

TAPIOLAN UIMAHALLIN PERUSKORJAUS JA LAAJENNUS

Arkkitehdit SAFA Antti Luutonen ja Kari Raimoranta
Arkkitehtitoimisto Nurmela-Raimoranta-Tasa Oy



1

Tapiolan uimahalli valmistui vuonna 1965. Hallin suunnittelijana oli arkkitehti *Aarne Ervi* pääavustajanaan *Timo Niini*. Ulkoaltoa rakennettiin 1967 ja kolmas kerros otettiin käyttöön 1968. Rakennuttajana oli Espoon kaupunki ja tontin hallin käyttöön luovutti Asuntosäätiö. (Tiedot: Rakennushistoriallinen selvitys ja inventointi 16.8.2002/Sirkkaliisa Jetsonen sekä henkilöhaastattelut).

Tapiola on nimetty yhdeksi Suomen kansallismaisemista. Keskusaltaan kokonaisuuteen kuuluva, Aarne Ervin suunnittelema uimahalli on asemakaavalla suojeltu (sr-1). Siinä ei saa tehdä korjaus- tai muutostöitä, jotka turmelevat julkisivujen, vesikat-
tojen tai allashallin sisätilojen rakennustaiteellista tai historiallista arvoa.

Ervin toimiston innovatiivisuus oli ennakkoluulotonta. Uimahallissa toteutettiin monia uusia ratkaisuja. Uuden reunadetaljin ansiosta altaiden vesipinta on allashallin lattian kanssa samassa tasossa. Uimari voi katsella lasiseinien läpi ulos. Sittemmin yksityiskohta on saanut maailmalla nimen "*Finnische Ufer*".

Uimahalli tulee säilymään ennallaan Tapiolan keskustan suunnasta nähtynä. Ainoastaan sisäänkäyntiporrastuksiin liittyvä uusi määräysten mukainen luiska muuttaa ulkoarkkitehtuuria eteläisivulla. Hallin pohjoispuolelle sijoittuvan laajennuksen maanpäällinen osa on ympäröivään puistoon "valoisana lyhtynä" avautuva paviljonkimainen rakennuskappale. Se liittyy vanhaan halliin lasiseinän nivelosan välityksellä. Pystyikkunat ulkoseinässä ja pari metriä sisempänä sijaitsevassa kuntosalin seinässä avaavat näkymiä ympäröivään puistoon ja toisaalta suojaavat kuntosalin käyttäjiä liialliselta huomiolta. Seinien välistä luonnonvalo pääsee maanpinnan alla sijaitsevaan uuteen allashalliin.

Vanha allashalli säilyy pääosin ennallaan lukuun ottamatta lasten altaan syventämistä paremmin uimaopetukseen soveltuvaksi ja joidenkin kaiteiden muuttamista määräysten mukaisiksi. Allashallin lattialaatat ja altaiden reunalaatat on teetetty erikoistyönä. Sisääntuloaula, johon sijoittuu uusi kahvio, on alkuperäiseen tapaan avoin allashalliin. Entisiin vedenkäsittelytiloihin katsomon alle sijoitetaan yksi ilmanvaihtokonehuone, höyrysauna ja poreallasosasto. Tilat liittyvät allashalliin katso-
mon tehtävän aukon kautta.

Itäpäädyn puku- ja pesutilat kolmessa kerrokses-
sa rakennetaan kokonaan uudestaan. Nykyisiin por-

taisiin tehdään muutoksia ja niiden yhteyteen rakennetaan uusi hissi.

Kaikki nykyinen talotekniikka puretaan ja korvataan uusilla järjestelmillä.

Uudet vedenkäsittelytilat sijoitetaan pääosin pohjoispuolelle maan alle. Yleensä ottaen kaikki vanhan hallin pinnoitteet ja pintarakenteet korjataan ja osittain uusitaan.

Laajennus on tehty paikalla valettuna betonista. Betonirakenteilla ja pinnoilla on Tapiolassa pitkä perinne. 1950-luvun suomalainen puutarhakaupunkimalli, moderni yhteiskunta ja elämäntapa ovat toteutuneet arkkitehtuurissa, jonka tärkein ja luontevin rakennusaine on betoni. Useimmat julkiset rakennukset lähistöllä edustavat hyvää suomalaista betoniarkkitehtuuria. Naapurissa sijaitsevat kirkko ja uurnalehto tukeutuvat puhtaaseen betoniestetiikkaan. Betonin käyttö uimahallin laajennusosan rakenteina ja pintoina on tässä ympäristössä erityisen luontevaa. Laajennusosan yleisötilat, monitoimiallas ja pikkulasten allas, ovat samassa tasossa vanhan allashallin kanssa, kuntosaliin on loiva luis-
kayhteys aulasta. Allastilan kosketeltavat pinnat on pääosin laatoitettu, muutoin sisäarkkitehtuuri perustuu puhtaaksivalettujen betonipintojen, veden ja valon yhteisvaikutukseen.

Hallin peruskorjaus ja laajennus valmistuu syyskuussa 2005.

RENOVATION AND EXTENSION OF TAPIOLA SWIMMING BATH

Tapiola has been called one of Finland's national sceneries. Tapiola swimming bath, designed by Aarne Ervi, is protected in the town plan and no repairs or alterations may be performed that would destroy the architectural or historical value of the façades, roofs or the interior facilities.

Ervi's architectural office was known for innovations. Many new solutions were implemented in the swimming bath. The new edge detail made it possible to raise the water level in the pools flush with the floor so that the swimmers can enjoy views through the windows. This detail was subsequently called "the Finnish shore" ("Finnisches Ufer").

The swimming bath remains unchanged in appearance when seen from the direction of the centre of Tapiola. The extension is built on the north side of the bath, with the part above ground realised as a pavilion-type body that opens up toward the surrounding park area like an "illuminated lantern". The extension is connected with the existing building through a glass-walled joint part. Vertical windows on the external wall and a couple of meters insi-

Artikkelin kuvat: Antti Luutonen ellei toisin ole mainittu.

2

1
Uimahallin allasta syvennettiin.

2
Allas ennen syvennystä.

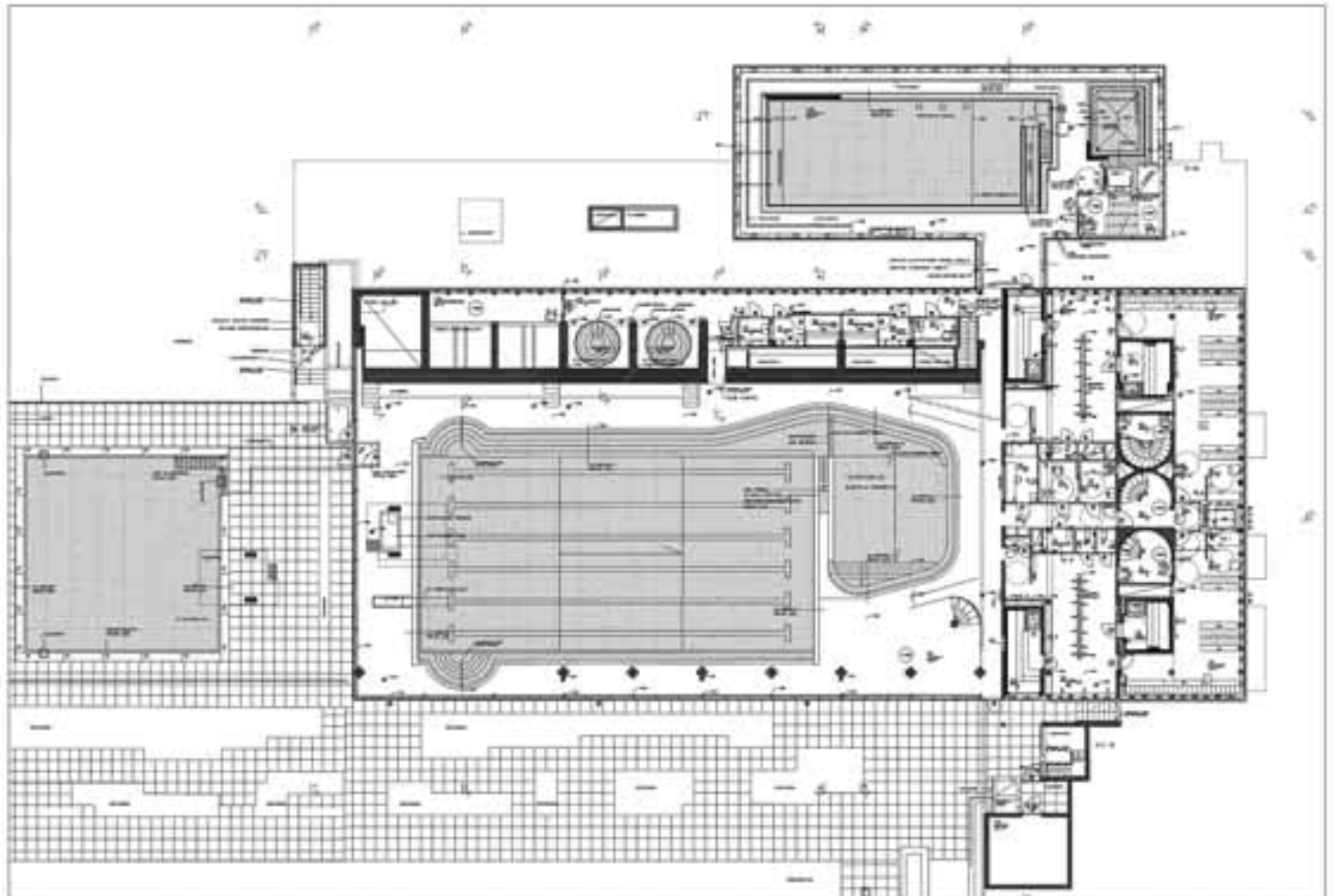
3
Uimahalli ennen laajennusta.

4
1. kerroksen pohja.



3

4





5

de on the gym wall provide a view to the park but still protect the gym users against excessive attention.

The old bath has remained primarily unchanged, with the exception of the children's pool, which was made deeper to make it better suited for swimming instruction, and some rails, which were altered in compliance with regulations. The tile floors and the pool edge tiles in the bath have been made to special order. The entrance lounge, with a new cafeteria, remains an open space toward the bath. The space under the grandstand, previously taken up by the water treatment facilities, contains an air-conditioning plant, steam baths and a Jacuzzi section. An opening was made in the grandstand to connect these facilities with the bath area.

The locker rooms and washrooms on the third floor have been completely rebuilt. The existing staircase was altered and a new lift built.

All the existing building engineering systems were demolished and replaced by new systems. The new water treatment plant is located primarily on the north side of the building, underground. All the coatings and surface structures were repaired or replaced.

The extension is a cast-in-situ concrete structure. The traditions of concrete structures and surfaces go back a long time in Tapiola. The architecture implements the Finnish garden city model of the 1950s as well as the modern society and way of life, and the most important and natural material of this architecture is concrete. Most of the public buildings in the vicinity represent acknowledged Finnish concrete architecture. All the surfaces in the bath area that can be touched by the swimmers are covered with tiles, otherwise the interior architecture is based on the combined effect of fair face concrete surfaces, water and light.

Extent information:

The floor area of the existing swimming bath, calculated pursuant to new legislation, is 2417.5 m². The floor area of the extension is 559 m², gross area 1201 m² and volume 4768 m³.

6



5, 6, 9

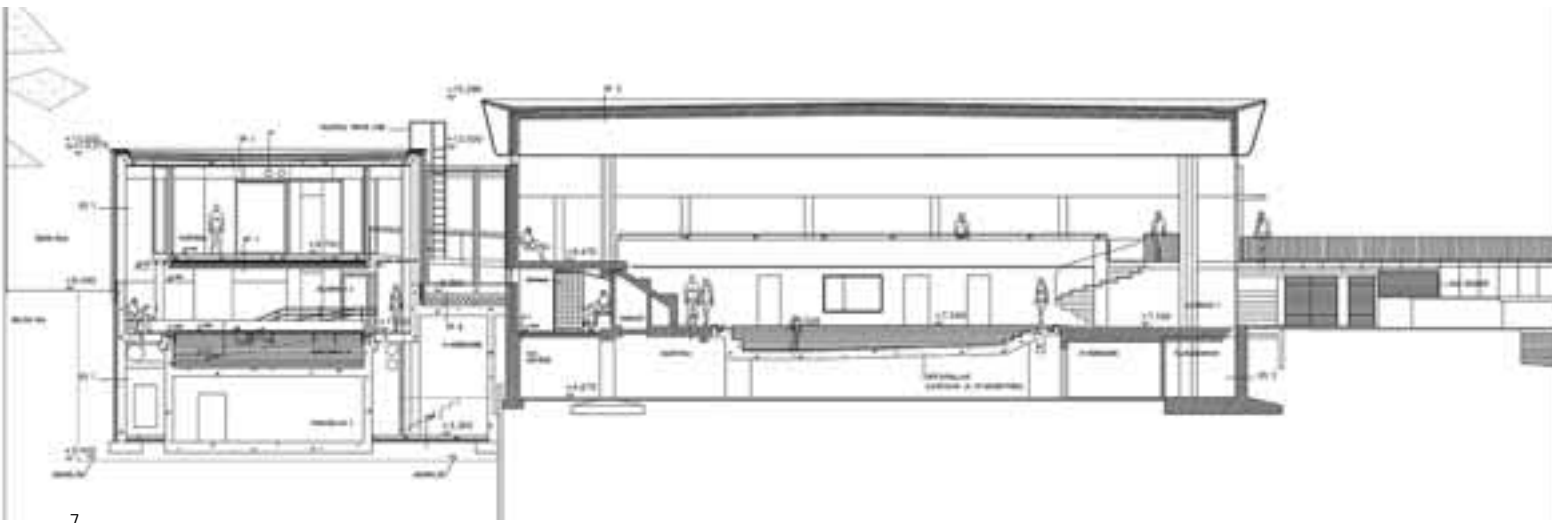
Laajennusosan sisäarkkitehtuuri perustuu puhtaaksivaletujen betonipintojen, veden ja valon yhteisvaikutukseen. Laadukkaat pinnat on tehty itsetiivistävällä betonilla.

7

Poikkileikkaus. Kuntosali on ripustettu yläpohjan betonirakenteista.

8

Ulkoallas.



7

**ITSETIIVISTYVÄLLÄ BETONILLA
MONIA ETUJA
TÄRYTTÄVÄN SIJASTA :**

Itsetiivistyvän betonin avulla on mahdollista nopeuttaa betonointia huomattavasti. Valunopeus voi hyvissä olosuhteissa jopa kaksinkertaistua ja lisäksi valu voidaan tehdä pienemmällä työryhmällä, koska työryhmästä jää pois betonin tiivistystyötä tekevä "vibramies".

Itsetiivistyvällä betonilla on mahdollista saada korkealuokkaista puhdasvalupintaa. Itsetiivistyvä betoni täyttää oman painonsa avulla muotin kaikki nurkat ja harvavalujen riski on näin ollen pienempi kuin täryttävällä betonilla. Betonin juoksevuus ja suurempi hienoinemäärä saavat tämän aikaiseksi

Itsetiivistyvän betonin avulla voidaan toteuttaa vaikeita korjausrakennuskohteita. Esimerkkinä mainittakoon painevalut olemassa olevien rakenteiden alle tai vaurioituneiden rakenteiden manttelointi uudella, ohuella betonikerroksella.

Monimuotoiset tai korkeat rakenteet sekä tiheästi raudoitetut rakenteet ovat ominaisia itsetiivistyvän betonin käyttökohteita. Tällaisissa rakenteissa on täryttävää betonia käytettäessä usein vaikeuksia varmistaa että betoni tiivistetään riittävästi ja huolellisesti. Vaihtoehtoisesti taas jos tiivistystyö tehdään huolellisesti muottiin tehtyjen aukkojen ja varausten kautta niin valunopeus hidastuu oleellisesti.

Työturvallisuus ja työolosuhteet paranevat, muun muassa melu vähenee ja hankalat työasennot jäävät pois kun vibrausta ei tarvita.

LAAJUUSLASKELMAT

Uuden lain mukaan laskettu nykyisen uimahallin kerrosala on 2417,5 m². Laajennuksen kerrosala on 559 m², bruttoala 1201m² ja tilavuus 4768 m³.

RAKENNUTTAJA :

Espoon kaupunki, Talonsuunnittelupalvelut, TEKE/TS: arkkitehti Pekka Kolari, Rauno Skriko /RAKENNE, Pekka Sipola /LVI, Veli-Pekka Tynkkyinen/SÄHKÖ

KÄYTTÄJÄ:

Espoon kaupunki, Liikuntatoimen keskus: liikuntapäällikkö Mauri Johansson

RAKENNUTTAMISTEHTÄVÄT:

Espoon kaupunki, tekninen keskus, talonrakennuspalvelut rakennuttajainsinööri Risto Vilkki, Valvoja: Risto Suonio LVI-töiden valvoja: Olli Koivisto, Sähkötöiden valvoja: Rolf Hellgren

SUUNNITTELIJAT:

Arkkitehti: Arkkitehtitoimisto Nurmela-Raimoranta-Tasa Oy: Antti Luutonen, Eeva-Liisa Elo-Lehtinen, Kari Raimoranta

RAKENNESUUNNITTELIJA:

JP-Kakko Oy: Veikko Voho

POHJARAKENNUSSUUNNITTELU:

Espoon kaupunki, Tekninen keskus, Geotekniikkayksikkö: Jorma Jokinen

LVI-SUUNNITTELIJA:

Insinööri-toimisto Olavi Lindström Oy: Olavi Lindström

SÄHKÖSUUNNITTELIJA:

Insinööri-toimisto Nurmi Oy: Sulo Ojala, Tarmo Mäkinen

VESITEKNINEN SUUNNITTELIJA:

Insinööri-toimisto Mikko O Aaltonen Oy: Mikko O Aaltonen

MAISEMASUUNNITTELIJA:

Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy: Ria Ruokonen

AKUSTIIKKASUUNNITTELU:

Arkkitehtitoimisto Alpo Halme Oy: Eija Halme-Salo

ESPOON KAUPUNGINMUSEO:

Sten Björkman, vs.intendentti

RAKENNUSHISTORIALLINEN SELVITYS JA INVENTOINTI:

Sirkkaliisa Jetsonen

RAKENNUSVALVONTA:

Rakennusvalvontakeskus: Pekka Lukkarinen, arkkitehti

ASEMAKAAVA:

Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, Asemakaavayksikkö arkkitehti Olli Pitkänen

URAKOITSIJAT:

PÄÄURAKOITSIJA:

YIT Rakennus Oy / Korjausrakentamispalvelut: Jouko Könönen, Jukka Tavikainen

SÄHKÖURAKOITSIJA:

Sähköarina Oy: Tommi Jaatinen

PUTKIURAKOITSIJA:

Kouvolan Putkityö Oy: Hannu Lemmetti

IV- URAKOITSIJA:

LVI-Juva Oy: Pauli Mäkelä

VEDENKÄS.URAKOITSIJA:

Suomen Allaslaite Oy: Timo Erkkilä

AUTOMAATIOURAKOITSIJA:

Fidelix Oy: Harri Bamberg

8



9





10

JP-Kakko Oy

RAKENTEET JA BETONITEKNIikka



11

dipl.ins. Asko Miettinen, JP-Kakko Oy

VANHAN OSAN PERUSKORJAUS

Uimahallin 40 käyttövuoden jälkeen betonirakenteiden kunto oli pääosin hyvä, mutta käyttöiästä ja raskastavista olosuhteista johtuen vaurioita oli syntynyt rajattuihin alueisiin. Ennen peruskorjauksen suunnitteluvaihetta kaikista betonirakenteista tehtiin kuntotutkimus. Pääasiallisina vauriotyyppeinä olivat raudotteiden korrosio karbonatisoitumisesta ja etenkin allasveden klorideista johtuen, paikallisista vesivuodoista aiheutunut sementtikiven heikentyminen sekä ulkobetoniirakenteissa pakkasraupautuminen. Peruskorjauksella pyrittiin jatkamaan hallin elinkaarta noin 50 vuotta eteenpäin.

Allashallissa on pitkät yläpohjan betonirakennetta kannattavat korkeat, poikkeileikkaukseltaan ristimuotoiset teräsbetonipilarit. Ne ovat altaan kloridipitoiselle roiskevedelle alttiina, joten niiden alaosissa betonin kloridipitoisuus oli korkea ja raudotteet olivat syöpyneitä ja betonipeitteet lohjenneita. Näiden pilarien alaosat valettiin uudelleen. Lisäksi pilarit joissa oli suurin kuormitus, valettiin kokonaan uudelleen. Rakenteet tuettiin purku- ja valutyön ajaksi väliaikaisilla teräsrakenteilla. Pilareiden korjausvaluuissa käytettiin itsestivistyvää betonia. Ylin rajakohta vanhaan rakenteeseen valettiin paisuvalla juotosbetonilla seuraavana päivänä plastisen painuman ja alkuvaiheen kutistuman tapanäköisesti.

Uimahallin 25 metrin altaassa oli rajoittuneita vesivuotoja, mikä johtui erittäin vähäisestä pituus-suuntaisesta raudoituksesta. Altaan sisin betonikerros purettiin piikkaamalla ja purun viimeistely tehtiin vesikarhennuksella käyttäen 300 bar painetta. Sisäpintaa vahvistettiin ruostumattomalla verkoraudoituksella ja 30-80 mm:n ruiskubetonoinnilla käyttäen kuivaseosmenetelmää. Sisäpinta pinnoitettiin lisäksi epoksimassalla vesitiiveyden lisäämiseksi ennen laatoitusta.

Lasten opetusallas rakennettiin kokonaan uudeen muodoiltaan entisenä, mutta hieman syvempänä. Tässä altaassa oli suurimmat vauriot etenkin vuotaneiden liikuntasauvojen alueilla. Allas betonoitiin vesitiiviiksi suhteitetulla betonilla ja pinnoitettiin kuten iso allas.

Ulkona oleva hyppyyallas oli hyväkuntoinen kovalle pakkasrasitukselle joutuneita reunoja lukuun ottamatta. Ympärivuotisesta vesitäytöstä johtuen altaan reunat jäätyivät märkänä, mutta altaan seinät ja pohjalaatta eivät olleet päässeet jäätymään. Ym-

päroivän huoltokäytävän vähäisestä ilmanvaihdosta ja betonin läpi suotautuvasta vedestä johtuen betoni oli karbonatisoitumaton ulkopintaa myöden eikä teräskorroosiovaurioita esiintynyt lainkaan. Pakkasraupautumisesta johtuen uimahallin sisäänkäyntisilta rakennettiin uudelleen.

LAAJENNUS

Laajennusosaan rakennettiin uusi monitoimiallas, joka suunniteltiin vesitiiviinä rakenteena. Allas betonoitiin vesitiiviiksi suhteitetulla rakennebetonilla.

Laajennuksessa sijaitsevan altaan yläpuolella on rakennuksen rakenteellinen erikoisuus, yläpohjan betonirakenteista ripustettu betonirakenteinen kuntosali. Nämä rakenteet, kuten kaikki muutkin laajennusosan näkyvät betonirakenteet on betonoitu itsestivistyvällä betonilla, millä on saatu sileät ja tasaväriset puhasvalupinnat. Itsetiivistyvän betonin käytön ansiosta täyttämisen on jäänyt pois ja lisäksi jälkityöt ovat vähentyneet huomattavasti.

Toisaalta muottivaatimukset ovat kasvaneet verrattuna normaalin rakennebetoniin. Muottien alaosien valupaine on suurempi itsestivistyvää betonia käytettäessä ja muottien on oltava ehdottoman tiiviit. Betonimassojen tavallisin suurin raekoko oli 16 mm, notkeus 0-1 sVB ja lujuusluokka K40-2. Itsetiivistyvien betonien sideaineena käytettiin Rapid-sementtiä CEM IIA-LL 42,5 R ja suurta annostusta polyykarboksylaattipohjaista tehonotkistinta.

STRUCTURES AND CONCRETE TECHNOLOGY IN THE RENOVATION AND EXTENSION PROJECT OF TAPIOLA SWIMMING BATH

After 40 years of operation, the concrete structures of the swimming bath were mainly in good condition, but time and demanding conditions had caused some damage in limited areas. All the concrete structures were subjected to a condition investigation prior to the renovation planning stage. The most common type of damage was corrosion of reinforcement caused by carbonisation and the chlorides of the swimming water, in particular. Other damage included deterioration of cement stone due to local water leaks and frost weathering on external concrete structures. The objective of the renovation was to extend the service life of the swimming bath by ca. 50 years.

The concrete structure in the roof slab in the bath area is supported on tall reinforced concrete columns with a cross-shaped cross-section. These are exposed to splashes of chloride-containing water and the bottom parts of



12

JP-Kakko Oy



13

JP-Kakko Oy



14

JP-Kakko Oy



15

the columns showed high levels of chloride, the reinforcement was corroded and the concrete surface cracked. The bottom parts of these columns were re-concreted. In addition, the columns subjected to the highest loads were completely re-concreted. During the disassembly and concreting process, the structures were supported by means of temporary steel structures. Self-compacting concrete was used in the re-concreting of the columns. The top-most joints with the old structure were cast using expanding soldering concrete on the following day after plastic settling and initial shrinkage had taken place.

Extremely deficient longitudinal reinforcing has resulted in limited water leaks in the 25-metre pool. The innermost concrete layer of the pool was demolished and the base cleaned by 300-bar water blasting. The inside surface was reinforced with stainless net and 30-80 mm spray concreting using the dry mixture method. The inside surface was also coated with an epoxy compound to improve its water-tightness prior to tile laying.

The children's instruction pool was completely rebuilt. The shape remained unchanged but the new pool is slightly deeper. This pool showed the most serious damages, particularly in the area of the leaking expansion joints. The pool was concreted watertight using proportioned concrete and coated in the same manner as the big pool.

The outdoor jumping-pool was in a good condition except for the edges that had been subjected to frost exposure. As the pool is filled with water all year round, the edges freeze but not the pool walls and the bottom slab. Poor ventilation in the maintenance corridor running round the pool and the water seeping through the concrete

had kept the concrete uncarbonised also on the external surface and no corrosion damages were found in the reinforcements. The entrance bridge to the bath was rebuilt because of frost weathering.

A new multi-activity pool was built in the extension, designed as a watertight structure. The pool was concreted watertight using proportional structural concrete.

A structural special feature is found above the pool in the extension part. This is a gym, built of concrete structures, that has been suspended from the concrete structures of the roof slab. The roof slab structures, like all the visible concrete structures in the extension part, have been concreted with self-compacting concrete, which has produced smooth, evenly coloured fair face surfaces. The use of self-compacting concrete has also eliminated the need of vibration and considerably decreased the need of finishing work.

On the other hand, the requirements for formwork are higher than with normal structural concrete. The casting pressure in the bottom part of the formwork is higher with self-compacting concrete and the formwork has to be absolutely tight. The most common maximum grain size of fresh concrete was 16 mm, consistency 0-1 sVB and grade K40-2. The binder used in the self-compacting concrete was Rapid cement CEM IIA-LL 42.5 R with polycarboxylate-based plasticizer added in a high proportion.

10 Allashallin pilarien juurien kloridikorroosiovaurioita.

11 Pilarit ovat uudenveroisia korjausvalujen jälkeen.

12 Laajennusosan rakenteita.

13 Allas betonoitiin vesitiiviiksi suhteitulla betonilla.

14 Itsetiivistyvällä betonilla valettuja ja katon rakenteista ripustettuja kuntosalin rakenteita.

15 Itsetiivistyvällä betonilla on saatu sileät ja tasaväriset betonipinnat.