

Mežaparka renesanse



Andris Zabrauskis,
RTU docents, akustikas eksperts

Attēli no autora albuma

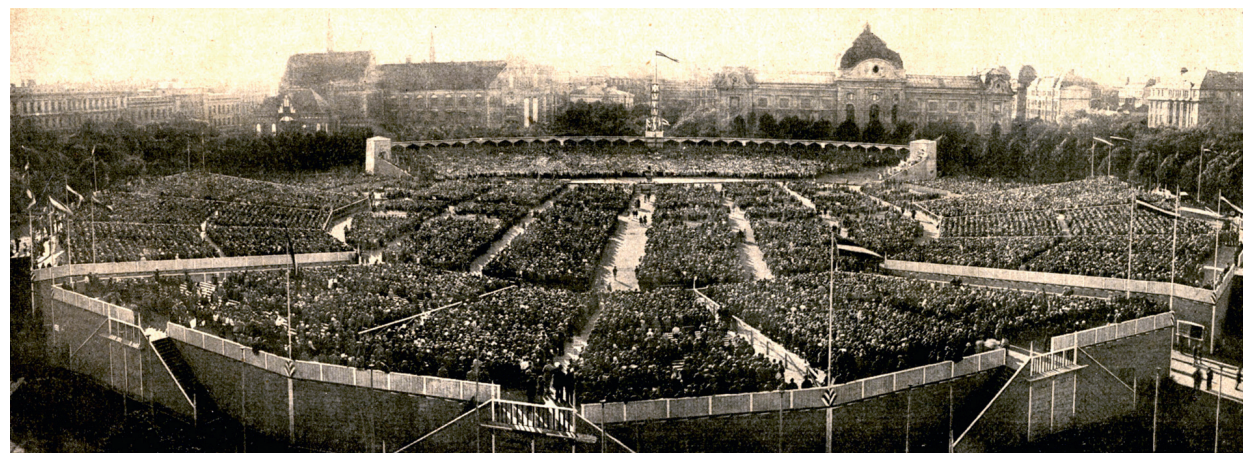
Vairāk nekā pusgadsimtu Dziesmu svētki saistīti ar Mežaparku, un Lielā estrāde ir kļuvusi par to sinonīmu. Izcila akustika te ir obligāta īpašība, un tās radīšanai ieguldīts liels darbs.

Nebūs daudz klausītāju, kuri vēl atcerētos divus pēckara svētkus Esplanādē 1948. un 1950. gadā vai IX Latviešu dziesmu svētkus 1938. gadā Uzvaras parkā, taču Mežaparka būve ir tieši saistīta ar šiem svētkiem. Visus šos notikumus vienoja iespaidīgu koka tribīņu un pat skatītāju amfiteātru būvniecība konkrētiem svētkiem, kā arī arhitekta Alek-

sandra Birzenieka veikums 1931. un 1933. gada svētkiem. Latvijas vēsturē nevienam arhitektam nav bijusi tāda pieredze brīvdabas lielformāta būvju projektēšanā, un ļoti žēl, ka unikālās zināšanas netika izmantotas 1954. gada būvē Mežaparkā.

Skaņu jūklis

Vladimira Šņitņikova vadībā projektētā estrāde vairākos akustiskajos aspektos atšķiras no Birzenieka koka būvēm – galvenais konstruktīvais materiāls bija betons un ķieģeļi, kora tribīnei tika celtas iespaidīgas sānsienas, un skatītāju amfiteātris *a priori* pārsniedza dabiskās apskaņošanas izmērus, jau sākotnēji pare-



A. Birzenieka projektētā pirmā koka estrāde Esplanādē 1931. gadā.



V. Šņitņikova projektētā Mežaparka Lielā estrāde 1955. gadā.

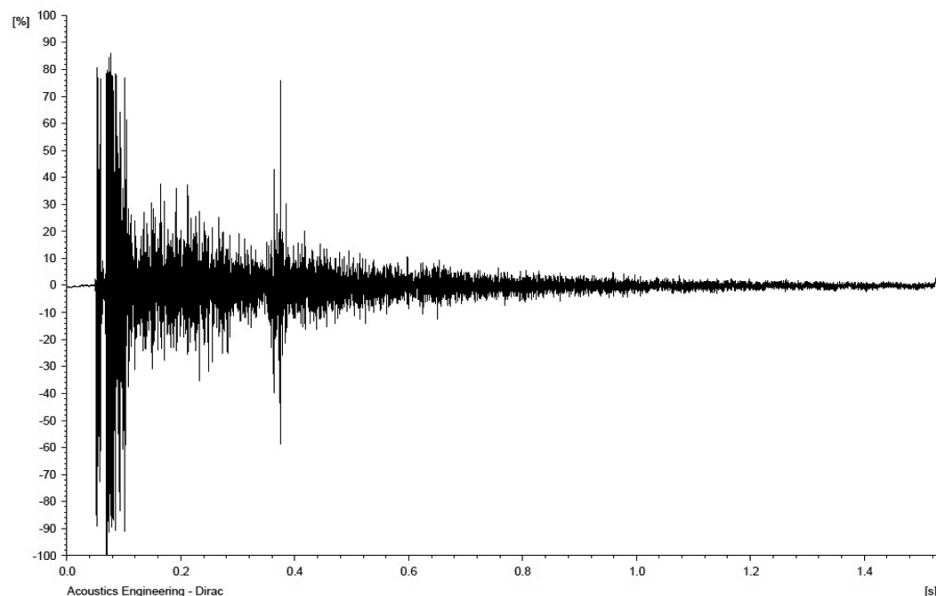
dzot skaļruņu lietojumu. Šī sistēma pastāvēja vairāk nekā 20 gadus, taču strādāja ļoti nekvalitatīvi un izraisīja skaņu jūkli skatītāju vietās. Tā demontēta 80. gados.

Tribīne bija paredzēta 7000 – 10 000 koristiem, skatītāju lauks – līdz 30 000 klausītāju. Citējot Vaideloti Apsiti: «Kaut arī tribīnēs vietu skaits bija ierobežots līdz 10 000, tomēr dalībnieku skaits nereti vairāk nekā divkārt pārsniedza to ietilpību.» Rezultātā kora skaņas tembrs atšķiras no brīvdabā pierastā, un skatītāji 1. un 2. zonā saņēma ievērojamu daudzumu sānu skaņu atstarojumu, akustikai tur tuvojoties slēgtas telpas skanējumam.

Kādas bija sākotnējās 1954. gada būves saglabājamās akustiskās vērtības? Pirmkārt, akustiski proporcionālie kora tribīnes plāna izmēri, frontei nepārsniedzot 90 m. Birzenieka pieredze skaidri norāda uz 100 m robežvērtību. Svarīgs bija agresīvais kāpuma leņķis – aptuveni 25 grādi, kas nodrošināja pietiekami efektīvu tiešās skaņas izstarojumu. Tāda bija informatīvā bagāža par akustiku 80. gados, sākot pirmo nopietno rekonstrukciju.

Apzināts akustisks brāķis

Nozīmīga rekonstrukcija notika 1990. gadā pēc *Pilsētprojekta* arhitektu Andreja Ģeļža un



Ehogrammas skatītāju vietās ar spēcīgām atbalsīm 90. gados.

Jura Paegles projekta – pēc dažu virsdiriģentu kategoriska pieprasījuma «tautas vienotības» noskaņā, neievērojot akustiķu ieteikumus un iebildumus, izveidoja divas sānu papildu tribīnes, kopkorim sasniedzot gandrīz 20 000. Kora fronte pārsniedza 170 m, daļēji ietverot skatītājus, un tuvākajos klausītāju sānu sektoros milzīgais skaņas kavējums no kora pretējā gala neļāva baudīt lielāko repertuāra daļu. Novērotas arī jaunas atbalsis.

Situāciju mēģināja koriģēt ar apskaņošanas sistēmu, taču tās kvalitāte bija nepietiekama. Kora tribīnes sānsienas bija tiktāl saīsinātas, ka skatītāju lauku vairs *nesedza* to atstarotās skaņas – lai to kompensētu, pēc šī raksta autora ieteikuma uzstādīja 2x6 izliektus sānu skaņas atstarotājus jeb vairokus, kas atjaunoja sānu skaņu atstarošanu skatītājos.

Pirmo reizi estrādes vēsturē akustikas papildu kontrolei un novērtēšanai bija pieaicināti ārzemju – Ukrainas – akustiķi, taču arī viņu viedokli neieklausījās. Šī nopietnā rekonstrukcija, lai arī radīja iespaidīgu vizuālo tēlu, bija uzskatāma par autoritāra rīkotāju spiediena rezultātā apzināti radītu akustisku brāķi. Šī rak-

sta autoram, tolaik *Pilsētprojekta* galvenajam akustiķim, atlika vien projekta slēdzienā ierakstīt, kas sagaidāms, un lūgt neizmantot sānu tribīnes kopkora dziedājumam.

Pirmo reizi brīvdabā

PBLC vadītājā 2007. – 2008. gada rekonstrukcijā nojaucā neveiksmīgās sānu tribīnes un pēc raksta autora ieteikuma atjaunoja liekto sānu vairogu projektēto ģeometriju, apšujot bojāto virsmu ar skaņu atstarojošu kārtu. Tribīnes sānsienu augšējās daļas, kas pēc mērījumu rezultātiem izraisīja traucējošas atbalsis, apdarināja ar tā sauktajiem Šrēdera izkliedētājiem. Tos pirmo reizi izmantoja brīvdabā, ievērojami uzlabojot skanējumu tribīnes augšdaļā. Papildus koriģēta augšējās galerijas iekšpuse, novēršot tur konstatētos tembra kropļojumus, un nedaudz palielināts jumta atstarotāja liekums, to iesaistot augstāko rindu skaņas pastiprināšanā.

Izbūvēja orķestra bedri simfoniskajam orķestrim, optimāli piemeklējot sienu un grīdas apdari. Kopkora skanējums kļuva ievērojami skaidrāks un sabalansētāks, bet estrādē vēl ar-



Dziesmu svētki 2018. gadā.

vien nebija stacionāras, kvalitatīvas apskaņošanas sistēmas. 2008. gadā bija izdarīts viss akustiski iespējams, ko atļāva vecās ēkas nesošās konstrukcijas, un tālāka attīstība vairs nebija iespējama.

Kvalitatīva apskaņošana

Tuvojoties Latvijas simtgadei, 2007. gadā notika Lielās estrādes rekonstrukcijas metu konkurss, kurā uzvarēja arhitekta Jura Pogas biroja un Austra Mailiša sadarbībā tapis projekts, kas paredzēja pilnīgi jaunas tribīnes būvniecību un pamatīgu skatītāju amfiteātra pārbūvi. Amfiteātrim ielānāja pazemes stāvus, kas ļautu tālākajām skatītāju zonām saņiegt pat 15% kāpumu un ievērojami uzlabotu tiešās skaņas dzirdamību un redzamību. Iespaidīgos būvdarbus bija iecerēts pabeigt līdz 2018. gada Dziesmu svētkiem. Skatītāju lauka milzīgie izmēri beidzot prasīja kvalitatīvas, izkliedētas, stacionāras apskaņošanas sistēmas projektēšanu un izveidi.

Vēlamo 9000 – 9500 koristu uzņemšanai tri-

bīne bija paplašināma, un atkal – sānu virzienā, jo citur nebija kur. Tas nozīmēja pilnīgu atteikšanos no skaņu atstarojošajām sānsienām, to mehāniska pārceļšana sānvirzienā novestu pie nepieļaujamiem atstarojumu kavējumiem.

Vācijas kolēģi, novērtējot skatītāju ieraduma nozīmi, ieteica veidot *placebo walls*, proti, vizuālas, akustiski transparentas sānsienas. Šāds uzdevums uzskatāms par akustiski sarežģītu, jo ne klausītāji, ne izpildītāji nav gata vi skaņu kvalitātes zudumam.

Vairāki uzdevumi

Autors sadarbībā ar Vācijas kolēģiem no *Müller-BBM*, sākot darbu ar pēdējo īsto rekonstrukciju, noteica vairākas prasības:

- 1) kora frontes platums maksimāli 100 m;
- 2) detāla 3D akustiskā datormodelēšana visai tribīnei, skatītāju amfiteātrim un meža ielokam, jo mežs netika vērtēts 2007. pārbūves projektā;
- 3) digitāla auralizācija visos klausītāju sektoros, tas ir – iespēja noklausīties kora dziedājumu ar datormodeli un novērtēt tā kvalitāti.



Akustiskais makets absorbcijas kamerā Rīgā 2017. gadā.

Uzdevumu ievērojami sarežģīja konkrētu objektīvo akustisko parametru trūkums brīvdabas kora estrādēm, jo šādas ietilpības būves pasaulē ir tikai Baltijā un citvalstu akustiķu piesaiste ir neefektīva atbilstīgas pieredzes trūkuma dēļ.

Bija skaidrs –, nojaucot sānsienas un *pieaudzējot* papildvietas uz koka nesošajām struktūrām, daži akustiskie parametri mainījās objektīvi. Skaņas telpiskuma koeficients LF tuvākajās skatītāju rindās samazinājās, bet skaņas skaidrība C80 pieauga. Meža ielokos Mežaparkā vienmēr bijis reverberācijas vēlino daļu iespaidojošs faktors tālākajās vietās, bet tagad tā iespāids bija vērojams arī tuvāk.

Atstarošanas no vairākiem

Dabiski apskaņojamo vietu īpatsvars jaunajā, daudz lielākajā amfiteātrī samazinājās līdz aptuveni 30%, un kvalitatīva apskaņošana kļuva par izšķirīgu faktoru. Sānsienas zudums akustiku pietuvināja brīvdabas skaņai, un lielāku lomu spēlēja līdz šim aizsegtie reljefa elementi un koki – 2018. gadā klausītājus sagaidīja nedaudz atšķirīga, bet visumā ne sliktāka akustika.

Vienlaikus ritēja darbs jaunās tribīnes projektēšanā, kam bija jāklūst par soli 21. gadsimtā – ja patlaban modernākā Baltijas kopkoru estrāde Tallinā celta 1960. gadā, bija saprotama vēlme radīt iespaidīgāku akustisko un vizuālo tēlu. Konceptuālā bāze bija konkursa darbs, taču akustiskais uzbūves princips bija pilnīgi jauns – no vairākiem simtiem atsevišķu dažādu laukumu atstarotāju veidota dubultliekta iekšējā virsma – hiperboliskais paraboloids, ārējo virsmu saglabājot ieliektu. Ieguvums ir iespēja katra avota atstarotajai skaņai pie katra klausītāja nokļūt vismaz no pieciem, septiņiem tuvākajiem griestu atstarotājiem atšķirībā no viena atstarojuma Tallinā. Rezultātā rodas bagātāka ehogramma ar augošu skaņas telpiskumu klausītāju zonā un lielāks akustiskais atbalsts izpildītājiem.

Nebijusi pārbaude

Nule ir pabeigts rekonstrukcijas B posms, un vasarā divos atklāšanas sarīkojumos viesi ieraudzīja jau pabeigto jaunās tribīnes betona un tērauda daļu ar skaņas atstarotājiem. Iespaidīgā būve, kuras projektēšana Pogas un

Mailiša vadībā ilga piecus gadus un ietvēra tobrīd Eiropā vislielākā speciālā maketa ultraskaņas pārbaudes SIA *R&D Akustika* absorbcijas kamerā, visplašāko akustisko datormodelēšanu ar trim programmām un dažādu detaļu un materiālu papildtestus, bija pabeigta – ārējā daļā patlaban trūkst vien membrānas jumta ieklājuma.

Kora tribīnes projektēšanas gaitā apskatīti vairāki arhitektoniski akustiskie varianti:

- nesegta metāla struktūra bez atstarotājiem,
- tikai jumta membrāna uz metāla konstrukcijas,
- atstarotāji un metāla struktūra bez jumta,
- atstarotāji, metāla konstrukcija ar membrānas jumtu,
- atstarotāji, metāla konstrukcija un modificēta jumta membrāna ar sietu abos galos.

Galīgais risinājums ietvēra arī jumta membrānas modifikāciju, virs tribīnes centrālās daļas to veidojot blīvu, bet galos – sietveida. Šāds risinājums novērsa akustiski nelabvēlīgu atstarojumu formēšanos no jumta galiem.

Lielā darba noslēgumā notika vēl nebijusi pārbaude, izmantojot 30 vienādi sinhronizētas akustiskās sistēmas, vienmērīgi novietotas kora tribīnē tieši tajās pašās pozīcijās kā akustiskajā maketēšanā. Mērījumu rezultāti rāda bagātinātas ehogrammas, paaugstinātas skaņas telpiskuma un skaidrības vērtības, kā arī lielāku skaņas līmeni klausītāju zonā, nekā tas bija 2018. gadā.

Kopš 1990. pagājuši jau 30 gadi, kuros autors uzkrājis unikālu pieredzi, un Mežaparks beidzot ir sagaidījis savu 21. gadsimta būvi. Lai skan! **BI**

Unikāli risinājumi un process



Valdis Čerpakovskis,
LNK Industries
projektu vadītājs

Estrādes akustisko konstrukciju būvniecībā lietoti 16 tipu paneļi, no mazākajiem malā līdz lielākajiem estrādes centrā. Kopā izmantoti 510 līmēta saplākšņa paneļi, ražoti Jelgavas uzņēmumā *IKTK*, kas sevi piesaka kā lielizmēra koksnes konstrukciju zinātniskās pētniecības centru.

Akustiskie elementi dažādos veidos stiprināti pie estrādes vainaga konstrukcijām gan uz zemes, gan pie horizontāli gaisā paceltām. Paneļi izgatavoti rūpnīcā, metāla balsti aizvesti uz rūpnīcu, tur vakuuma presē salīmēti kopā, saskrūvēti un jau kā gatavi moduļi atvesti atpakaļ. Katram elementam rasējumos paredzēts savs novietojums kopējā ansamblī, lai iegūtu vēlamās akustiskās īpašības. Estrā-

des vertikālo balstu vietās akustisko elementu piestiprināšana prasīja īpašu inženiertehnisko risinājumu un ļoti profesionālu būvnieku darbu.

Pirmoreiz Latvijā ir izgatavoti liekti līmēti speciāla pasūtījuma finiera saplākšņa paneļi, iepriekš bija ierasts tos ražot taisnus. Akustiskie elementi veidoti liekti un masīvi, lai atstarotu skaņu gan pasākumu laikā, gan ikdienā. Membrāna aiz paneļiem nebūs jumts, bet kalpos akustisko īpašību sasniegšanai.

Paneļu montāžā strādāja no Ungārijas pieaicinātā industriālo alpīnistu komanda kopā ar vietējiem speciālistiem. Sākumā bija daudz jautājumu, nācās mācīties būvniecības procesa gaitā. Tā kā iepriekš līdzīgi risinājumi nav izmantoti, nācās rast dažādus variantus vēlamā rezultāta sasniegšanai. Plākšņu ražotājs devis piecu gadu garantiju, taču jau tagad ir skaidrs, ka apsaimniekošana nebūs vienkārša, ņemot vērā apgrūtināto piekļuvi estrādes elementiem. **BI**