotilat - pääurakka

- Maanrakennus ja louhintatyöt
  - Liikennejärjestelyt
  - Tekniikan siirrot
  - Maaleikkaus
  - Kaivantojen tuenta
  - Louhinta- ja lujitus
  - Perustusten vahvistus ja tuenta
- Perustusrakenteet
  - Anturat
  - Alapohjan laatta
- Runkorakenteet
  - Kantavat seinät ja pilarit
  - Portaat
  - Laatat ja palkit
- Täydentävät rakenteet
  - Ovet
  - Kevyet väliseinät
- Pintarakenteet
  - Vesikate (SKS:n kiinteistön)
  - Seinien ja kattojen pintarakenteet
- Konetekniset työt
  - LVI työt (alistettu sivu-urakka)
  - Ilmanvaihtotyöt (alistettu sivu-urakka)
  - Sähkötyöt (alistettu sivu-urakka)
  - Hissi
- Louhinta- ja lujitus suoritteita
  - Kallion esi-injektointi noin 13 000 kg
  - Kallion ennakkopultitus noin 700 kpl
  - Vaijerisahaus 680 m2tr
  - Irtiporaus 200 m2tr
  - Kiilauslouhinta 730 m3ktr
  - Avolouhinta 3 200 m3ktr
  - Louhinta rakennuksen sisällä 160 m3ktr





Ote: Asemapiirros (Cedercreutz Arkkitehdit)

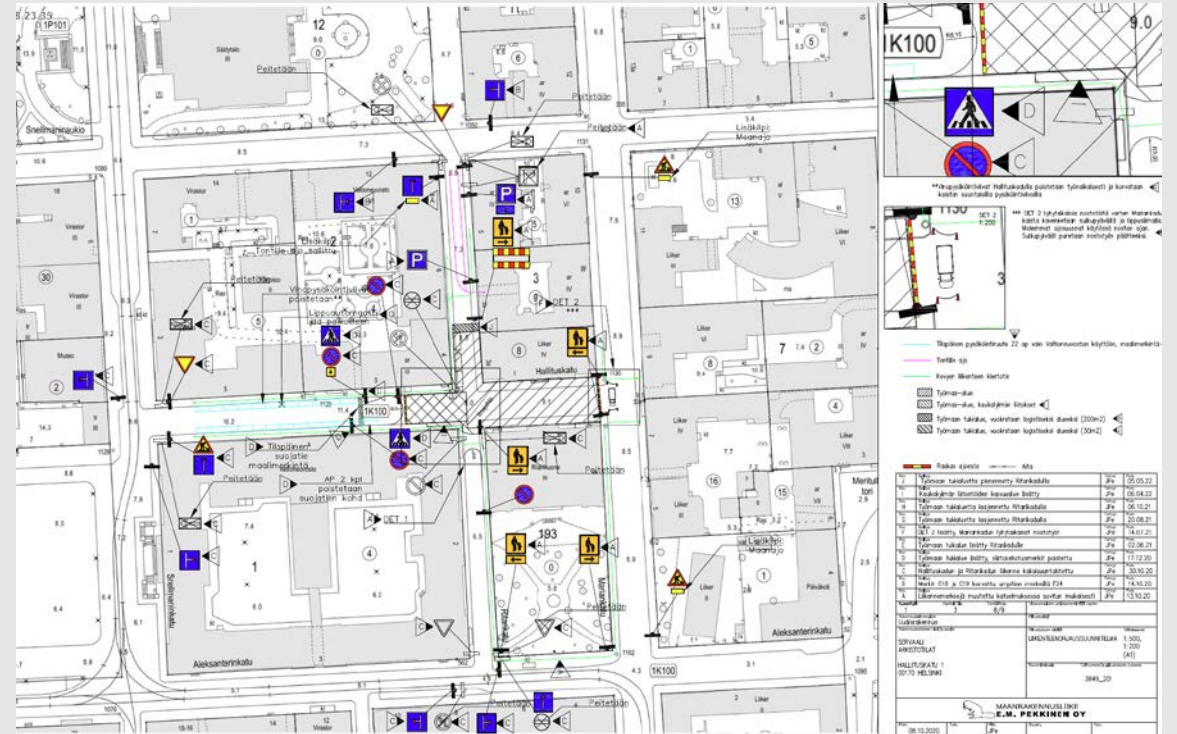




# Liikennejärjestelyt



Valokuva 7.10.2022



Ote: liikenteenohjaussuunnitelma (E.M. Pekkinen Oy)



# Argeologiset tutkimukset

- Alue on Muinaismuistolalla rauhoitetun kiinteän muinaisjäännöksen osa
- Kadun alle sijoittuvan tilan suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon alueen arkeologinen historia
- Tutkimuksessa kaivettiin noin 113 m<sup>2</sup> laajuudelta muinaisjäännöskerroksia ja -rakenteita, jotka ovat peräisin aikaväliltä noin 1640–1862 (Mikroliitti Oy)
- Lisätietoja
  - <https://kalmistopiiri.fi/2021/05/10/mikroliitti-oy-arkeologisia-tutkimuksia-vuodelta-2020/>
  - <https://www.finlit.fi/en/node/3437#.YzFN3HZBwuU>

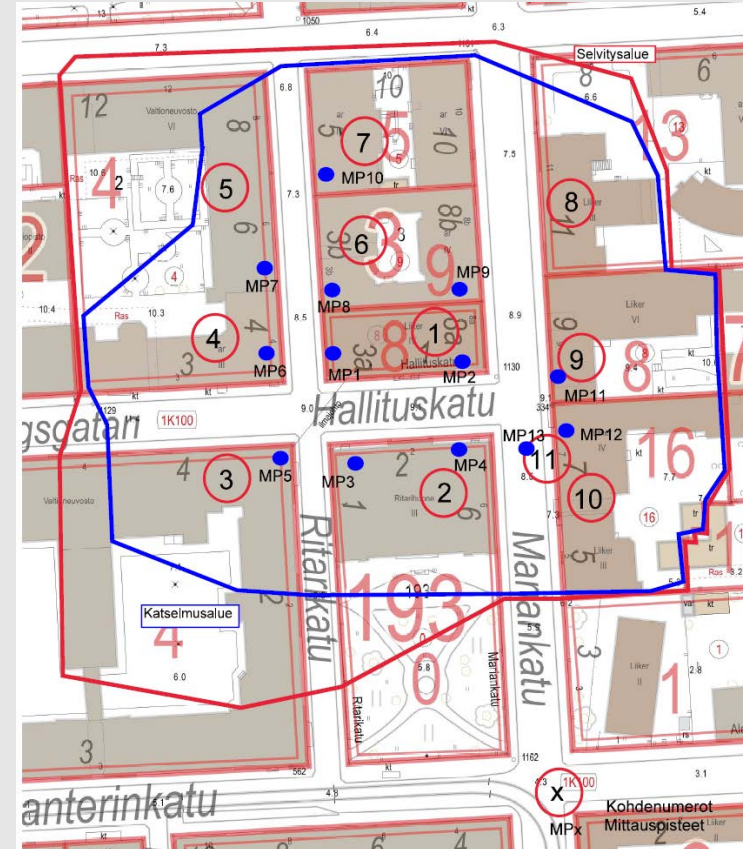






# Katselmukset ja tärinämittaus

- Selvitysalueella katselmoitavia kiinteistöjä 11 kpl
- Työnaikainen tärinämittaus 13 mittapistestä

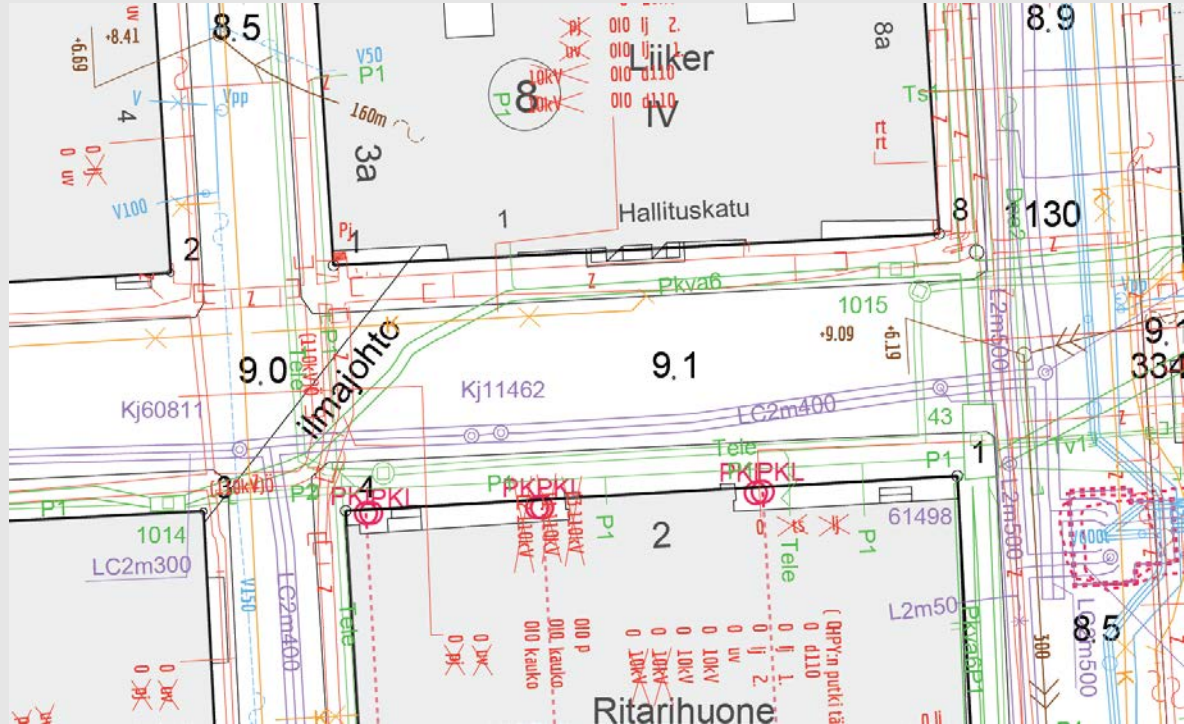


Ote Louhintatyön riskianalyysi (Forcit Consulting)



# Johtosiirrot

- Työalueella useiden eri operaattoreiden omistamia maanalaisia kaapeleita
- Kaapeleiden työnaikainen siirto



Ote johtokartta (Helsingin kaupunki)





# Johtosiirrot







# Perustusten vahvistus (1/3)

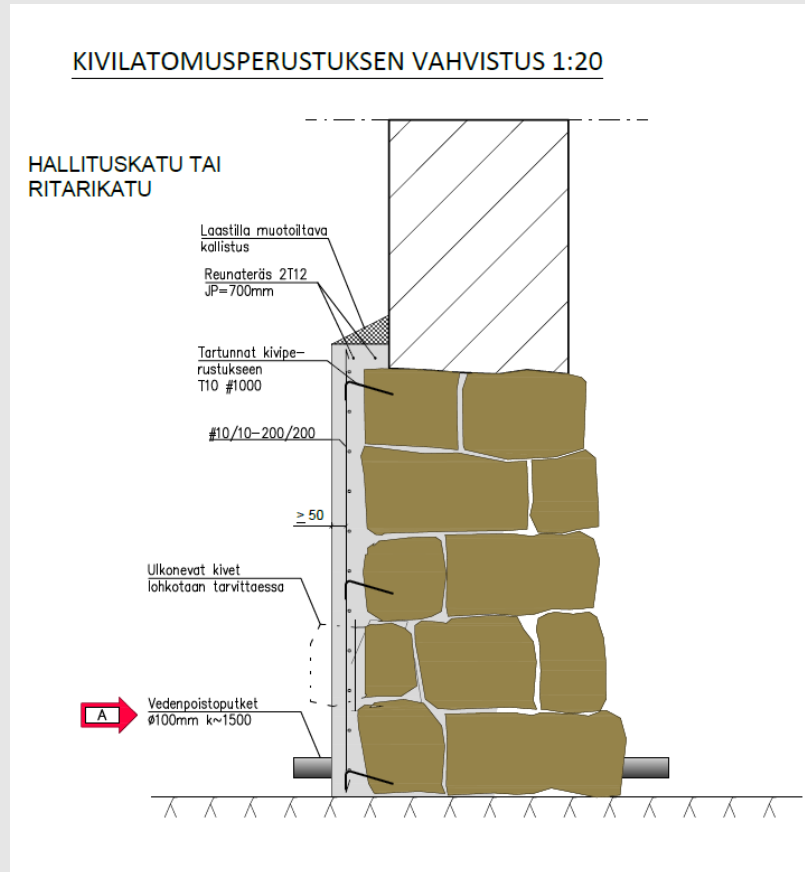
- Suomaleisen Kirjallisuuden Seura sekä Ritarihuone perustettu kallionvaraisille kiviladossokkeleille
- Kiviladosten betonimanttelointi
- Kiviladosten betonilamellointi



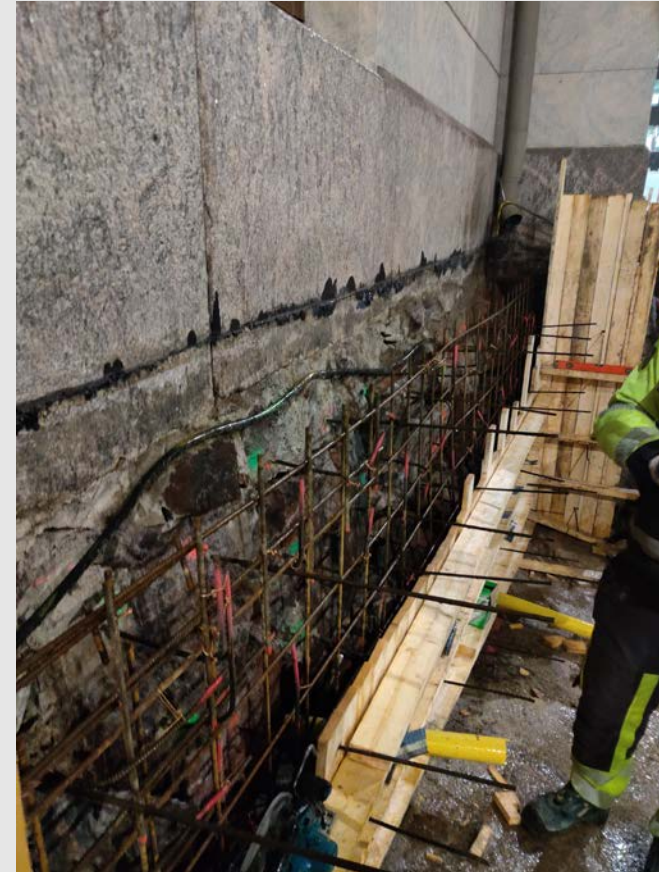




# Perustusten vahvistus (2/3)

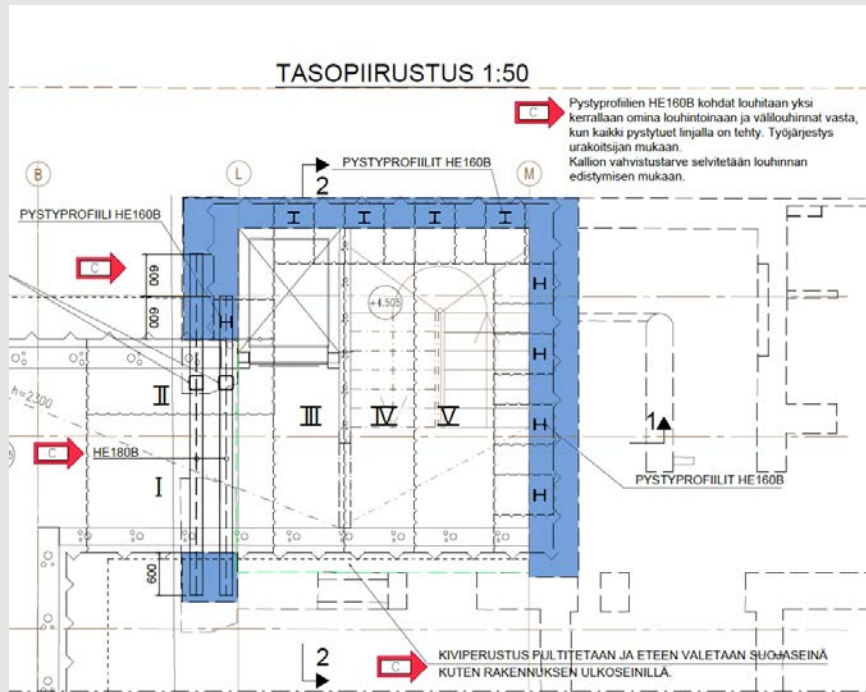


Kiviladosperustusten vahvistus (Sitowise)

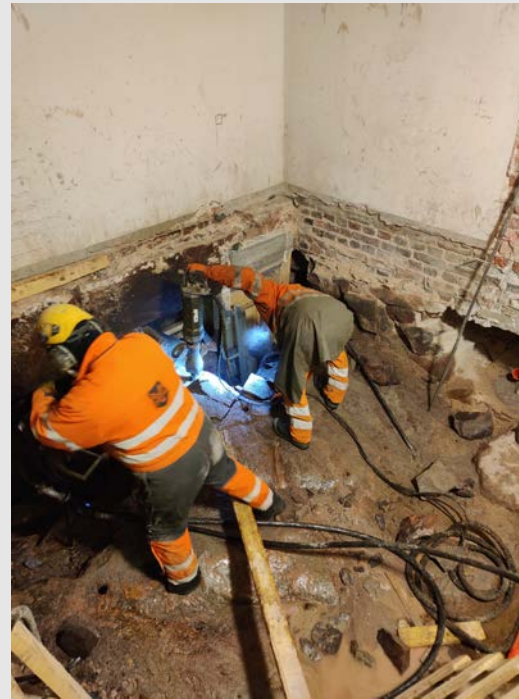




# Perustusten vahvistus (3/3)



SKS:n sisäänkäynnin louhinta ja tuenta (Sitowise)





Kiitos



Urpo Hopponen synt. 1981 Vaasassa.  
Sterkmanin perustaja ja nykyään toimin  
teknisenä johtajana ja laskijana.  
Opiskelen rakennusmestariksi työn ohella.  
Kalliotöiden kokemusta vuodesta 2005

Lyhyt esittely





# Jaakko Hopponen

i

202940

SKS SERV...



UUSIMMAT ...

TRANSIENTTI

SUURIN TULOS (2

OSOITE

OHJEARVO

TULOS

AIKA

Ritarikatu

49,58

2021-

Näin lujitettiin ja louhittiin  
**SKS Servaalin**  
maan-alaiset tilat Helsingissä

26. Marraskuuta 2020 – 9. Heinäkuuta 2021

**Sterkman oy: esittää**







RITARIKATU

HALLITUSKATU

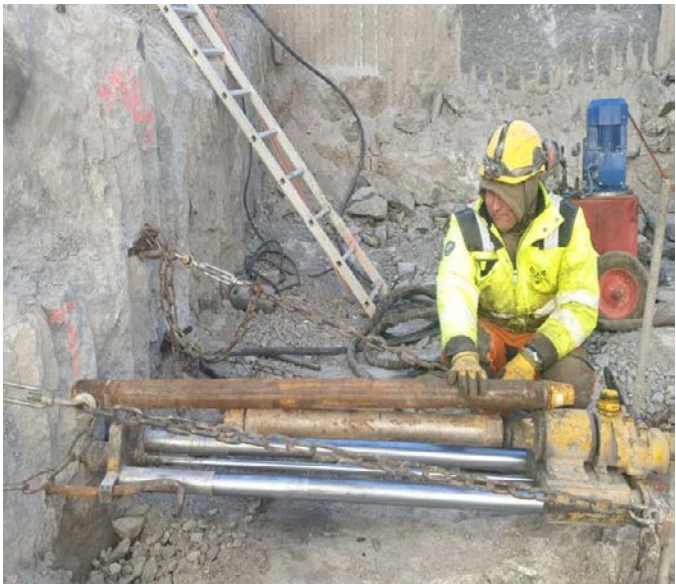
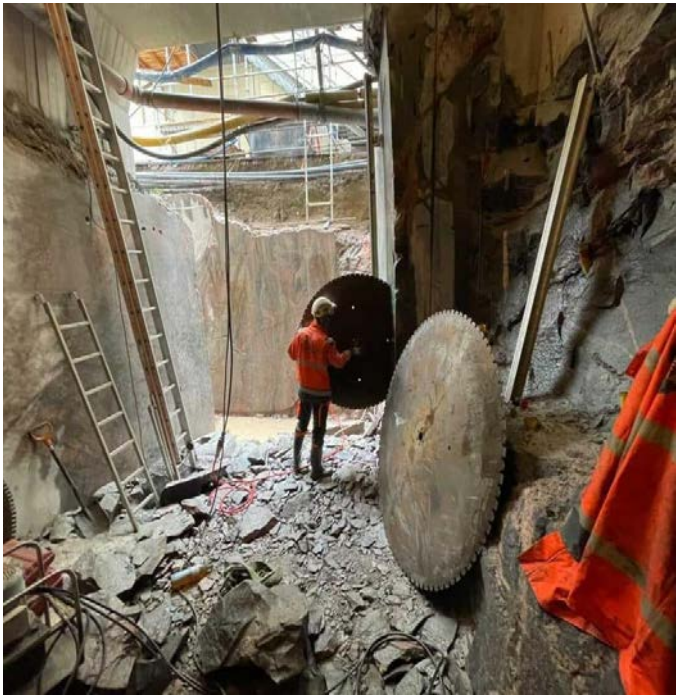
**Servaalin lujitukset ja  
louhinnat kuvina**

powerpointin koostanut urpo hopponen













**UUSIMMAT ...**

TRANSIENTTI	SUURIN TULOS (24H)		
OSOITE	OHJEARVO	TULOS	AIKA
Ritarikatu 3b		49,58 mm/s	2021-08-16 09:54
Hallituskatu 1		11,70 mm/s	2021-08-16 09:54
Hallituskatu 1		1,75 mm/s	2021-08-16 09:54
Hallituskatu 1		3,92 mm/s	2021-08-16 09:54
Hallituskatu	52,2	3,62	2021-

**LUOVUTUSRAJAYTYSUUNNELMA**

Työmaan nimi: **SKS-SERVIALI** Päivämäärä: **16.8.2021**  
 Työmaan osoite: **HALLITUSKATU/PIISSIKUONE** Kellonaika: **16/16/17**  
 Sekonointi  Luokitettu vuositaso: **5/6** Mittauksen vastuu:  Noinohjaaja

Pengerkorkeus: **1,5** m  
 Reikäsyvyys: **1,5** m  
 Etu: **0,4** m  
 Reikäväli: **0,8** m  
 Ohjeraus: **0** m  
 Reikäkoko: **97** mm  
 Reikä yht.: **7/16/16** mm  
 Parametrit yht.: \_\_\_\_\_ m  
 Kentän tilavuus: **0,58** m<sup>3</sup>  
 Max reikäpaino: **0,125** kg  
 Dynamitti: **0,125** kg  
 Anssi: \_\_\_\_\_ kg  
 Kemix: \_\_\_\_\_ kg  
 Puhkapanokset: \_\_\_\_\_ kg  
 Raju tulilanka: \_\_\_\_\_ m  
 Muu räjäine: \_\_\_\_\_ kg  
**YHTEENSÄ** **0,125** kg

Orinaispainostus: \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>  
 Mom. painostus: **0,125** kg/m<sup>2</sup> nro \_\_\_\_\_

**Poraus- ja syöttökaavio**

Kenttä- ja vartiokaartit

Viittaus: **VIITTO 2 krs ja 2 m vll**  
**KALLISTUS 0°**

**Poltaminen**

<input checked="" type="checkbox"/> Peltämisen laaditaan	<input type="checkbox"/> Peltämistä ei vaadita	<input checked="" type="checkbox"/> Louhetekäily	<input checked="" type="checkbox"/> Häilynäkö	Räjähälytysjärjestelmä alkoajaksi
Vaara-alue	Painopöytä	Kerätyt pölyt	<input checked="" type="checkbox"/> Varmistussuojat	Painopöytä
<b>20.8.2021</b>	<b>Sokel</b>	<input type="checkbox"/> Muu, mikä		<b>Matti Suurkko-Hopponen</b>





**Sterkman oy kiittää**