



**LATVIJAS BUVINZINIERU SAVIENIBAS SIA „LBS – Konsultants”**

Kr.Barona ielā 99, līt. 1a, Rīgā. LV – 1012. Vien.reģ.Nr.40003640250; Tālr.+371 67311180, 67 311030,  
faks.67 311050, www.lbskonsultants.lv; e – lbsk@inbox.lv

Pasūtītājs

**MĀRUPES NOVADA DOME**

Daugavas iela 29, Mārupe, Mārupes novads, LV-2167

## TEHNISKĀS APSEKOŠANAS ATZINUMS

Objekts

**Basena ēkas jumta nesošās konstrukcijas**  
Mazcenu aleja 4a, Jaunmārupe

Uzdevums

2016.gada 2.marta pasūtījums

**"LBS - Konsultants"**  
izpilddirektors

J.Tervits

Izsniegts

2016.gada maijā



DNKFRC93798A



DNKFRC93798B



# LATVIJAS REPUBLIKAS EKONOMIKAS MINISTRIJA

Brīvības ielā 55, Rīga, LV-1519 ♦ Tālrunis 371-7013101 ♦ Fakss 371-7280882 ♦ E-pasts: [pasts@em.gov.lv](mailto:pasts@em.gov.lv)

R ī g ā

## BŪVKOMERSANTA REĢISTRĀCIJAS APLIECĪBA

izsniegta  
sabiedrībai ar ierobežotu atbildību  
**LBS-Konsultants**

vienotais reģistrācijas numurs : 40003640250

Komersants reģistrēts Būvkomersantu reģistrā 2006.gada 03.jūlijā  
(lēmums Nr. 3399 ) saskaņā ar Ministru kabineta 2005. gada 28.jūnija  
noteikumiem Nr.453 "Būvkomersantu reģistrācijas noteikumi"

**Būvkomersanta reģistrācijas Nr. 3249-R**

Ikgadējais informācijas atjaunošanas datums : 7.jūlijs

Atbildīgā amatpersona -  
Būvniecības stratēģijas nodaļas vadītājs

Dz.Grasmanis

Z.V.



**Jaunmārupes izglītības iestādes Mazcenu alejā 4a peldbaseina bloka jumta nesošo, līmēto koka konstrukciju tehniskā apsekošana.**

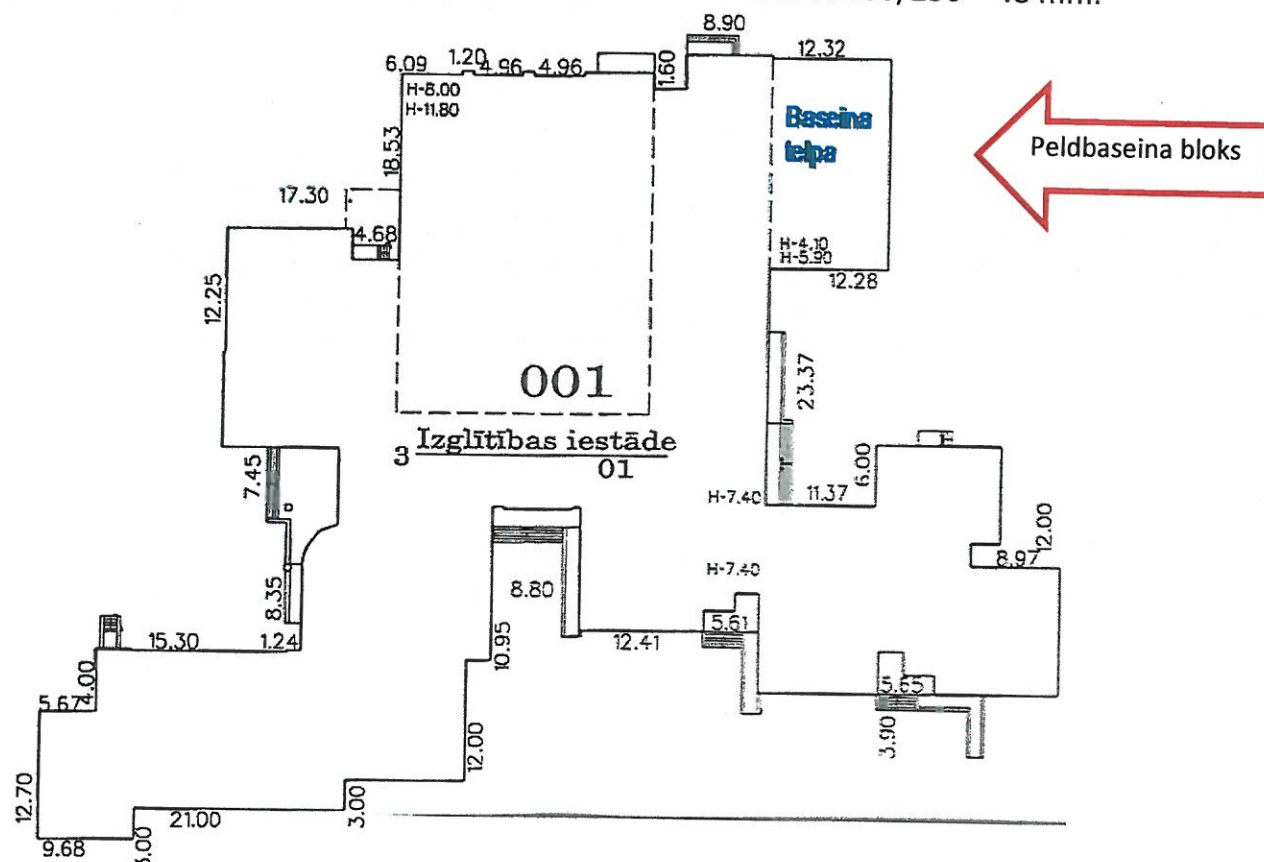
Izglītības iestādi Mazcenu alejā 4A, Jaunmārupē, (kadastrs Nr. 80760110416) būvēja SIA „Kalnozols Celtniecība” pēc SIA „Skonto Būve” arhitektu biroja izstrādātā projekta no 2004. gada septembra līdz 2005. gada 24. augustam, kad to nodeva ekspluatācijā.

Izglītības iestādes sastāvā esošo peldbaseina bloka pārseguma līmēto, lapegļu koka kopņu konstrukcijas projektēja 2007. gada decembrī mirušais Pēteris Rimša (būvprakses sertifikāts Nr. 20-3897), bet izgatavoja un montēja 2015. gada decembrī likvidētais Celtniecības inženiertehnoloģiskais centrs SIA „SAITE”. Šī bloka pārsegums veidots no 150x150 mm liela šķērsriezuma, 12 m garu, līmētu, lapegļu koka elementu kopnēm K-5 (solis – 3,2 m), kas savā starpā ik pēc 3,0 m savienotas ar, šķērskopnēm K-6, izveidojot telpisku pārseguma konstrukciju. Visi kopņu elementi savstarpēji ir savienoti ar apskatei slēptiem, metāla garenstieņiem, savilcēm un kokskrūvēm. Virs nesošo kopņu režģa ir izveidota savietotā jumta konstrukcija, uz kopnēm montējot I veida līmētās saplākšņa sijas SS-1 (solis – 1,34 m), starp kurām uz 50 mm biezām fibrolīta plātnēm iestrādāta 15 cm bieza minerālās vates siltumizolācija. Jumta konstrukciju aprēķinos pieņemta sniega slodze 70 kg/m<sup>2</sup>.

Saskaņā ar SIA „SAITE” sastādīto kopņu K5 un K6 pasi Nr.5/03-2005, kopnes ir aprēķinātas ekspluatācijai ≤35°C gaisa temperatūras un 60-75% relatīvā gaisa mitruma apstākļos. Tās ir izgatavotas ar konstruktīvo pacēlumu 22 mm.

Saskaņā ar pieejamās izpilddokumentācijas segto darbu pieņemšanas aktiem, divus mēnešus pēc kopņu K5, K6 un siju SS-1 montāžas, t.i., 2005. gada jūnijā, notika līmēto kopņu stiepto atgāžņu pievienojuma mezglu pastiprināšana ar oglekļa šķiedru lamināta lentām.

Tikai no jumta konstrukciju pašsvara apsekošanas gaitā konstatētais jumta ieliekums 60 mm, pārsniedz pieļaujamo izlieci no pilnās normatīvās slodzes 12000/250 = 48 mm.



1. attēls. Peldbaseina bloka atrašanās vieta.





2. attēls. Baseina bloka piebūve.

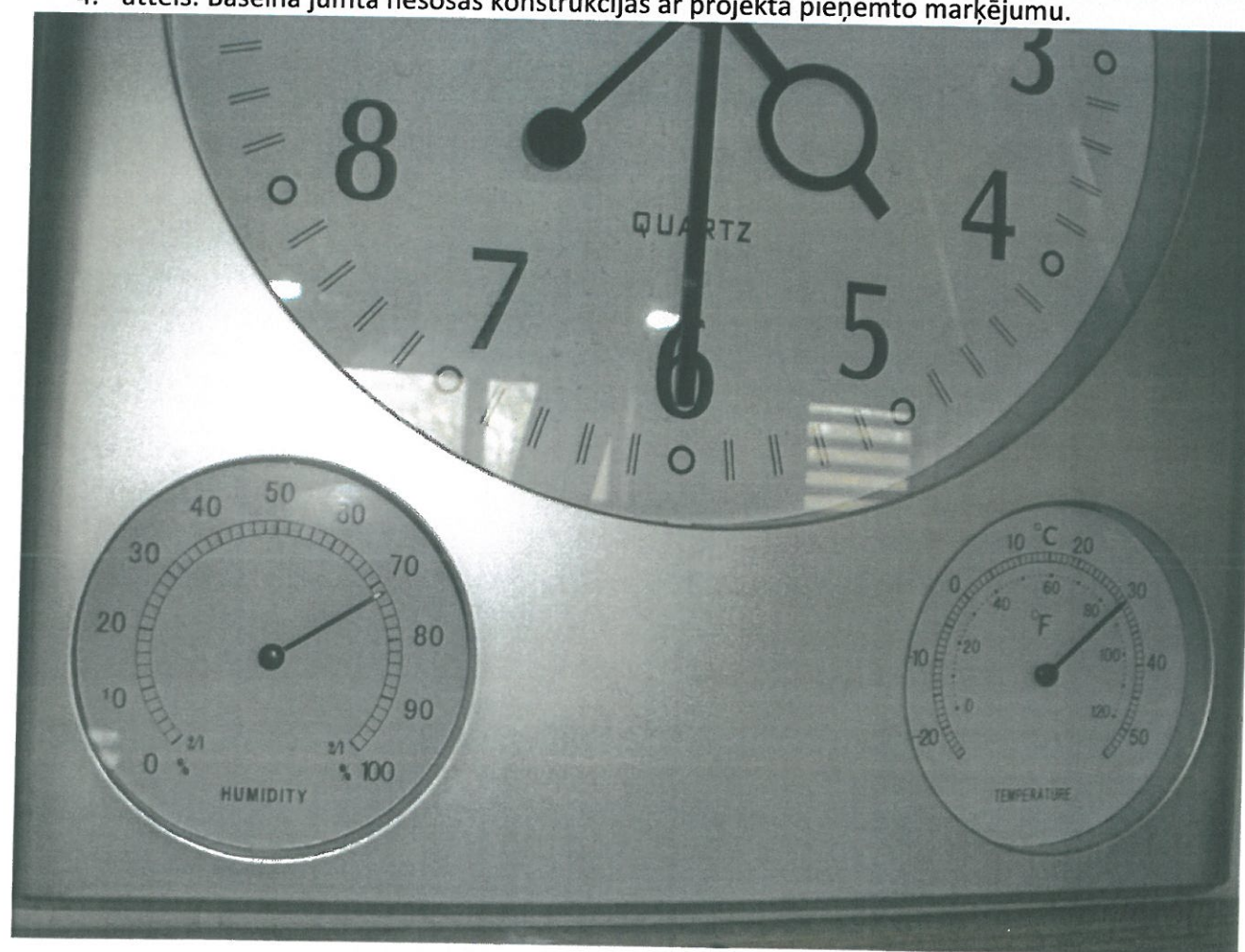


3. attēls. Baseina telpa.





4. attēls. Baseina jumta nesošās konstrukcijas ar projektā pieņemto marķējumu.

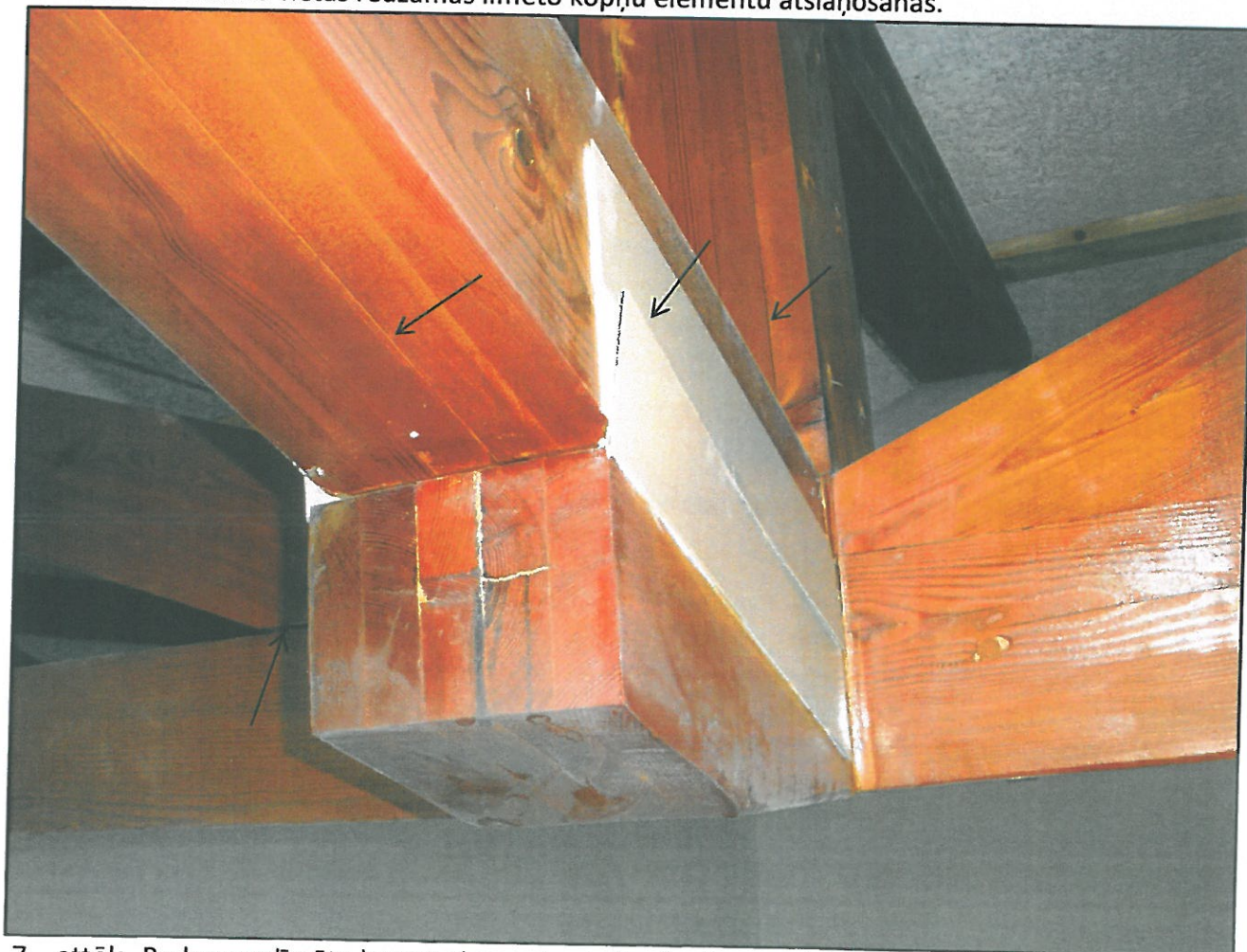


5. attēls. Informācijas ierīce par gaisa mitruma un temperatūras mērījumiem baseina telpā.





6. attēls. Vairākās vietās redzamas līmēto kopņu elementu atslāņošanās.



7. attēls. Redzamas līmēto kopņu elementu atslāņošanās un oglekļa lamināta lentu atlīmēšanās.



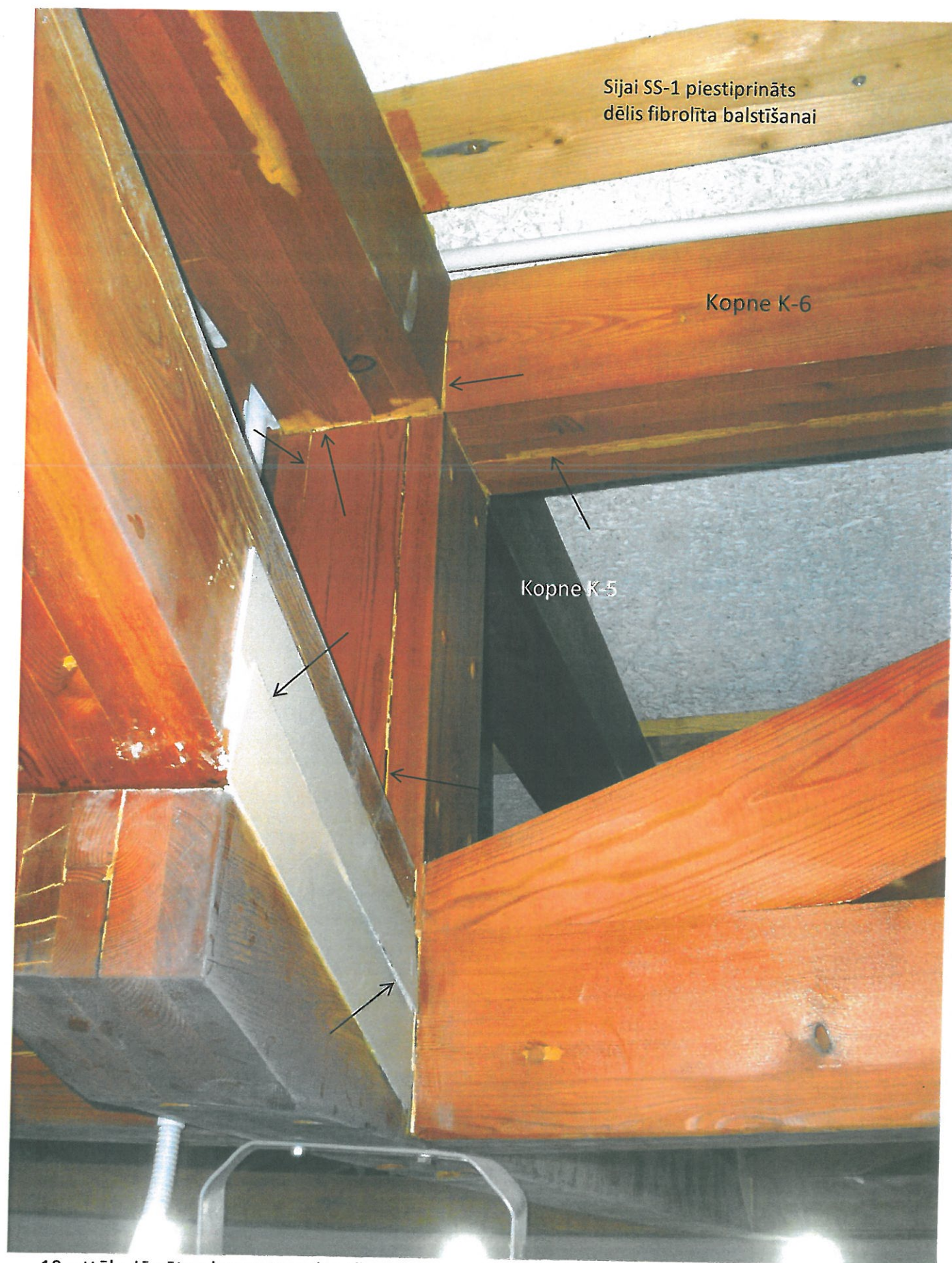


8. attēls. Līmēto elementu atslāņošanās. Redzamas kopņu elementu slēpto metāla savienotājdetaļu aizbāžņu vietas.



9. attēls. Kopnes K-6 līmēto elementu atslāņošanās. Redzamas kopnes KP-5 elementu slēpto metāla savienotājdetaļu aizbāžņu vietas.





10. attēls. Līmēto elementu atslāņošanās.





11. attēls. Redzams kopnes K-5 spiestā elementa pievienojuma mezgls augšjoslai.



12. attēls. Plaisa kopnes K-5 balstmezglā apakšjoslā.



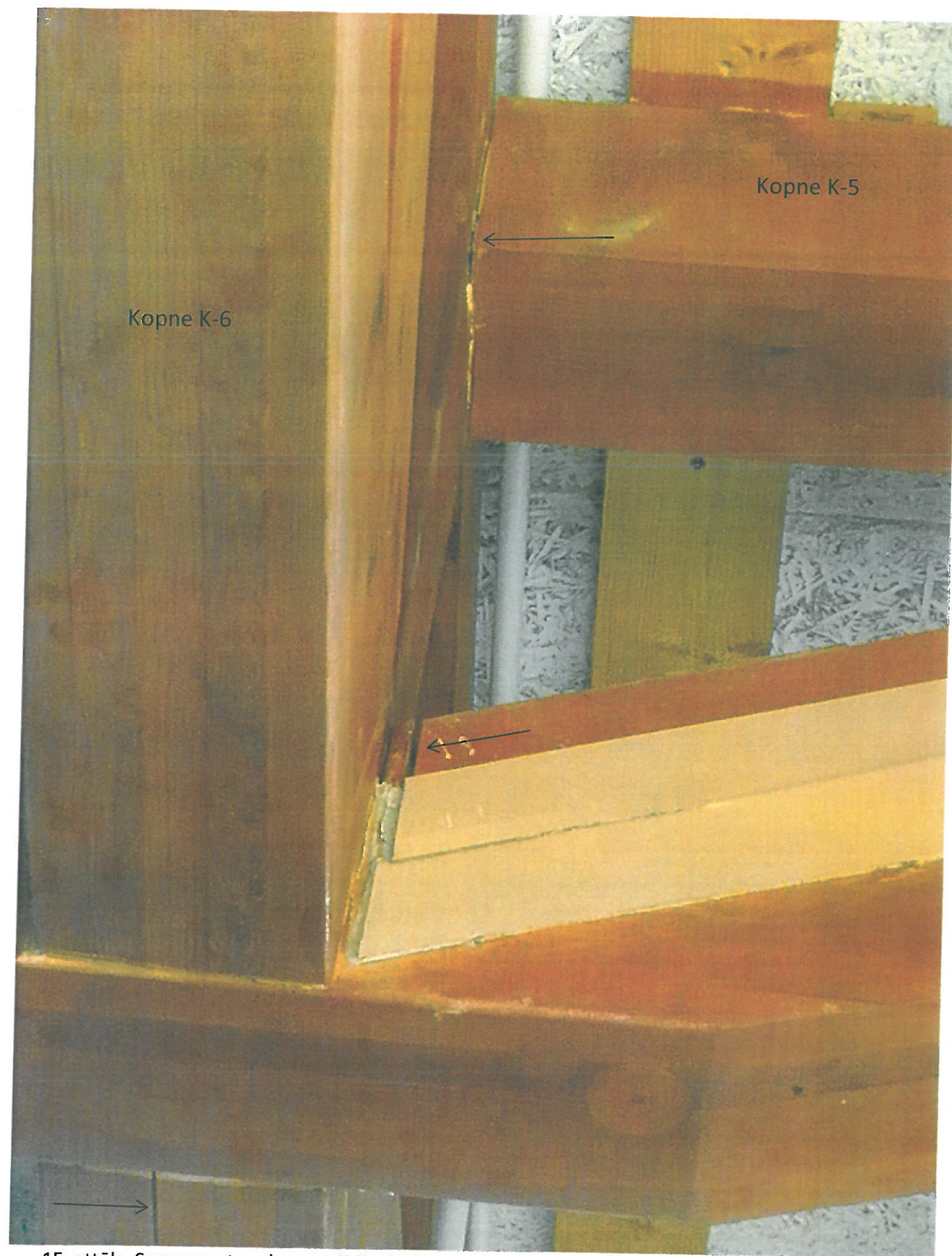


13. attēls. Sprauga kopnes K-5 balstmezgla apakšjoslā šķērso slēpto tapveida savienotājdetaļu.



14. attēls. Sprauga starp kopnes K-5 atgāžņiem.





15. attēls. Spraugas starp kopnes K-5 stieniem. Atlīmējusies oglekļa šķiedras lamināta lenta.





16. attēls. Peldbaseina jumta fragments.



17. attēls. Peldbaseina jumta dzegas posms. Atrauti jumta zemējuma stiprinājumi.



18. attēls. Jumta dzega.





19. attēls. Peldbaseina jumta slīpnes augšdaļas turpinājuma fragments. Redzams jumta ieliekums.

### Secinājumi.

Kopš nodošanas ekspluatācijā 2005. gada augustā, peldbaseins savas funkcijas pilda vienpadsmito gadu. Telpā pastāvīgi tiek uzturēta  $\sim 30^{\circ}\text{C}$  augsta gaisa un ūdens temperatūra, un gaisa relatīvais mitrums – 60 - 75%.

Iepazīnies ar Mārupes novada būvvaldes arhīvā esošajiem būvprojekta rasējumiem konstatēju, ka ārējo, norobežojošo konstrukciju siltuma caurlaidība pārsniedz patreizējās, spēkā esošās normatīvās prasības, bet jumta konstrukcijas ir projektētas sniega slodzei  $0,7 \text{ kN/m}^2$ , kas arī vairs neatbilst tagad spēkā esošajām būvnormatīvu prasībām.

Lielās baseina noslogotības dēļ, pārseguma kopņu un to mezglu apskate bija iespējama tikai no baseinam apkārt esošās ejas.

Vairākās vietās konstatēju oglekļa šķiedru lamināta lentu atlīmēšanos, kā arī līmētās koksnes atslāņošanos, skat. 6. - 10., 13., 15. att. Visu kopņu elementu mezglu savienojos metāla detaļas ir slēptas, tādēļ to tehniskais stāvoklis vizuāli nebija nosakāms. Neraugoties uz to, ka kopnes K-5 bija izgatavotas ar konstruktīvo pacēlumu – 22 mm, apsekošanas laikā konstatētais jumta ieliekums tikai no jumta konstrukciju pašsvara - 60 mm, pārsniedz pieļaujamo izlieci no pilnās normatīvās slodzes  $12000/250 = 48 \text{ mm}$ .

Deformācijas pastiprina nepietiekamās jumta siltumizolācijas un nepietiekamās, zem jumta seguma izveidoto, gaisa šķirkārtu vēdināšanās sekas. Palielinātās siltuma caurlaidības dēļ, uz jumta esošā sniega apakšējam slānim kūstot, tas samitrinoties kļūst ievērojami smagāks, bet sniega noslīdēšanu no jumta kavē nelielais ( $\sim 9^{\circ}$ ) jumta slīpums un sniega aiztures



barjeras. Sniegam samitrinoties un ilgākā laikā nosēžoties, tā tilpumsvars var mainīties no 1,0 kN/m<sup>2</sup> - svaigam, tikko uzsnigušam, līdz 4,0 kN/m<sup>2</sup> - mitram sniegam. Tas nozīmē, ka jumta konstrukciju stiprība aprēķināta tikai 0,175 m biezai mitra sniega kārtai vai 0,2-0,25 m biezai, ilgāku laiku nostāvējuša sniega kārtai. Zem antikondensāta plēves ierīktā gaisa šķirkārtas efektivitāti mazina tas, ka jumta slīpnes augšdaļā nav izveidotas atveres šķirkārtās sasīlūšā gaisa izplūdei, kas padara šīs šķirkārtas neefektīvas.

Ļoti iespējams, ka paliekošās deformācijas šļūdes faktora un kopņu elementu slēpto savienojumu stiprinājumu padevīguma dēļ, ir izveidojušās pēc 2009. – 2010. gada sniegotās ziemas pārslodzēm.

Konstatētās lielās deformācijas, vairāku līmējumu atslāņošanās, oglekļa šķiedru lamināta lentu atlīmēšanās, mazina jumta konstrukcijas kopējo nestspēju.

Izpildedokumentos nebija atrodamī kopņu detalizācijas un to pastiprināšanas rasējumi, nebija informācijas par slēptajiem kopņu elementu savienojumu elementiem, par slēptajiem kopņu balstmezglēm, par iemesliem, kādēļ, tūlīt pēc konstrukciju samontēšanas, ir veikta kopņu K-5 stiepto stieņu pastiprināšana ar oglekļa šķiedru lamināta lentām, tādēļ vasaras skolas brīvdienu laikā ir jāveic visas pārseguma konstrukcijas kompleksa izpēte ar precīziem uzmērījumiem, t.sk., deformāciju, savienojumu slēpto detaļu stāvokļa fiksāciju un pārbaudi, tās atsedzot, jāpārbauda siltumizolācijas fiziskais stāvoklis, t.sk. mitrums un ir jāpārliedcinājas par tvaika izolācijas kvalitāti.

Vienlaicīgi ar pārseguma tehniskā stāvokļa detalizētu izpēti ir jāizstrādā projekts energoefektivitātes uzlabošanai un esošo pārseguma konstrukciju pastiprināšanai.

Kā iespējama variants varētu būt jauna, uz esošajām koka kopnēm nebalstīta, jumta konstrukcijas izveidošana virs visas jumta slīpnes, ierīkojot vēdināmus bēniņus.

#### Pielikumā:

1. Mārupes novada būvvaldē izkopētie būvprojekta rasējumi un to fragmenti, kas attiecas uz peldbaseina pārsegumu,
2. koka kopņu K5 un K6 pase Nr. 5/03-2005,
3. kopņu K5 un K6 ražošanā izmantoto materiālu atbilstības deklarācijas un sertifikāti,
4. SIA „SAITE” uzņēmuma tehniskie noteikumi LV UTN Nr. 240300787-01-2004,
5. kontroles izmēģinājumu un pārbaudes akts Nr.2,
6. siju SS-2 un SS-1 pase Nr. 4/02-2005,
7. siju SS-2 un SS-1 ražošanā izmantoto materiālu atbilstības deklarācijas un sertifikāti,
8. kontroles izmēģinājumu un pārbaudes akts Nr.1,
9. segto un nozīmīgo darbu pieņemšanas akti un izmantoto materiālu atbilstības deklarācijas un sertifikāti.

Apsekošanu veica



Visvaldis Koķis  
(LBS sertifikāts Nr. 20-591)

„LBS Konsultants”  
izpilddirektors



Juris Tervits