

Kivisydän sykkii Oulun keskustassa

Leena-Kaisa Simola, toimittaja

Pysäköintilaitos Kivisydän on ensimmäinen mittava maanalainen rakennusprojekti Oulussa. Pitkään kypsytelty hanke toteutettiin viimein tiukalla aikataululla ja kaupunki piti kiinni lähes poikkeuksellisen korkeista laatuvaatimuksista.

Betonin ja kiven harmaa liitto sai vastavoimaksi vahvan punaisen värin.

Oulussa on puhuttu pysäköintilaitoksen rakentamisesta torin alle jo vuosikymmeniä.

– Vuonna 2006 Oulun kaupunki ja Lemminkäinen Infra valmistelivat kvr-kyselyä pysäköintilaitoksen urakkaa varten. Ensimmäinen tarjouskierros tehtiin 2009 ja Lemminkäinen tarjosi urakkaa siten, että Sito oli pääsuunnittelija. Kaupunki laittoikin projektin jäihin, toimialajohtaja *Jannis Mikkola* Sitosta kertoo.

Kaupungille tuli 2011 aika päättää keskustan kehittämisestä eikä pysäköintilaitokselle löydetty vaihtoehtoista ratkaisua.

– Suunnittelua jatkettiin puolentoista vuoden tauon jälkeen. Kun Lemminkäinen Infra sai kvr-urakan, meillä oli kolme kuukautta aikaa tarkentaa suunnitelmat ennen rakentamisen aloittamista, *Jannis Mikkola* sanoo.

Rakentaminen aloitettiin 2012. Maanalaisten rakenteiden suunnittelu eteni lähes rakentamisen tahdissa. Kuilujen paikkoja mietittiin, kun louhinta oli jo hyvää vauhtia etenemässä.

– Aikataulut olivat todella tiukat. Hyvässä yhteistyössä haasteet ratkottiin sähköisesti eikä kiireestä huolimatta mitään virheitä sattunutkaan. Tällaisissa tapauksissa kvr-malli toimii hyvin, koska urakoitsija voi ohjata suunnittelua. Teimme yhdessä kustannustehokkaita ratkaisuja, mutta laadusta ei tingitty, *Mikkola* toteaa.

Sysäys keskustan kehittämiselle

Lokakuussa 2015 avattu Kivisydän on modernia tekniikkaa hyödyntävä, korkealuokkainen pysäköintilaitos 900 autolle sekä kolmen tuhannen henkilön kallioväestönsuoja.

Kivisydämen rakentaminen mahdollistaa keskustan kortteleiden täydennysrakentamisen, puistoalueiden kehittämisen ja Rotuaarin kävelyalueen laajentamisen. Pysäköintiliikenteen ja huoltoajojen siirtyminen kaupungin alle parantaa merkittävästi keskustan ilmanlaatua, kävelyalueiden toimivuutta, viihtyisyyttä ja turvallisuutta.

– Rakennustyömaan sijainti keskellä kaupunkia on aina erityinen haaste. Tässä projektissa oli vielä paljon liittyviä sekä pysäköintilaitokseen että ympäröivään rakennuskantaan. Luolastosta tehtiin kuusi kuiluyhteyttä maanpinnalle ja 19 hissiä, projektipäällikkö *Heikki Keränen* Lemminkäinen Infrasta kertoo.

Pysäköintilaitos on louhittu 30 metrin syvyyteen. Laitoksen pinta-ala ajoyhteyksineen on reilut 40 000 neliötä. Kivisydämen ja siihen liittyvien liikerakennusten huoltotilojen pinta-ala on yhteensä noin 53 000 neliötä.

– Kalliota louhittiin noin 340 000 kuutiota. Työmaalta lähti noin 70 000 kuorma-autollista louhetta Oritkarin satamaan, projekti-insinööri *Tapani Uusitalo* kertoo.

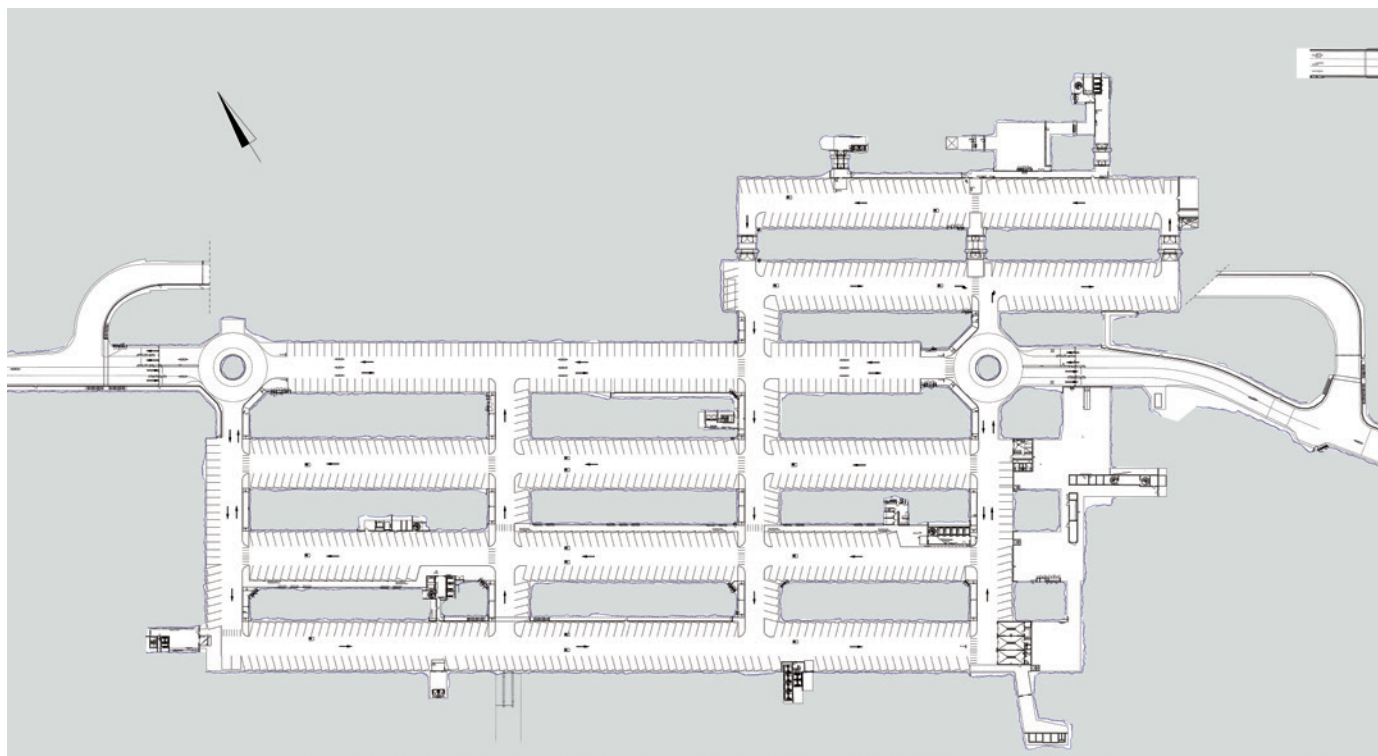
Laatua vaadittiin

Oulun kaupunki oli asettanut jo hankekuvauksessa tarkat määritelmät laatutasolle ja kvr-kilpailun ehdotuksissa annettiin myös laatupisteitä.

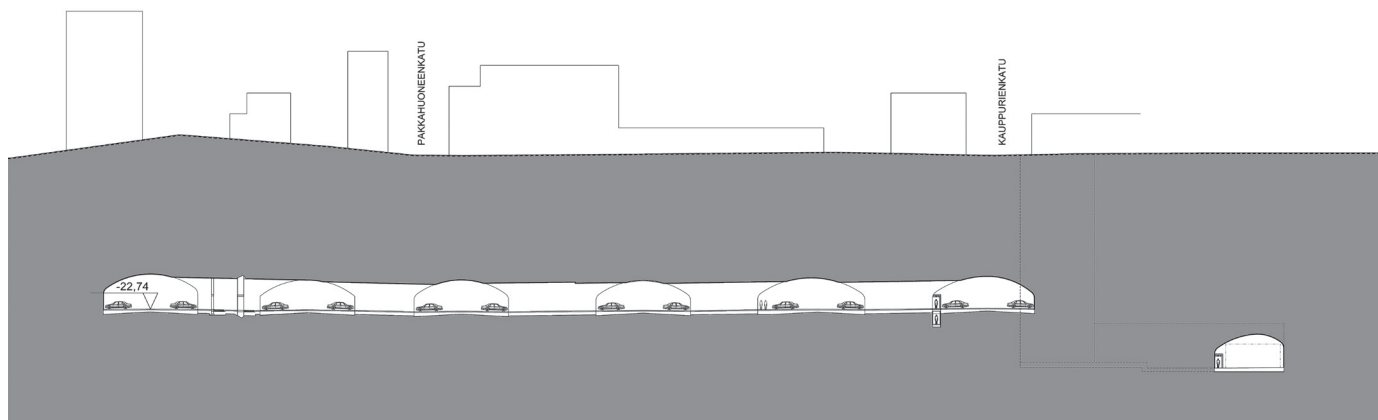
– En ole ennen ollut mukana kalliopysäköintilaitoksen kvr-urakassa, jossa olisi ollut näin korkeat laatuvaatimukset, *Jannis Mikkola* toteaa.

1 Oulun uusi pysäköintilouhasto Kivisydän sykkii vahvaa punaista väriä. Liikenteenjakaja on huomiota herättävä.





2



3

Kalliosydämen pysäköintitilat on toteutettu yhteen kerrokseen.

– Tämä oli tarjouksen perustana oleva ehdotus, vaikka yksikerroksinen tila on kalliimpi kuin tiivis kaksikerroksinen. Nyt pysäköintipaikat jakaantuvat tasaisemmin ja ne ovat helpommin saavutettavissa. Hallissa ei ole pilareita, tilat ovat väljät, pysäköintiruudut isoja ja ajoväylät leveitä, arkkitehti SAFA Juha Pajakoski Sitosta kuvailee.

Hallista saatiin myös normaalia korkeampi. Seinän vierellä vapaa korkeus on 2,7 metriä ja keskellä hallia vieläkin enemmän.

– Kivisydämen suunnittelussa on otettu tulevaisuus hyvin huomioon. Mahdolliselle laajentumiselle on jo jätetty varaukset, Jannis Mikkola kertoo.

Kilpailussa mukana olleet suunnitelmat saivat laatupeitteitä myös tilojen monikäyttöisyydestä.

– Väestönsuojan katossa on varaukset tekniikalle, joiden avulla voidaan järjestää isojakin yleisötapahtumia. Näin isoa tilaa ei Oulussa muualla ole.

Lattia mittava paikallavalu

Kivisydämen valettu lattia on toistaiseksi suurin Pohjois-Suomen betonilattiatyö. Lattioiden tekemisestä vastasi Suomen Valumestarit Oy, jonka toimitusjohtaja Heikki Vänntilä oli itse mukana jokaisessa valussa.

Heikki Vänntilän vuonna 2008 perustama Suomen Valumestarit Oy onkin erikoistunut suurten betonilattioiden toteutukseen.

Rudus Oy toimitti valmisbetonin Kivisydämen lattiavaluihin.

– Rudus oli projektissa mukana jo suunnitteluvaiheesta ja yhdessä kävimme asioita läpi tilaajan kanssa. Ruduksella on eniten vaihtoehtoja kulutuksen kestävästä betonista, vastaava mestari Markku Metsäpelto sanoo.

2 Pysäköintilaitoksen pohjakuva.

3 Leikkaus. Kivisydämessä autot on sijoitettu yhteen kerrokseen. Suunnitelmissa on jo jätetty varaukset mahdollisille laajennuksille.

4 Hissien sisäänkäynnit erottuvat Kivisydämessä jo kaukaa ja ne ovat myös selkeästi nimetty. Sisäänkäynnin edessä on Rudus Betonituote Oy:n Kartanolaattoja, -kiveä ja noppaa.

5 Kivisydämen paikalla valettu lattia on toistaiseksi Pohjois-Suomen suurin betonilattiatyö. Rudus toimitti noin 9 000 kuutiota lattiabetonia Suomen Valumestarit Oy:n urakkaan. Kivisydämen pysäköintiluo-
lasto avattiin lokakuun 2015 alussa. Ajoväylät ja pysäköintiruudut ovat väljiä ja halleissa on helppo ajaa.



4



5



6

Heikki Vanttilä sanoo pysäköintilaitoksen lattioiden valun olevan erityisen vaativaa.

– Lattia on kaltevuudeltaan pituussuuntaisen, sivukaltevuutta on kahteen suuntaan ja reuna-alueilla on lisäksi vastakaltevuus. Kaikki kaltevuudet ovat loivia. Lattia pinnoitettiin valutyön yhteydessä kuivasiroteella, millä saadaan lattian pinnasta kulutuksenkestävä.

– Lattioihin käytettävästä betonista tehtiin koelaattoja eri resepteillä. Käytetyn betonin rae-koko oli 32 mm. Teräskuitua käytettiin 40kg/m³, mikä korvasi raudoitusta. Betonia ei pumpattu lattioihin, vaan kuorma purettiin ränniä pitkin tasoitettavaksi. Halusimme näin varmistaa, että lattiasta tulee hyvä, Heikki Vanttilä kertoo.

Toimituksiin joustoa

Rudus toimitti projektiin noin 9 000 kuutiota lattiabetonia ja sen lisäksi noin 12 000 kuutiota rakennebetonia.

– Kaikkiaan kävimme betoniautojen kanssa luolastossa 3 500 kertaa, myyntipäällikkö Jouni Nissinen Rudukselta summaa.

– Betonimäärät olivat isoja, joten kaupungin ruuhkia välttääksemme valoimme usein iltaisin, yöllä ja viikonloppuisin. Yhteistyö Ruduksen kanssa sujui hyvin, vaikka työajat eivät olleetkaan normaalit. Massat tulivat aikataulussa ja Ruduksen asemanhoitajiin sai aina yhteyden, vaikka tuli tarve äkillisiinkin muutoksiin, Heikki Vanttilä kertoo.

– Aikataulujen pitäminen on oleellista, koska kovettuvan betonin työstössä ei voi hidastella. Kivisydämessä käytettiin S3-betonia, Vanttilä lisää.

Lämmin sydän sykkii

Kivisydämen moderniin ja rohkeaan ilmeeseen kuuluu vahva punainen väri.

– Kiveen saattaa liittyä kylmiä ajatuksia, joihin vastataan lämpimällä punaisella värillä, arkkitehti Juha Paldanius sanoo. Arkkitehtuuri-toimisto Juha Paldanius Oy vastasi Kivisydämen kuilurakenteiden ylä- ja alaosien suunnittelusta, ajoluiskien kaupunkikuvallisuudesta sekä sisä-hallien visuaalisesta ilmeestä.

– Ajoluiskat on opastettu korkeilla, punaisilla portaaleilla. Autoilija näkee jo kaukaa, mistä halliin ajetaan. Punainen väri jatkuu halleissa sisällä opasteissa ja sisäänkäynneissä. Pysäköintilaitoksen eri hallit ovat eri väreisiä, jotta autoilija muistaa paremmin, minne autonsa on pysäköinyt, Juha Paldanius sanoo.

– Ajoväylän keskiosassa on kirkas, epäsuora valaistus. Näin katon korkeus korostuu eikä tila ole yhtään hämärä tai ahdistava. Pysäköinnistä jää miellyttävä kokemus ja auton ajaa mielellään halliin toistekin, Paldanius toteaa.

Maan päällä on kaksi henkilökuilua ja yksi poistokuilu. Kuiluissa on kaksoisjulkisivu, jossa ulommaisena on rei'itetty teräksinen corten-levy. Sen takaa näkyy hitaasti vaihtuvissa värivaloissa kuvia Oulun vanhoista, jo puretuista rakennuksista.

– Sisäänkäynnit ovat merkittävä kaupunkikuvallinen elementti, jotka kuvastavat alhaalla sykkivää Kalliosydäntä. Vanhat kuvat heräävät elämään heti, kun ilta alkaa pimetä, Paldanius kuvaa.

Hänen mukaansa Kivisydän kertoo maan päällä Oulun historiaa ja maan alla nykyisyyttä sekä tulevaisuutta.

– Kallioseiniin on varattu alueita katutai-teelle, jossa voidaan katsoa tulevaisuuteen. Kivisydämen visuaalisuus kertoo, että pysäköintilaitos ei ole kylmä monttu. Samalla se viestii, kenelle Kivisydän on rakennettu: oululaisille ja Oulun tulevaisuudelle.

Kivisydän

Tilaja: Oulun Pysäköinti Oy
Rakennuttajakonsultti: Ramboll CM Oy
Kvr-urakoitsija: Lemminkäinen Infra Oy
900 autopaikkaa, autopaikan koko 2,7 x 5,0 m
Huoltopihoja kiinteistöille 4, joista 2 jää kalliorakennusvalmiuteen
3000 hengen kallioväestönsuoja
Kuiluyhteyksiä pysäköintilaitoksesta maan-pinnalle 6 kpl, hissejä 19 kpl
Rakennusaika 6/2012-9/2015
Tilaaajan kustannusarvio: 73,5M€

Tunnuslukuja

Pysäköintilaitoksen pinta-ala ajoyhteyksi-neen noin 41 000 m²
Lisäksi Pallaksen, Gallarian huoltotilat kiin-teistöille, Hammarin ja Anttilan huoltopiho-jen kalliorakennustyöt sekä maanalainen huoltokatu: pinta-ala noin 12 000 m²
2 sisäänajotunnelia
Louhintaa noin 340 000 m³
Ruiskubetonit 10 000 m³
Rakennebetonit 12 000 m³
Lattiabetonit 9 000 m³

Suunnittelijat

Pääsuunnittelu ja maanalainen ARK-suun-nittelu: Sito Oy
KAT-suunnittelu: Sito Oy
Liikennesuunnittelu: Sito Oy
Sähkösuunnittelu: Hepacon Oy
Rakennesuunnittelu: Ponvia Oy ja Pöyry Oy
Maanpäällinen ARK-suunnittelu: Arkkitehtuuri-toimisto Paldanius Oy
Geosuunnittelu: Pöyry Oy
Erikoisrakenteen suunnittelu: Pöyry Oy
Palotekninen suunnittelu: Kauriala Oy
LVIA-suunnittelu: Instakon Oy



7

6 Pysäköintilaitos louhittiin aivan Oulun keskustan alle eli rakentamisessa piti ottaa tarkoin huomioon olemassa oleva kaupunkirakenne.

7 Rudus Oy toimitti Kivisydämen työmaalle kaikkiaan 21 500 kuutiota betonia, josta 9 000 kuutiota lattiabetonia. Kivisydämessä käytettiin S3-betonia raekooltaan 32 mm. Lattia pinnoitettiin valutyön yhteydessä kuivasiroteella, millä saadaan lattian pinnasta kulutuksenkestävä. Kuva on otettu työmaalta viime elokuulta.

Parking garage Kivisydän

Kivisydän – Finnish for Stone Heart – is a parking garage for 900 cars opened in Oulu in October 2015. The facility that utilises advanced technology is of high quality and also serves as an emergency shelter in bedrock for three thousand people.

The parking garage has been excavated at a depth of 30 metres. The facility and the access roads to it cover a total area of 40 000 square-metres. The total area of Kivisydän and the maintenance facilities of the associated commercial buildings is ca. 53 000 square-metres.

The volume of excavated rock was about 340 000 cubic-metres. Some 70 000 lorry loads of excavated rock was carried from the worksite to Oritkari harbour.

The car park in Kalliosydän is located on one floor. There are no columns in the car park, so the facility is spacious, the parking places large and the driving lanes wide. The free height of the car park is 2.7 metres by the walls, and even more in the centre of the facility.

The cast floor of Kivisydän is the second largest concrete floor execution in Northern Finland.

The floor features a longitudinal fall, with a cross fall in two directions and also a reverse fall near the sides. The floor was coated with dry shake in connection with the concreting process to make it wear-resistant.

Tall, red portals are used as signs to access ramps. The driver can see the access point to the car park from a long distance. The red theme continues inside the parking garage in signs and access points. The different sections of the car park are implemented in different colours.

There are two entrance shafts and one exhaust shaft above ground. The shafts feature a double facade, with a perforated Corten steel as top cladding. Images of old, already demolished buildings in Oulu are shown behind this steel cladding with slowly changing coloured lighting.