

Porton betonimonoliitti Casa da Música

Pertti Vaasio, rakennusarkkitehti RIA

Casa da Música, Portugalin ensimmäisen kokonaan musiikille omistetun rakennuksen rakentaminen käynnistyi vuonna 1999, jolloin yhteenliittymä OMA (Office for Metropolitan Architecture) ja Ove Arup & Partners voittivat kansainvälisen suunnittelukilpailun. Arkkitehtuurista vastasivat Rem Koolhaas ja Ellen van Loon.

Tuloksena on betoninen monoliitti tai kuin avaruusalus laskeutuneena Portoon, Portugalin toiseksi suurimpaan kaupunkiin.

Rakennuksen piti valmistua vuonna 2001, jolloin Porto oli Euroopan kulttuuripääkaupunki Rotterdamin ohella. Hanke käynnistyi kuitenkin liian myöhään ja ovet avattiin yleisölle vasta huhtikuussa 2005.

Rakennus sijaitsee vilkkaan Rotunda da Boavista -aukion varrella purettujen raitiovaunuhallien paikalla.

Casa da Música on tarkoitettu kaikenlaisen musiikin esittämiseen. Se on osa paikallisen kulttuurin verkostoa ja Porton kulttuurielämän laventamista. Klassisen musiikin lisäksi talossa esitetään jazzia, fadoa ja elektronista musiikkia sekä kokeellisia musiikkiesityksiä.

Talon luonteesta johtuen se on aina avoin eikä vain tiettyjä tapahtumia varten. Rakennuksen laatikkomainen tylppä ja raskas muoto symboloi vuoropuhelua vanhan ja uuden välillä.

Suureen auditorioon nouseaan alumiiniportaita pitkin, tosin liikkumista helpottavat eri puolilla rakennusta olevat hissit ja rullaporaat.

Kulku rakennuksessa on kuin seikkailu, portaat näyttävät päättyvän tyhjiin, kulkikas käytävä ei johda minnekään, välillä kuljetaan tunnelissa, jne. Karu ulkokuori kätkee sisäänsä yllätyksellisiä materiaaleja, värejä ja muotoja. Päämateriaalina on kuitenkin betoni.

Monissa tiloissa on käytetty perinteisiä portugalilaisia laattoja lattioissa, seinissä ja jopa katoissa.

1





Englantilainen arkkitehtuurikriitikko Hugh Pearman:

”This buiding is insane. It is also brilliant.”

1 Casa da Música poikkeaa melkoisesti ympäröivästä rakennuskannasta. Casa da Música sijoittuu vilkkaan Rotunda da Boavistan varrelle.

2 Vasemmalla ylhäällä ison auditorion ikkuna, alhaalla solistien huoneiden ikkunoita ja alimpana harjoitustilan ikkuna. Oikealla oleva ikkuna avautuu portaikkoon.



3

Vankat rakenteet

Casa da Música on niitä projekteja, joissa hankkeen onnistuminen edellytti arkkitehdin ja rakennesuunnittelijan saumatonta yhteistyötä. Rakennuksen epätavallinen muoto asetti rakenteiden suunnittelulle paljon haasteita.

Alkuperäinen idea oli rakentaa teräsrungon varassa oleva läpikuultava rakennus. Taloudellisista ja muista syistä johtuen rakennus verhoutui kuitenkin vankan valkobetonisen kuoren sisään. Läpikuultavuudesta on kuitenkin jäljellä molempien auditorioiden suuret ikkunat.

Monisärmäinen rakennus verhoutuu jopa 40 cm paksun paikallavaletun teräsbetonivaipan sisään. Ison auditorion molemmat pitkittäiset sivuseinät ovat metrin paksuisia. Ne ulottuvat alas perustuksiin saakka. Sen lisäksi että seinät jäykistävät rakennusta niin niiden paksuus antaa mahdollisuuden suurtenkin aukkojen avaamiseen ilman palkkeja.

Rakenteiden suunnittelussa tuli ottaa huomioon maanjäristysten mahdollisuus. Vinojen ulkoseinien lisäksi rakennuksen sisällä risteilee jäykistäviä teräsbetonipalkkeja ja -pilareita, joista viimeksi mainitut alkavat perustuksista 15 metriä maanpinnan alapuolelta.

Yläpohjissa ja osassa välipohjia on käytetty myös teräsrakenteita.

Vinojen paksujen ulkoseinien tekemisen haasteena oli olla rakenteellisesti kantavan osan toteuttaminen ja samalla valmiin julkisivupinnan muodostaminen. Esimerkiksi kutistumishalkeamien hallinta tuotti ongelmia.

Ylöspäin suuntautuvat pinnat on katettu 10 cm:n paksuisilla kuorilaatoilla. Seinä- ja kattorakenteissa käytetty betoni on C40/50, vähimmäissementtimäärä 380 kg/m³, valkosementtiä 42,5 White BR I. Kiviaines on kalkkikiveä ja paikallista siniharmaata graniittia. Tällä yritettiin välttää betonin kellastumista, jota usein tapahtuu yritettäessä tehdä betonista niin valkoista kuin suinkin.

Betonipinnat on käsitelty veden imeytymisen ja likaantumisen estämiseksi sekä sienikasvuston torjumiseksi.

Laatikko laatikossa

Rakennuksen ytimenä on 1.100 neliöinen 'kenkälaatikko', eli iso auditorio, jossa on tilaa 1.238 kuulijalle. Lavalle mahtuu 110 muusikkoa ja yli satapäinen kuoro.

Iso auditorio on rakennettu akustisista syistä betonirakenteiden sisään omaksi laatikokseen – 'box in a box' –, jonka lattia, seinät ja katto tukeutuvat teräsrakenteiden varassa kantaviin rakenteisiin joustavien tukien välityksellä.

Auditorion katto ja seinät on verhoiltu vanerilevyillä, jotka on päällystetty lehtikullalla.

Ison auditorion molemmissa päädyissä olevat ikkunat ovat 23,2 m leveitä ja 14 m korkeita. Ulko- ja sisäikkunat ovat 6,5 metrin etäisyydellä toisistaan. Lasiseinät on koottu kolmesta lasilevystä laminoiduista elementeistä, jotka on taivutettu S:n muotoon. Ylimmät lasielementit on ripustettu katosta.

3 Lasikaiteella jaettu porras kiemurtelee kohti auditoriota. Portaasta avautuu näkymiä ulos.

4 Betoniportaiden askelmat on päällystetty alumiinilevyillä.

5 Opastekstit on upotettu betonivaluun.

6 Rakennuksen sisustuksessa on käytetty perinteisiä portugalilaisia kaakeleita.



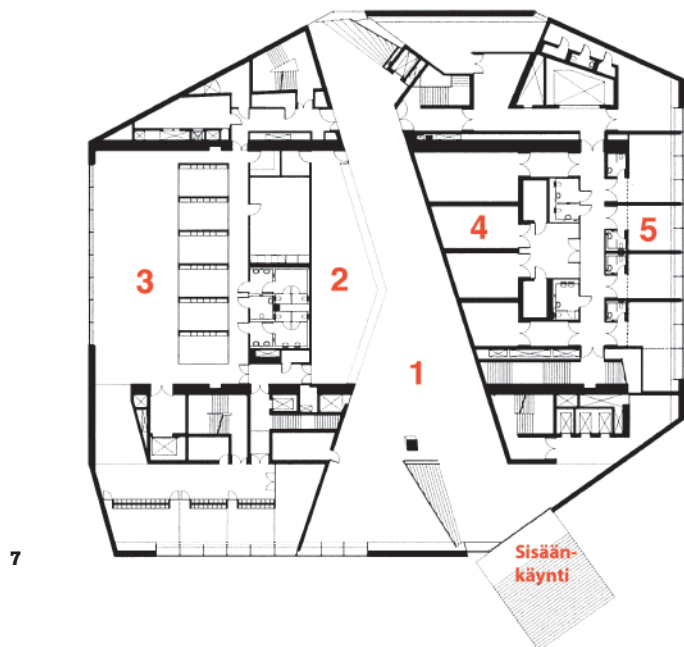
4



5



6



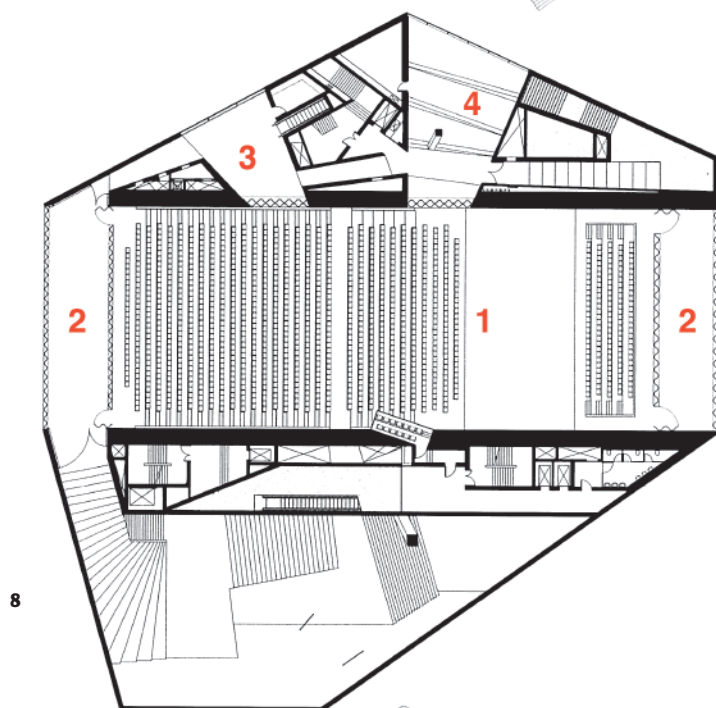
7 Sisääntulotaso. 1 Sisääntuloaula; 2 Lipunmyynti; 3 Hallinto; 4 Harjoitustiloja; 5 Solistien huoneet.

8 Taso +4. 1 Iso auditorio; 2 Aula; 3 Baari; 4 Cyber Space-tila.

9 Taso +8. 1 Ravintola; 2 Kattoterassi; 3 Luentotila.

10 Leikkaus. 1 Iso auditorio; 2 Lasiseinien välissä sijaitseva lämpö; 3 Ravintola; 4 Kattoterassi. Rakennuksen "harja" on 40 metrin korkeudella pihatasosta. Perustukset ulottuvat 15 metrin syvyyteen.

11 Ison auditorion seinien ja katon verhoukseen käytetyt vanerilevyt on pinnoitettu lehtikullalla. Takaseinän ikkunan edessä on akustinen verho.



Lasien aaltoileva profiili kestää tuulen paineen ja hajottaa heijastuvat äänet sisätiloissa.

Auditorion leveys on 24,3 metriä ja se on katettu lähes neljä metriä korkeilla teräsristikoilla, joiden etäisyys toisistaan on 6 metriä. Ristikoiden päällä on 20 cm:n paksuinen teräsbetonilaatta.

Monikäyttöinen pienempi auditorio, eli kamarimusiikkisali on kooltaan 320 m². Punaisessa salissa on istuintilaa 300 henkilölle, seisomapaikkoja on 650 katsojalle. Tilan akustisia olosuhteita voidaan muunnella tarpeen mukaan. Pienempi auditorio avautuu kaksinkertaisten ikkunoiden välityksellä isoon auditorioon sekä ulos.

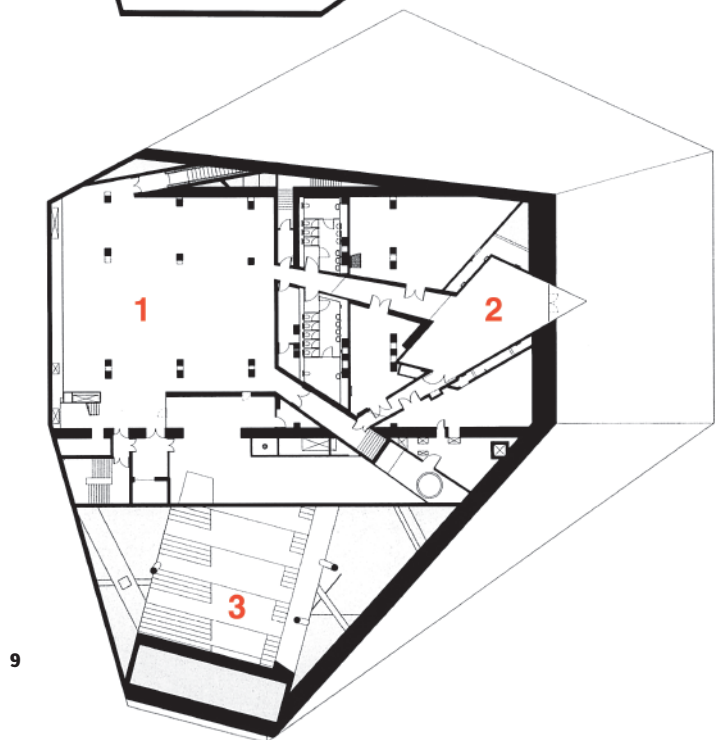
Rakennuksessa on 10 harjoitussalia, joista osa on maan alla. Osaa saleista voidaan käyttää levytyksiin. Tasolla neljä on 156 neliömetrin suuruinen Cyber Space, joka on tila kokeellista musiikkia varten. Ylimpänä on 250-paikkainen ravintola ja sen vieressä kattoterassi.

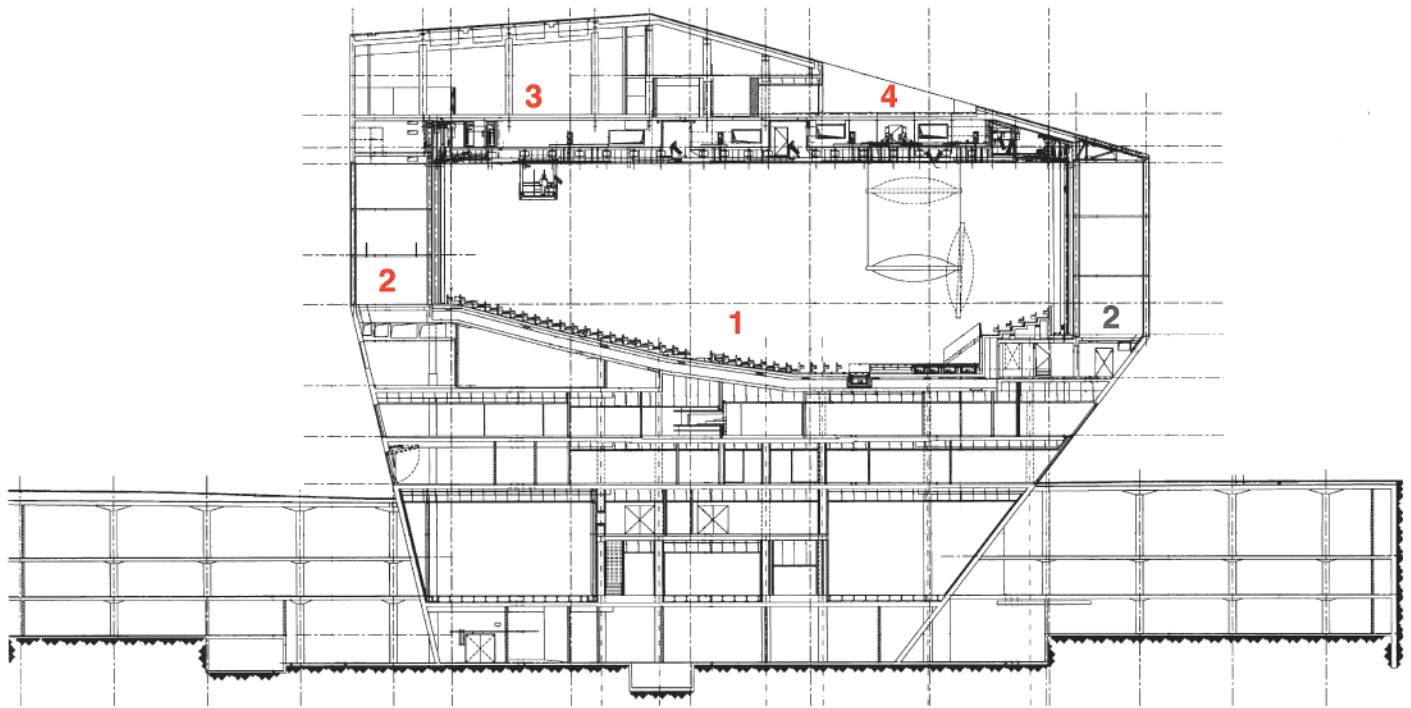
Betoninen "jättiläistimantti" lepää 9 000 neliön suuruisen aaltoilevan kullankeltaisen jordanialaisen travertiini'maton' päällä. Sen alla on 600 auton kolmikerroksinen parkkihalli. Sieltä löytyy tilaa myös sadoille polkupyörille.

Rakennushanke kärsi lukuisista viivityksistä ja kustannusten noususta, kuten niin monet samankaltaiset projektit. Myös byrokratia hidasti rakentamista: rakennusvaiheessa Casa da Músican johtaja vaihtui viisi kertaa. Lopullinen hinta lähenteli 100 miljoonaa euroa.

Rakennukseen tarvittiin 5 000 tonnia raudotusterästä ja rakenneterästä 600 tonnia. Betonia kului 35 000 kuutiota.

Portolaiset odottivat rakennuksesta Bilbaon Guggenheimin museon veroista maailmanluokan vetonaulaa, mutta turhaan. Joka tapauksessa Orquestra Nacional do Porto, Orquestra Barroca ja Remix Ensemble saivat itselleen hyvän kodin.

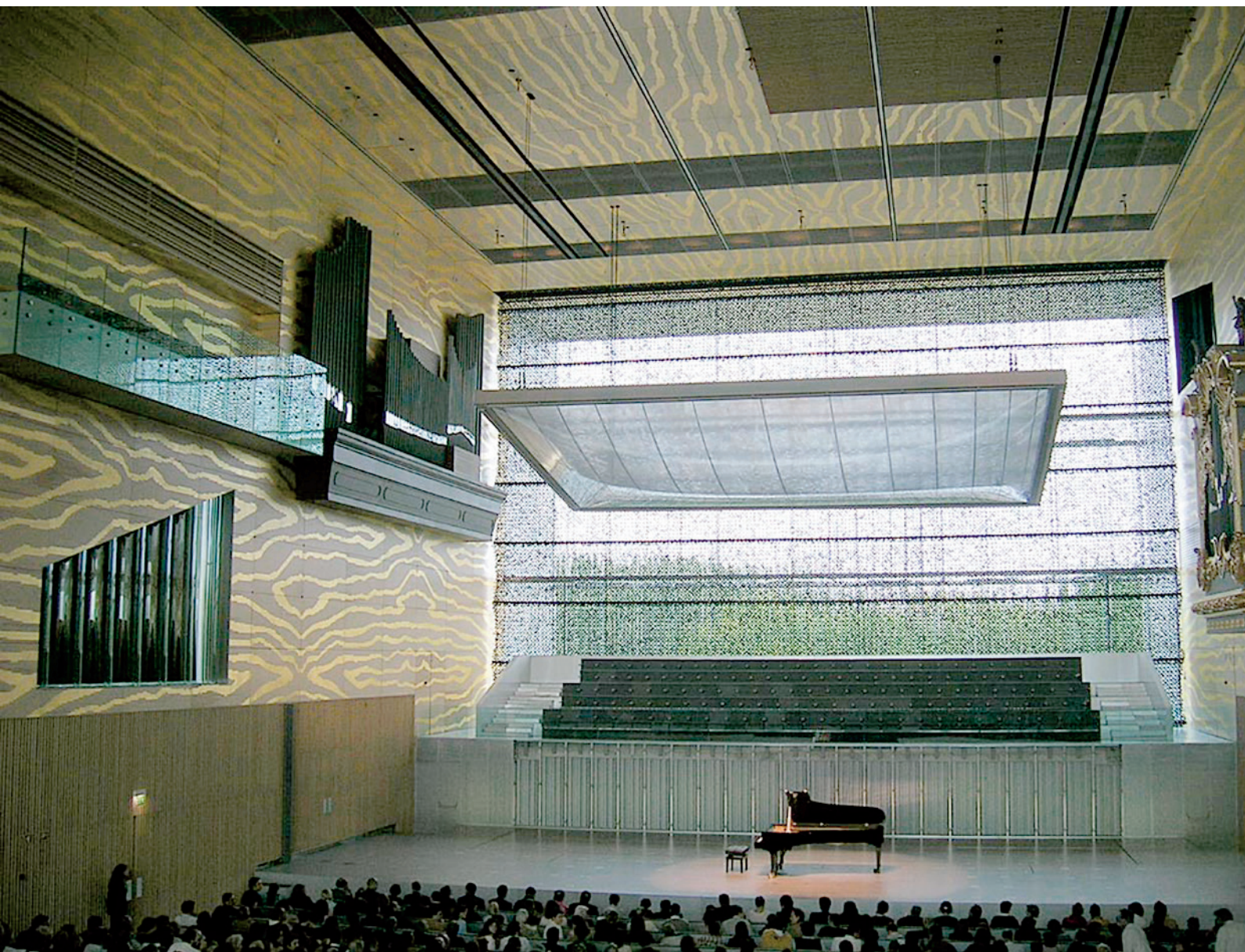




Artikkelinpiirroksuvat: OMA

10

11





12

Concrete monolith in Porto

The construction of Casa da Música, the first building in Portugal completely dedicated to music, started in 1999, when the consortium of OMA (Office for Metropolitan Architecture) and Ove Arup & Partners won the international design competition. The architects in the project were Rem Koolhaas and Ellen van Loon.

The result was as if a monolith or a space vessel had landed in Porto, the second largest city in Portugal.

The building was supposed to be completed in 2001 when Porto, together with Rotterdam, was the European Capital of Culture. The project was started too late, however, and the doors were not opened to the public until in April 2005.

The building is located on a site where a tram garage used to stand. The box-like blunt and heavy shape of the building symbolises a dialogue between the old and the new.

A visit to the building is an adventure. The rugged exterior conceals surprising materials, colours and shapes. The primary material, however, is concrete.

The multifaceted building is clad in an up to 40 cm thick cast-in-situ reinforced concrete

shell. The longitudinal side walls of the large auditorium are both one metre in thickness and reach down to the foundations. Not only do the walls stiffen the building, their thickness makes even large openings possible without beams.

In addition to the diagonal external walls, reinforced concrete beams and columns mounted on the foundations 15 metres underground criss-cross as stiffening structures inside the building.

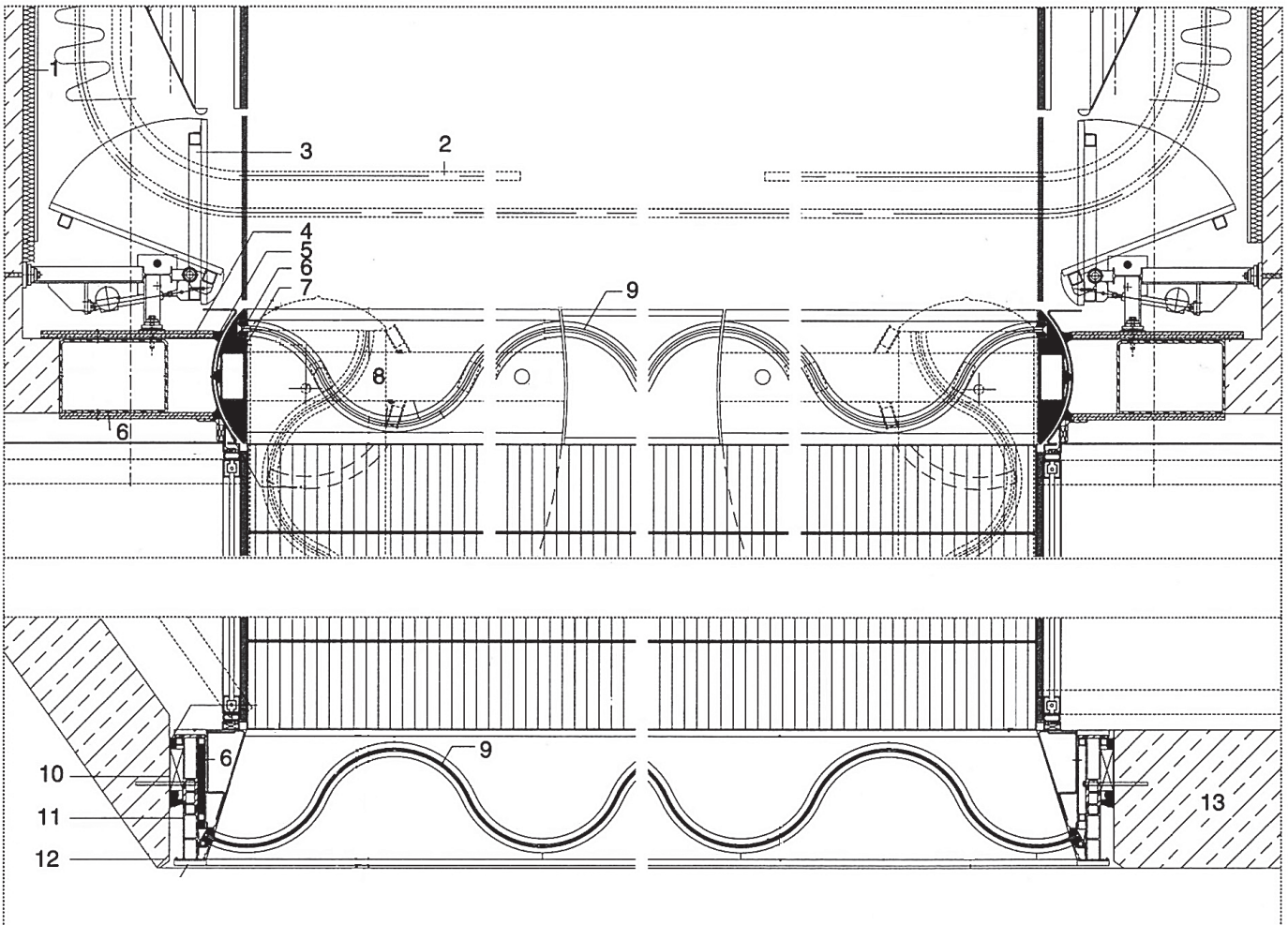
The large auditorium that serves as the core of the building was for reasons of acoustics built inside concrete structures as a separate box. There is also a smaller auditorium as well as 10 rehearsal rooms, some of them in the basement.

The "giant diamond" in concrete stands on a ca. 9000 square-metre undulating golden travertine "rug" from Jordan. A three-storey parking garage underneath has room for 600 cars.

12 Ison auditorion ja ulkoseinän aaltoilevien ikkunoiden etäisyys toisistaan on 6,5 metriä. Välitilaa käytetään lämpionä.

13 Piirros aaltoilevista ikkunoista. Ylempänä ison auditorion, alempana ulkoseinällä oleva ikkuna. Ikkunoiden väli on 6,5 metriä.

14 Oikealla yleisön sisäänkäyntiporras. Ylhäällä pienen auditorion ikkuna, alhaalla toimistojen ikkunoita, alimpana harjoitustilan ikkuna.



13

Arkkitehti:

OMA / Rem Koolhaas, paikallinen yhteistyötoimisto
ANC Arquitectos/Jorge Carvalho

Rakennesuunnittelu:

Ove Arup & Partners, London, UK
AF Associados, SA, Porto, Portugal

Urakoitsija:

Somaque / A. M. Mesquita, Portugal



14