



**AGRITA LŪSE**

FOTO: SARMĪTE LIVDĀNE,  
«SRV TERBELAT» ARHĪVS

## Latvijas Starptautiskā skola

Pavisam tuvu ir brīdis, kad Latvijas Starptautiskā skola no irētājām telpām Bulduros pārcelsies uz jauno un plašo speciāli projektēto un būvēto skolas ēku Piņķos. Šis ir vēl viens objekts Latvijas būvniecības arēnā, kur sastapusies daudzveidīga pieredze: ārzemēs aprobēts projekts un vadības menedžments, objekta pasūtītājs ir ASV, finansētājs – Austrijā bāzēta banka, ģenerāluzņēmējs – Somijas koncerna meitasuzņēmums, arhitekti, projektētāji, būvnieki – Latvijas speciālisti.

**V**ai šādā tradīciju un darba stilu dažādībā iespējams objektu realizēt ātri, labā kvalitātē un atbilstoši starptautiskajiem standartiem?

Var. Visi projektā iesaistītie uzņēmumi tika izraudzīti konkursos, pasūtītājs konkursu par projektēšanas un būvniecības līgumu vispirms rīkoja ģenerāluzņēmēja pretendentiem. Par labāko konkursā atzītā SIA «SRV Terbelat» pēc analogas metodes izraudzījās labākos pretendētus apakšuzņēmēju darbiem, rīkojot konkursu katrai darbu pozīcijai un katrā no tiem aicinot piedalīties vismaz trīs «SRV Terbelat» zināmus pretendētus. Kopumā objektā strādāja vairāk nekā 30 apakšuzņēmēji. Uzdevām jautājumu, vai konkursu kārtībā sasniedzams vēlams mērķis, jo ir taču zināms, ka parasti uzvar lētākais piedāvājums.

**VALDIS BRŪŽĪTIS,**  
«SRV TERBELAT»  
TEHNISKAIS DIREKTORS:

«Ir būtiska atšķirība starp pašvaldību un komercuzņēmumu rīkotajiem konkursiem, kam ir daudz brīvākas rīcības ie-

spējas. Mātesuzņēmuma iekšējās kvalitātes diktētie standarti nosaka tieši šādu kārtību – konkursa rīkošanu apakšuzņēmējiem, uz tiem aicinot zināmus sadarbības partnerus, kas jau iekarojuši uzticību projektu realizācijā. Tādas pašas darbu izpildes garantijas – 10 procenti līguma summas –, kādas pieprasīja pasūtītājs no ģenerāluzņēmēja, tika prasītas arī no apakšuzņēmējiem, atsijājot tos uzņēmumus, kuru finansiālais nodrošinājums šo prasību neļāva izpildīt.»

Komentējot ēkas būvniecības gaitu, pasūtītājs pasaka ko tādu, kas šķiet kā saldais ēdiens visiem Latvijas būvniekiem.

**LARIJS MOLAČEKŠ,**  
LATVIJAS STARPTAUTISKĀS  
SKOLAS DIREKTORS:

«Pirms sāku savas darba gaitas Latvijā Starptautiskās skolas direktora amatā, esmu strādājis ASV un arī tur vadījis skolu ēku būvniecību. Godīgi sakot, esmu pārsteigts par skolas ēkas būvniecības kvalitāti un ātrumu. Neticēju, ka ēka tiks pabeigta termiņā un iekļaujoties budžetā. ASV nekād

**Projekts:** Latvijas Starptautiskās skolas (International School of Latvia, ISL) būvniecība. **Atrašanās vieta:** Babītes novads, Piņķi, Meistaru iela 2. **Pasūtītājs:** SIA «Abode Projects». **Pasūtītāja pārstāvis un būvuzraudzība:** SIA «Būvkonsultants», Dmitrijs Liškovskis, Edvīns Klūga. **Projektēšanas un būvniecības ģenerāluzņēmējs:** PMC līgums, «SRV modelis» – SIA «SRV Terbelat»; projekta vadītājs Guntis Ronis, būvdarbu vadītājs Rihards Ošiņš, iepirkumu vadītājs Valdis Grīņpuķals.

**Arhitektūras projekta koncepts:** «TrueCollins», tehniskais projekts un darba rasējumi – «Diānas Zalānes projektu birojs», būvkonstrukciju projekts – «BKB». **Lielākie darbu uzņēmēji:** SIA «Ardiko» – apkures, ūdensapgādes, kanalizācijas projekts, SIA «Blāmo» – ventilācijas un kondicionēšanas projekts, «Daina EL» – ārējo elektrotilku projekts, «Citrus Solutions» – vājštrāvu projekts, elektrības un vājstrāvas tīkli, teritorijas apgaismojums, SIA «Reitas dizaina studija» – interjera risinājumi, SIA «Būvirma Laura» – pamatu izbūve un mūrēšanas darbi, «Consolis» – saliekamo dzelzsbetona karkasu un paneļu izgatavošana, piegāde un montāža, SIA «3 valji» – ārējā ūdensvada, kanalizācijas, drenāžas un gāzes tīkla izbūve, SIA «Ziemeļu jumti» – jumta koka kopnes un segumi, SIA «NGS» – metālkonstrukcijas, SIA «Mesako» – iekšējā ūdensapgāde un kanalizācija, gāzes katlumāja, «Junkers» – apkures katli, SIA «Ionica Systems» – apkure, vēdināšana, kondicionēšana, SIA «GK Holding» – koka un alumīnija logi un alumīnija vitrīnas, SIA «DGB Group» – fasādes kompozīta apšuvums, SIA «Vauksa» – iekšdurvis, SIA «WP Construction» – iekštelpu apdare, SIA «Sporta halle» – sporta zāles aprīkojums, SIA «Mārupes ceļinieks» – zemes darbi un labiekārtošana.

**Projektēšana:** 2009. gada aprīlis līdz augusts. **Būvniecība:** 2010. gada septembris līdz 2011. gada augusts. **Būvdarbu līguma summa:** 4,25 miljoni eiro (bez PVN). **Zemes gabala platība:** 2,72 ha. **Apbūves laukums:** 4958 m<sup>2</sup>. **Ēkas kopējā platība:** 4901,73 m<sup>2</sup>. **Būvtilpums:** 34 010 m<sup>3</sup>. **Ceļi un laukumi:** 4410 m<sup>2</sup>. **Stāvu skaits:** 2. **Funkcionālais telpu sadalījums:** klašu telpas; administrācijas bloks; universāli izmantojama zāle – sportošanai un pasākumiem; bibliotēka un lasītava; ednīca; mākslas studija.



tā nenotiek. Ja vien nāksies vēl ko būt Latvijā, izvēlēšos tos pašus būvuzņēmējus un projekta vadības uzņēmumu.»

Larijs Molačeks (*Larry Molacek*) būvniecības laikā mēdza šad un tad apmeklēt būvlaukumu, lai pārliecinātos, ka darbi rit uz priekšu. Ir saprotama mazā šaubu ēna, it īpaši, ja krīze, lai arī atkāpusies, tomēr vēl jūtama. Starptautiskās skolas ēka vērtējama kā prestižs objekts, kura pasūtītājam nevienu brīdi nebija uzstādījuma «uzbūvējiet maksimāli lēti», drīzāk norāde «uzbūvējiet to, ko vēlamies».

Skolas ēku ekspluatācijā paredzēts nodot 2011. gada 1. augustā, lai telpas pagātu pilnvērtīgi sagatavot audzēkņu uzņemšanai 17. augustā, kad sākas mācību gads.

### Vietas izvēle un būvdarbu finansējuma modelis

#### VALDIS BRŪZĪTIS:

«Mēs uzņēmāmies iniciatīvu un kopā ar pasūtītāju devāmies uz Babītes pašvaldību, kas piedāvāja zemes gabalu Piņķos. Krīzes globālais raksturs ieviesa korekcijas projekta realizācijas termiņos, gandrīz gadu pasūtītājs nodarbojās ar finanšu jautājumu sakārtošanu pēc tam, kad no mums tika saņemts izstrādātais projekts.»

Lai būtu iespējams runāt par kvalitatīvu būvniecību, jāsāk ar kvalitatīvu projektē-

Zinot, ka reālais būvdarbu sākšanas laiks būs vēl avarā, jau projektēšanas stadijā apzināti tika izvēlēti ātri realizējami risinājumi, ko gan nav pieņemts izmantot divu stāvu ēkām, – saliekamās dzelzsbetona konstrukcijas, kas jāva ēku dabūt zem jumta divu mēnešu laikā.

šanu un pareizu izpratni, kā tā ietekmē būvdarbu līguma summu. Visi risinājumi, kas ietekmē cenu, attiecināmi uz projektēšanu (skat. shēmu), un tas ir lielais iespēju laiks, jo, sākot būvniecības darbus, cenu iespējams koriģēt tikai vienā veidā – mazinot kvalitāti. Latvijas arhitektu un projektētāju lielākā problēma ir būvniecības risinājumu izmaksu neizvērtēšana, tāda pieeja ir veidojusies vēsturiski, nekad nav bijušas prasības darīt citādi.

#### VALDIS BRŪZĪTIS:

«Jāprot ar vēsu prātu izvērtēt projektu un laikus atteikties no «kosmosa». Ja to akceptē projektēšanas stadijā, atliek divas iespējas – realizēt «kosmosu pēc pilnas programmas», kas varbūt nevienam nav pat vajadzīgs, vai arī domāt par optimizēšanu, un tas nozīmē problēmas kvalitātes





līmeņa nodrošināšanu. Somijas «SRV» prakse, kas pārnesta arī uz Latviju, paredz nopietnu uzmanību veltīt projekta sagatavošanai, lai, sākot būvniecību, darbības taktika būtu nepārprotama visos etapos ar precīzi definētām izmaksām. Nākamais solis ir pasūtītājam saprotama un caurspīdīga būvdarbu izmaksu shēma, kuras realizācijai «SRV» izstrādājis noteiktu metodi («Project management construction contract SRV model») un to konsekventi ievēro. Projektēšanas un būvniecības līgumā būvdarbu izmaksas tiek atrunātas, dalot trīs posmos – ģenerāluzņēmēja fiksētā peļņa («project management fee»), mērķa būvdarbu cena un garantētā maksimuma cena, kas ir par vidēji 10 procentiem lielāka nekā mērķa cena – tā tiek noteikta, rēķinoties ar iespējamo objektīvo būvniecības materiālu vai darba sadārdzinājumu objekta tapšanas laikā. Ja būvniecības laikā izdodas ietaupīt, starpība tiek sadalīta ar pasūtītāju noteiktā proporcijā. Ja tiek pārniegta noteiktā maksimuma cena, ģenerāluzņēmējs sedz starpību no savas kabatas. Ticams, ka skolas ēkas būvniecība iekļausies noteiktajā mērķa cenā vai būs pat nedaudz mazāka.»

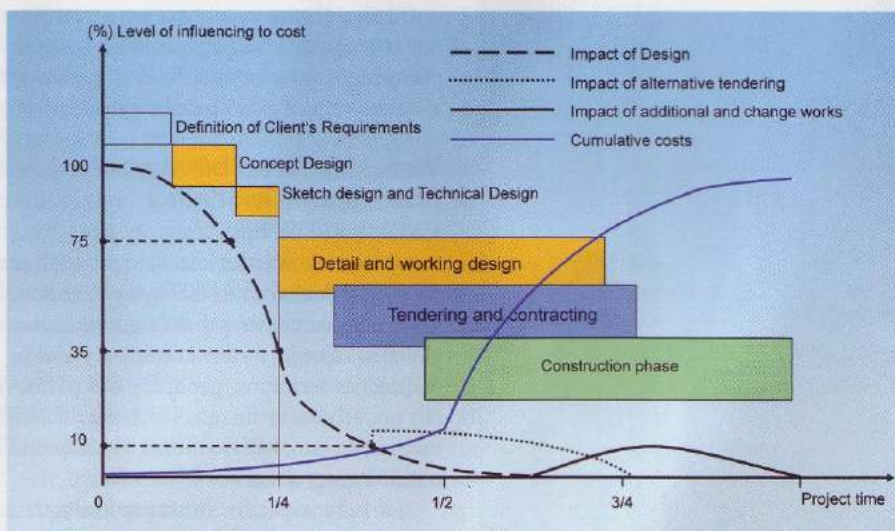
«SRV» Somijā darbojas tikai un vienīgi saskaņā ar šādu modeli. Pieeja ir inovatīva ja ne teorētiskā ziņā, tad praktiskā un konsekventā izpildes ziņā noteikti. Latvijā «Design and build» līgums tradicionāli ietver fiksētu cenu, kas vienmēr ir lielāka nekā «SRV» modeļa mērķa cena, jo, kalku-

ļējot izmaksas, tiek iekļauti pilnīgi visi riski. Izmantojot «SRV» izstrādāto caurspīdīgo finansējuma modeli, riski netiek iekļauti cenā, projekta gaitā varbūt kādā pozīcijā tiek pārsniegtas izmaksas, citā izdodas ietaupīt, pasūtītājs var to kontrolēt un jūtas komfortablāk, jo piedalās procesā; pasūtītājs ir informēts par objektā strādājošajiem apakšuzņēmējiem un par viņu noteikto būvdarbu izpildes cenu. Šāds finansējuma un pretendentu atlases modelis neder pašvaldību un valsts institūciju pasūtījumu

konkursos, kur dominē dempingis, tāpēc «SRV Terbelat» tajos nestartē.

**ERKKI VALLBACKA,**  
«SRV TERBELAT» IZPILDDIREKTORS:  
«Visā pasaulē plaši tiek izmantoti «SRV» līdzīgi projekta vadības līgumi, mēs bijām pirmie, kas šo modeli ieviesa Somijā. Šādu darbu veikšanas modeli lietderīgi izmantot lielu objektu projektēšanas un būvniecības vadībai, kad sākuma etapā ir ļoti daudz nezināmo lielumų. Pievērsties

### Possibilities to influence total cost during project



©Drees & Sommer, Dipl.-Ing. Gertler Kreuze

TUHH



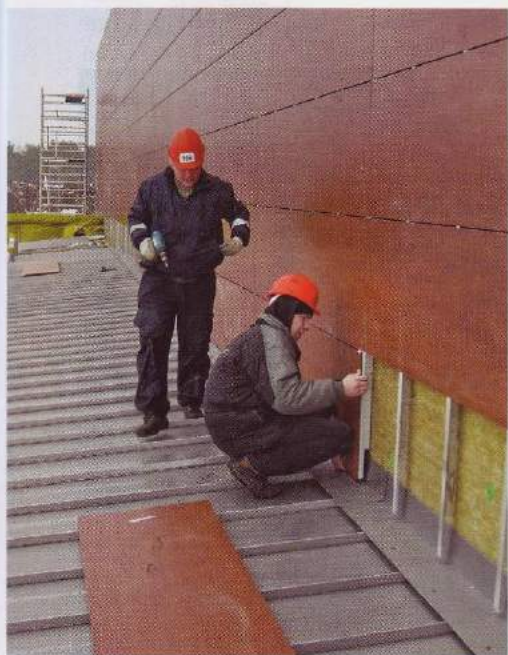
skolas būvniecībai, gribētu uzteikt mūsu nelielās komandas darba spējas, komandas, kurā kopā strādāja izcili speciālisti un jauni inženieri, citiem vārdiem – pieredze un entuziasms. Taču, runājot par situāciju būvniecībā kopumā, Latvijā tās attīstību kavē pārmērīgā un nesaprotamā birokrātija, tā ir iemesls, lai zustu investoru interese. Esmu redzējis daudz objektu, kas iestrēguši birokrātijas gaitēnos un nenes nekādu labumu jau tā panīkušajai ekonomikai.»

### Projekts – apjoma un telpu funkciju izmaiņas

Amerikāņu projektēšanas konsultantu «TruexCollins» piedāvātajā konceptāskicē Starptautiskajai skolai bija trīs nedaudz atšķirīgas versijas. Jāpiemin, ka ASV un Latvijas normatīvi skolām gandrīz nemaz neatšķiras. Amerikāņu variantā sporta zāle bija iecerēts kā universāls apjoms, kas tiek izmantots arī kā ēdnīca, un nebija iepļānotas ģērbtuvēs, bet Latvijā esošās tradīcijas lika izvēlēties citu ceļu,

ēdnīcai piešķirot atsevišķu telpu un papildinot plānojumu ar ģērbtuvēm.

Latvijas Starptautiskās skolas projektā ietvertas visas pasūtītāja prasības un programmas uzstādījumi, tehniskā projekta detalizācijā iekļaujot arī klasēs iebūvēto mēbeļu projektu, grīdas seguma variantus un citus apdares materiālus. Ēkai ir L veida pamatu forma, pirmajā stāvā atrodas sporta zāle, ēdnīca, administrācijas telpas, gaitenis ar abpusēji izvietotām klašu telpām, bibliotēka, līdzās tai ar datoriem aprīkota lasītava,





tāpēc nav paredzēts iepludināt dienas gaismu. Otrajā stāvā tāpat kā pirmajā atrodas gaitenis ar klašu telpām, skolotāju istaba, mākslas studija, uz terases izbūvēta tehniskā telpa apkures katlu izvietošanai. Abos stāvos ir sanitārie mezgli. Atsevišķas garderobes telpas nav, garderobes skapišus plānots izvietot līdzās katrai klasei.

**DIĀNA ZALĀNE,**  
ARHITEKTE, «DIĀNAS ZALĀNES  
PROJEKTU BIROJS»:

«Ēkas mērogs, tēls, kompozicionālais risinājums, lietotie materiāli izvēlēti atbilstoši apkārtējai videi un funkcijas nodrošināšanai. Tuvinot ēkas fasādes apdari vietējās vides prasībām, tika izvēlēti keramiskie apdares ķieģeļi un piekaramās ventilējamās fasādes ar koka imitācijas plātnēm, tādā veidā tika radīta skolai nepieciešamā mājīguma izjūta, nezaudējot semantisko ēkas raksturu. Ēkas apjoma divi stāvi un vienslīpņu jumtu konstrukcijas ēkai piešķir dinamisku siluetu. Galvenā ieeja ēkā akcentēta ar stiklotām konstrukcijām divu stāvu augstumā, tādējādi vienlaikus risināti estētiski un funkcionāli uzdevumi – radīta plašuma izjūta un nodrošināta dienas gaismas ieplūšana skolas gaitēnos. Ievērojot vides pieejamības nosacījumus, izbūvēti pandusi, telpās veidotas vismaz 90 cm platas durvju aillas, starp

telpām nav sliekšņu, kā arī izbūvēts pietiekami plašs lifts, savienojot abus ēkas stāvus. Domājot par pusaudžiem raksturīgajām aktivitātēm un to straujo dabu, lifta kabīnei izvēlēts paaugstinātas drošības aprīkojums.

Projektēšanas un būvniecības gaitā izdevās panākt interjera kvalitatīvu un augstvērtīgu izpildījumu, nemeklējot kompromisus ne materiālu izvēles, ne darbu izpildes laikā. Atsevišķas materiālu grupas interjerā un fasādē apzināti izvēlētas vienādas, ļaujot

Ziemā grīdas plātnes betonēšanas laikā telpā bija jānodrošina 10 grādi virs nulles. Tika noslēgtas logu un durvju aillas, sildīta telpa un ar sildpaklāju grunts. Arī sienu konstrukciju mūrēšanas darbi tika veikti papildus sildītā un noslēgtā telpā.





Siltinātās un ventilējamās fasādes apdarei izmantoti divi materiāli – kompozitmateriāla «Fundermax» plātnes trijos dažādos toņos un AS «Lode» apdāres ķieģeļi «Vecā Sarmite» smilšu krāsas tonī.

ārējam ēkas veidola stāstam organiski turpināties skolas iekšstelpās. Gan fasādē, gan interjerā tika lietoti kvalitatīvi un ilgmūžīgi materiāli.»

Domājot par tiem skolēniem, kuru redze ir vājāka, pakāpienos iestrādātas kontrastējošās joslas, arī telpu sienu krāsojumā izmantoti kontrastējoši toņi.

Projektēšana aizņēma pusgadu. Projektam ir izkalkulēta provizoriskā atbilstība LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) sertifikāta prasībām, par tā oficiālu iegūšanu skolas ēkai pasūtītajam būs jādomā pēc objekta nodošanas ekspluatācijā, jo ir nepieciešams apkopot mērījumus par reālo enerģijas patēriņu ēkas kalpošanas laikā pārī gadus.

**DMITRIJS LIŠKOVSKIS,**  
«BŪVKONSULTANTS»  
PROJEKTA VADĪTĀJS:

«Ja reālais patēriņš krasi pārsniegs teorētiski aprēķināto, tiks meklētas kļūmes iekārtās vai arī regulēšanā. Taču ceram, ka tādu nebūs. Apsaimniekotājam būs uzdevums regulāri un rūpīgi sekot līdzi energoresursu patēriņam.»

### Būvniecības tehnoloģijas un materiāli

Zinot, ka reālais būvdarbu sākšanas laiks būs vēlā vasara, jau projektēšanas

stadijā apzināti tika izvēlēti ātri realizējami risinājumi, ko gan nav pieņemts izmantot divu stāvu ēkām, – saliekamās dzelzsbetona konstrukcijas, kas ļāva divu mēnešu laikā no 1. septembra, kas bija reālais būvdarbu sākšanas laiks, ēkai izbūvēt karkasu, aizpildīt to ar keramzītbloku sienām un uzstādīt jumta konstrukciju. Starpstāvu pārsegumu pirajā ietverti siltumu un skaņu izolējoši slāņi, kas pārklāti ar izlīdzinošu betona kārtu.

**GUNTIS RONIS,**  
«SRV TERBELAT»  
PROJEKTA VADĪTĀJS:

«Grunts apstākļi nebija pārāk sarežģīti, tomēr nevarēja iztikt bez mehāniskas gruntsūdens pazemināšanas visā pamatu izbūves laikā. Ēkai iebūvēti stabveida pamati bez pāļiem.»

**VALDIS BRŪZĪTIS:**

«Sarežģīta situācija bija bargā ziema. Āra gaisa temperatūra strauji pazeminājās, kad bija jābetonē grīdas plātne pirmajā stāvā, kam nepieciešams nodrošināt temperatūru vismaz 10 grādi virs nulles. Tika noslēgtas logu un durvju ailes, sildīta telpa un ar sildpaklāju grunts. Dizelģeneratoram strādājot nepārtrauktā režīmā, grunts tika atkausēta aptuveni četrās dienās. Skaitļi ir daļrunīgi – sildīšanas darbi, lai turpinātu

betonēšanas darbus ziemā, izmaksāja aptuveni 30 000 latu, dieseldegvielas patēriņš nedēļā bija aptuveni 1,5–2 tonnas. Varējām, protams, apstāties, bet tad nebūtu iespējams iekļauties termiņos. Un... nebija jau tā, ka neko nezinājām par Latvijas ziemām. Tehnoloģiski bijām labi sagatavojušies.» Taisnības labad jāpiebilst, ka pasūtītāja bažas par būvdarbu termiņu ievērošanu ziemas laikā pamatoti pieauga, tā īsti noticot iespējamai ēkas laicīgai nodošanai ekspluatācijā tikai līdz ar pirmajiem siltajiem saules stariem.

Apjomīgākos darbus pabeidza vēl ziemas sezonā, un pavasarī skolas ēkā tika sākti ventilējamās fasādes montāža un pīrāga izveide, ārējās un iekšējās apdares darbi, teritorijas labiekārtošana. Siltinātās un ventilējamās fasādes apdarei izmantoti divi materiāli – kompozitmateriāla «Fundermax» plātnes trijos dažādos toņos un AS «Lode» apdāres ķieģeļi «Vecā Sarmite» smilšu krāsas tonī.

**GUNTIS RONIS:**

«Ventilējamo fasāžu risinājums nebija īpaši pateicīgs uzdevums realizācijā, sarežģītu to padarīja dažādie apdares materiāli, pieslēguma izveide stikla vitrinām un logiem, daudzveidīgi risinātie sienu pīrāgi; piemēram, bēniņu daļā fasādes daļa netika siltināta. Tomēr ceram, ka visus mezglus



Vitrīnas un logi ir ar kombinētajiem koka un alumīnija vai alumīnija profiliem un divām kamerām, pildītām ar inertajām gāzēm, – tie bija optimālākie produkti konkrētajai ēkai, meklējot izturīgus un energoefektīvus logus.

esam izbūvējuši precīzi, kvalitatīvi, lai ekspluatācijā nebūtu jāviļas.»

Lai paaugstinātu ēkas energoefektivitāti, tika ieklāts par 3 cm biežāks siltinājuma slānis, nekā būtu nepieciešams siltumizolācijas normatīvu nodrošinājumam. Septiņu grādu slīpā jumta konstrukcijas izbūvē izmantotas koka kopnes uz pārseguma paneļiem, segumam – valcēta skārda loksnes, atstājot vietu aukstajiem bēniņiem un pārsegumu nosiltinot ar beramo minerālvati. Slīps jumts ir pateicīgāks ekspluatācijā, uz tā nekrājas ūdens, taču konstruktīvie apsvērumi atsevišķās vietās prasīja veidot plakānu jumtu, piemēram, virs ieejas bloka, ieklājot līmētu mīksto jumta segumu. Vitrīnas un logi ir ar kombinētajiem koka un alumīnija vai alumīnija profiliem





un divām kamerām, pildītām ar inertajām gāzēm, – tie bija optimālākie produkti konkrētajai ēkai, meklējot izturīgus un energoefektīvus logus. Salīdzinājumam – logiem dzīvojamām ēkām Rīgā pieļaujamā vērtība ir  $U_w \leq 1,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ , skolas ēkai izvēlētajiem logiem  $U_w$  ir  $1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .

Sporta zāle aprīkota tikai ar jumta logiem, kam jāpilda divas funkcijas: tie ieplūdina dienas gaismu zālē un, izpildot ugunsdrošības prasības, ir dūmu novadišanas atveres ugunsgrēka gadījumā – ieslēdzoties signalizācijai, logi automātiski atveras. Sporta zālei izbūvētas monolītas sienas bez logiem, kas ir tehnoloģiski pareizs risinājums, rēķinoties ar telpas funkciju. Grīdas segumam izmantots speciāls sporta koka grīdu produkts.

Jaunā skola varēs lepoties ar labiekārtotām un moderni aprīkotām informātikas, fizikas, ķīmijas laboratoriju telpām.

#### RIHARDS OŠIŅŠ,

«SRV TERBELAT»

BŪVDARBU VADĪTĀJS:

«Dātorklasē elektrības un vājstrāvas kabeļi integrēti grīdas segumā, bet izvadi paredzēti pie katra no 20 datorgaldiem, izvairoties no traucējoša vadu mudžekļa klases



vidū ikdienā. Telpā iebūvēti speciāli dzesēšanas elementi, rēķinoties ar datortehnikas radīto siltumu. Arī ķīmijas kabinetā ūdens apgādes, kanalizācijas un elektrības sistēmas integrētas grīdas segumā, izvadus ielāņojot pie katra laboratorijas galda.»

Moderni aprīkotā ēkas katlumāja izbūvēta uz terases otrā stāva līmenī, skolai ir individuālās gāzes apkures iekārtas, ļaujot regulēt komfortablu temperatūru telpās un ievērot ekonomisku apkures režīmu brīvdienās. Kā telpu apsildes elementi izmantoti radiatori ar termoregulatoriem, sporta zālē un vējtverī ierīkota silto grīdu sistēma, kas testēšanas režīmā tika pieslēgta pavasari, vienlaikus veicinot iekštelpu ātrāku žūšanu.

#### Ēkas inženiervadības sistēma

Starptautiskā skola ir viena no retajām izglītības iestādēm, kur ierīkota piespiedu ventilācija visās telpās, kas nodrošina svaiga gaisa pieplūdi, gaisa nosūci un arī telpu dzesēšanu. Latvijas likumdošana neprasa suverēnu piespiedu ventilāciju katrā klases telpā, ASV šāda prasība iestrādāta likumdošanā – skolas projektā vajadzēja to ņemt vērā. Gaisa sagatavošanu nodrošina četras iekārtas ar rekuperāciju, tās izvietotas divās tehniskajās





telpās otrajā stāvā pretējos gaitenā galos. Lai ventilācijas un mikroklimate nodrošinātā sistēma nekļūdi strādātu, telpās nav vēlams vērt vaļā vairākus logus vienlaikus, jo tas īsā laikā krasi izmainītu temperatūru, gaisa apmaiņas ātrumu un liktu sistēmai strādāt ar pārslodzi. Tāpēc katrā telpā ierīkots tikai viens atverams logs. Komfortabla mikroklimate un apgaismojuma režīma uzturēšanu – vēdināšanu, apkuri – katrā telpā individuāli nodrošina kopējā ēkas vadības sistēma (BMS), ņemot vērā dienas gaismas daudzumu un telpu uzsildīšanu D pusē (šīs telpas jādzesē, kad Z puses telpas ir papildus jāpiesilda). Sistēma automātiski, saņemot sensoru sūtītus mērījumus, regulē mikroklimate. Ēkas uzturēšanai nepieciešamais enerģijas daudzums tiks izmantots racionāli, velti nesildot vai nevēdinot telpas tad, kad tas nav nepieciešams.

### Akustikas risinājumi

Klasēs bija ļoti svarīgi izbūvēt sienas ar noteiktām akustiskajām prasībām, nodrošinot skaņas izolācijas koeficientu 54 dB.

Starpsienām veidoja biežāku pirāgu nekā parasti, konstrukciju izbūvējot no dubultām ģipškartona plātnēm abās pusēs, diviem profiliem, no kuriem iekšējais pildīts ar minerālvati skaņas izolēšanai. Būvniecības laikā telpās tika testēta skaņas izolācija un akustika, atklājot vājo vietu – skaņas migrāciju no telpas telpā pa gaisa vadiem.

### GUNTIS RONIS:

«Visas telpas šķērso gaisa vadi, kas, protams, rada pavājinājumu telpas skaņas izolācijas nodrošināšanai. Sistēma projektēta tā, lai maksimāli pagarinātu skaņas ceļu pa gaisa vadiem, bet vietās, kur to nebija iespējams izdarīt, tika ievietoti klusinātāji.»

### Projekta vadība un būvuzraudzība

Pasūtītājs izvēlējās viena uzņēmuma projekta vadības un būvuzraudzības pakalpojumus. Pasūtītājam izpratne par būvniecības procesa norisi un organizēšanu bija, taču, rēķinoties ar Latvijas likumdošanas specifiku, atbildība par lēmumiem tehnisko

risinājumu jomā no pasūtītāja puses pilnībā bija jāuzņemas Dmitrijam Liškovskim, «Būvkonsultants» projektu vadītājam.

### DMITRIJS LIŠKOVSKIS:

«Objektā iebūvēti tikai un vienīgi projekta paredzētie materiāli, kas būvniecības laikā netika aizvietoti ar lētākiem analogiem, turklāt skolas sporta zāle būs aprīkota atbilstoši starptautisko sporta federāciju noteiktajiem standartiem. Latvijas Starptautiskā skola ir piederīga dažādās valstīs izvietotam skolu tīklam ar vieno tiem mācību standartiem – viens no tiem paredz regulāru sacensību rīkošanu skolu komandām.»

Pasūtītājs lēmumu pieņemšanā piedalījās, ja tie skāra plānojuma izmaiņas un papildu darbus, kuru izmaksas bija niecīgas. Būvniecības laikā saskaņā ar pasūtītāja vēlmi tika veikti daži papildu darbi, kas nebija paredzēti ne projektā, ne līgumā. Pasūtītāju Latvijas būvniecības organizēšanā subjektīvi pārsteidza aprītē esošais dokumentu daudzums, pie kura mūsu būvnieki

ir pieraduši, bez kurnēšanas aizpildot visus nepieciešamos formulārus.

Kā lielākā objekta veiksmē jāatzīmē iespēja turpināt darbu pēc gadu ilga klusuma perioda starp projekta gala versijas akceptu un būvdarbu sākšanu.

Nekādas būtiskas iebildes būvdarbu laikā no būvuzrauga netika saņemtas.

**EDVĪNS KLŪGA,**

«BŪVKONSULTANTS» BŪVUZRAUGS:

«Objektu vērtēju kā labas prakses paraugu, kura tapšanas laikā netika konstatētas rupjas kļūdas. Iekšējā kvalitātes latiņa būvniekam bija pietiekami augsta, tā tika attiecināta arī uz apakšuzņēmējiem. Protams, nodereja arī mans profesionālais skatījums. Objektu apmeklēju saskaņā ar darbu intensitāti un nepieciešamību, jau pirms darbu sākšanas vienojoties par savlaicīgu būvuzraugu informēšanu par slēpto darbu veikšanas laiku un apjomu. Būvuzraudzības procesā tika cienīts visu speciālistu laiks, līdz ar to arī tika iegūta maksimālā atdeve no būvuzraudzības. Sadarbība ar būvniekiem vērtējama kā abpusēji izdevusies. Projekts bija rūpīgi un detalizēti izstrādāts, tāpēc būvlaukumā nebija jānodarbojas ar interpretācijām. Ja tika ieplānotas izmaiņas, domāšana, meklējot piemērotāko risinājumu, un detalizētu rasejumu izveide aizņēma vairāk laika nekā pati darba izpilde. Tādu shēmu vēlētos redzēt visos būvobjektos. Tehniski sarežģīts bija ziemas periods, kurā tapa ēkas konstrukcijas, bija jādomā, ko drikst un ko nedrikst darīt aukstajā laikā. Kolonnu pabetonējumu izveides apjoms bija neliels, tāda veida darbiem suverēnu sildīšanu gandrīz nav iespējams nodrošināt. Pēdas monolīto betonējumu nedrikst pakļaut caursalšanai, lai nesamazinātos betona stiprības klase. Ne vienreiz vien Latvijas apstākļos nācies demontēt caursalšanai pakļautās betonētās konstrukcijas, jo zudusi to stiprība. Būvniecības gaitā kā risinājums tika izvēlēta darbu daļēja norise zem tenta, dalot tos pa posmiem – tika uzmontēta karkasa daļa, nostiprinātas atsaides, izveidota konstrukcija pārklāta ar tentu, sasildīta norobežotā telpa un tikai tad veikta betonēšana. Un tā soli pa solim. Katru dienu pētījām laika prognozes un plānojam darbu atkarībā no gaidāmajiem laika apstākļiem. Bieži objektā bija arī būvuzņēmuma «SRV Terbelat» direktors Erkki Vallbacka, kam ir pieredze, strādājot Somijā ziemas apstākļos.» **LB**



## International School of Latvia (ISL)

The moment when the International School of Latvia will move from rented premises in Bulduri to a new and spacious, specially designed and built school building in Piņķi is very close. This is another site in the Latvian building where multiform experiences have met – a design and management, which have been approved abroad, the project was ordered by a USA entity, it was funded by Austria based bank, the general contractor was a daughter company of a Finnish concern, architects, designers and constructors were Latvian experts. All the companies involved in the project implementation were selected in tenders. SIA «SRV Terbelat» was acting as the general contractor and selected the 30 subcontractors by means of tenders. The customer, Director of the International School of Latvia Larry Molacek, praises the excellent performance and has been pleasantly surprised by the high quality and speed of the construction process. The school building is scheduled for commissioning on the 1<sup>st</sup> August, 2011 to make it possible to carry out full preparation of premises for welcoming students on the 1<sup>st</sup> September.

The building scale, image, layout solution and materials have been selected matching them to the environment and providing for the needed functionality. For the purpose of making the facade finishing close to the local environ-

ment ceramic decoration bricks and suspended ventilated facades with wood imitation panels were selected; thus, the feeling of cosiness required for a school building was created without losing the semantic character of the building. The two floors and the single sloping roof form the dynamic silhouette of the building. The main entrance is distinguished by glass structures stretching across the two floors, solving aesthetic and functional tasks at the same time; the feeling of space is created and daylight to the school corridors is provided. In compliance to the environment accessibility conditions access platforms have been constructed and doors to rooms are 90 cm wide, there are no thresholds separating rooms, there is also a lift between the building floors and it is sufficiently wide. Bearing in mind activities characteristic to teens and their fast nature, equipment of an increased safety level has been selected to the lift.

According to estimations the project is compliant to the requirements for obtaining the LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) certificate. The customer will have to consider applying for it following commissioning of the building because it is necessary to collect measurements on actual energy consumption during a couple of years of operation. **LB**

**AGRITA LŪSE**