


# STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES EKSPERTIZĖS AKTAS

Nr. SDEA-250910-MR/DD-SK1

Kaunas, 2025-09-10

KVAL. PATV. DOK.NR	 <b>HELM LT, MB</b> Įm. k. 166100924 Tel. +37037247722 CONSTRUCTION EXPERTS Atestato Nr. 7183	STATINIO PAVADINIMAS Pastatas, unik. Nr. 4996-4000-3011, adresas V. Kudirkos g. 12, Kaišiadorys, žymėjimas plane: 1U2p				
25656	SDEV	M. Raišys	2025-09	DOKUMENTO PAVADINIMAS Statinio konstrukcijų dalies ekspertizės aktas		
40218	TPV	D. Dabašinskas	2025-09			
LT	Valdytojas (Užsakovas) <b>Kaišiadorių švietimo ir sporto centras</b>			DOKUMENTO ŽYMUO SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
					1	21

---

## 1. STATINIO EKSPERTIZĖS ATLIKIMO PAGRINDAS IR TIKSLAS

---

Statinio konstrukcijų dalies ekspertizė atliekama pagal Paslaugų teikimo sutartį Nr. SDES-20250904-2, su pateikta užduotimi: vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymu (toliau – Įstatymas), STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, 74 punktu, nustatyti, ar pastato denginio konstrukcijos atitinka STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ reikalavimus.

Ekspertuojama vadovaujantis Įstatymu, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, kitais STR, Statinio projekto ir statinio ekspertizių atlikimo taisyklėmis ST 166100924.03:2020 (patvirtinta 2020.04.20. Įsakymu Nr. 20200420-1). MB „HELM LT“ kvalifikacijos atestatas Nr. 7183.

---

## 2. EKSPERTIZĖ ATLIEKAMA VADOVAUJANTIS

---

- Įstatymas;
- 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
- HELM LT, MB Statinio projekto ir statinio ekspertizių atlikimo taisyklėmis ST 166100924.03:2020 (patvirtinta 2020.04.20. Įsakymu Nr. 20200420-1).

---

## 3. EKSPERTIZEI PATEIKTA IR PANAUDOTA MEDŽIAGA BEI ĮRANGA

---

- Pastato apžiūrą bei ardomuosius ir neardomuosius tyrimus, atliko statinio ekspertas Mantas Raišys ir Statinių ir statybos diagnostika, MB, vadovas Darius Dabašinskas.
- Tyrimui naudota:
  - ruletė iki 10 m, Nr. NMS82952.N; NMS.82953.N; NMS.82954.N, Patikros sertifikato Nr. NMS-2024-005 1698; NMS-2024-0051713; NMS-2024-0051719, Patikros žymens Nr. 2024-391770, 2024-391771, 2024-39177;

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	2	21

- Slankmatis iki 500 mm „Scala“ Nr. NMS.82955.N, Patikros sertifikato Nr. NMS-2024-0051939;
- Fenolftaleino tirpalas atitinkantis LST EN 14630:2007;
- Fotofiksacija atlikta Iphone 13 Pro kamera (12 MP P, f/1.5, 26mm (wide), 1.9µm, dual pixel PDAF, sensor-shift OIS; f/2.8, 77mm (telephoto), PDAF, OIS, 3x optical zoom; f/1.8, 13mm, 120° (ultrawide), PDAF);
- Ekspertizei pateikti dokumentai:
  - Statinio dalinės konstrukcijų ekspertizės aktas Nr. 09-1799, 2005-09-23;
  - Nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų byla Nr.49/1000, 2009-12-10;
  - Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas, registro Nr.: 44/108220 2025-09-08;
  - Savivaldybės turto, perduodamo valdyti, naudoti ir disponuoti juo patikėjimo teise, perdavimo ir priėmimo aktas, 2015-03-27.

---

#### 4. STATINIO (JO DALIES) APRAŠYMAS IR BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

---

Pateikiami statinio rodikliai remiasi teisinės registracijos nekilnojamojo turto registro dokumentu (2025-09-08 data).

Pastatas - Kaišiadorių kūno kultūros ir sporto centras

Priklausanti dalis: 1/1 priklauso

Aprašymas / pastabos: Buvęs 1C2p

Unikalus daikto numeris: 4996-4000-3011

Paskirties grupė: Visuomeninių Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Sporto

Žymėjimas plane: 1U2p

Statybos pradžios metai: 1964

Statybos pabaigos metai: 1964

Rekonstravimo pradžios metai: 2007

Rekonstravimo pabaigos metai: 2009

Baigtumo procentas: 100%

Šildymas: Centrinis šildymas iš centralizuotų sistemų

Vandentiekis: Komunalinis vandentiekis

Nuotekų šalinimas: Komunalinis nuotekų šalinimas

Dujos: Nėra

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	3	21

Sienos: Plytos

Stogo danga: Ruberoidas

Aukštų skaičius: 2

Bendras plotas: 855.41 kv. m Pagrindinis plotas: 496.81 kv. m Tūris: 4305 kub. m

Užstatytas plotas: 511.00 kv. m

Koordinatė X: 6080790

Koordinatė Y: 529124

Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): 710728 Eur Fizinio nusidėvėjimo procentas: 18%

Atkuriamoji vertė: 582715 Eur

Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės

nustatymo data: 2009-12-10

Vidutinė rinkos vertė: 94995 Eur

Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: Masinis vertinimas

Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: 2009-12-10

Kadastro duomenų nustatymo data: 2009-12-10

Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė: B

Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti: 0.00 kWh/m<sup>2</sup>/m.



**1 pav.** Tiriamos pastato dalies pažymėjimas žemėlapyje

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	4	21

## 5. ESAMOS BŪKLĖS CHARAKTERISTIKA IR PROGNOZUOJAMOS PASEKMĖS

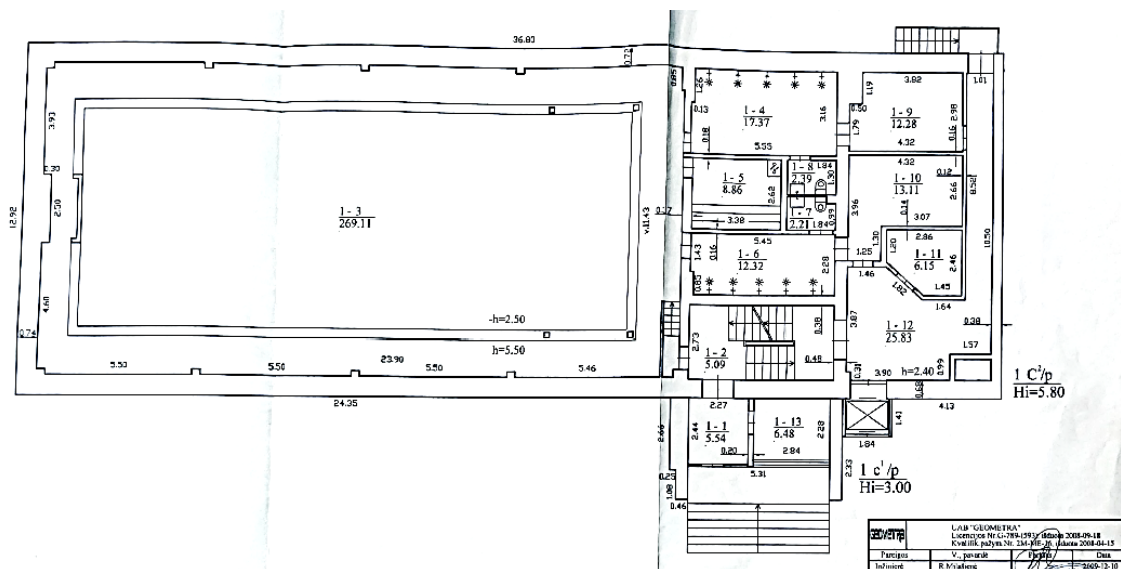
Pastato baseino dalies denginio ekspertizė atlikta Kaišiadorių švietimo ir sporto centro užsakymu, gavus rekomendacijas iš statinių techninės priežiūros vadovo Sauliaus Montrimo bei Kaišiadorių švietimo ir sporto centro Ūkio veiklos skyriaus vedėjos Džiugintos Morkūnienės, po 2025-08-19 atlikto neeilinio statinio apžiūros akto Nr.1 surašymo.

Pastatas 1C2/p dviejų aukštų, karkasinis, su pusrūsiu po baseinu, stogas dvišlaitis sutapdintas, lietaus vandens nuvedimas nuo stogo – vidinis.

Pastatas pastatytas 1964 m., rekonstruotas 2009 m.

Pastato konstrukcinė schema – karkasinis pastatas, kolonų žingsnis 12x6, denginys iš 12 m dvišlaičių sijų ir briaunuotų denginio plokščių. Pastato stogas sutapdintas dvišlaitis, jo laikanti konstrukcija briaunuotos denginio plokštės ant dvišlaičių gelžbetoninių sijų.

Pagrindinės pastato konstrukcijos: pamatai – stulpiniai po kolonomis ir juostiniai po išorinėmis sienomis, išorinės pusrūsio sienos iš monolitinio betono, virš žemės paviršiaus mūrinės, apšiltintos. Baseinas – iš monolitinio gelžbetonio, rūšio perdanga surenkamų glb. perdangos plokščių, išorinės sienos – 38 cm storio plytų mūro, apšiltintos termoizoliaciniu sluoksniu iš išorinės dalies. Vidinės laikančios sienos plytų mūro, 51 ir 38 cm storio, pertvaros 12 cm storio mūrinės, tinkuotos. Vidaus laiptai – gelžbetoniniai. Stogas dvišlaitis, stogo danga bituminė.



2 pav. Pastato 1 a. patalpų planas inventorinės bylos duomenimis

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	5	21



Vertinant pastatų laikančiųjų konstrukcijų techninę būklę, kurios metu nustatomi konstrukcijų defektai ir pažaidos, prognozuojamos jų plitimo tendencijos.

Konstrukcijos defektas – tai konkrečios savybės, matmens, įrengimo technologijos ir pan. neatitiktis norminių ar projektinių dokumentų reikalavimams. Defektų priežastys gali būti:

- projektavimo klaidos (neteisinga pastato padėtis sklype; nevykęs pritaikymas vietovėje; neišsamūs geologiniai ir hidrologiniai tyrimai; klaidingai apskaičiuotos apkrovos ir įvertintos aplinkos sąlygos; netikslūs skaičiuojamieji modeliai; netinkami konstrukcijų jungčių sprendiniai, konstrukcinių reikalavimų nesilaikymas ir t. t.);
- neleistinos medžiagų ir konstrukcijų gamybos bei statybos nuokrypos (nesilaikymas projektinių ir galiojančių norminių dokumentų reikalavimų, medžiagų ir konstrukcijų gamybos ir statybos darbų technologijos taisyklių). Kai statybos ir ypač naudojimo metu statinio konstrukcijos ar jų elementai ir medžiagos yra veikiami atmosferos, agresyvosios aplinkos ir kt. poveikių, ilgainiui atsiradę jų gedimai vadinami pažaidomis.

Pažaidos yra netinkamos statinių techninės priežiūros (nepakankamo vėdinimo, neįrengtos arba blogos hidroizoliacijos, laiku nepašalintų defektų ir pan.), naudojimo sąlygų pokyčių (padidėjusių arba atsiradusių naujų apkrovų ir kitų poveikių, pakitusių skaičiuojamųjų modelių ir t. t.), stichinių nelaimių (gaisrų, potvynių ir t. t.) pasekmės.

Konstrukcijų senėjimui (degradacijai) turi reikšmės išoriniai ir vidiniai poveikiai. Prie išorinių poveikių priskiriami krituliai, oro masių srautai, temperatūra, agresyvioji aplinka, radiacija, biologiniai veiksniai (bakterijos, vabzdžiai – kenkėjai ir pan.), grunto slėgis ir jo plėtra esant neigiamai temperatūrai, elektros iškvos. Vidiniai poveikiai – statinės ir dinaminės statinio naudojimo apkrovos, temperatūra ir drėgmė bei jų pokyčių pobūdis, taip pat gali veikti agresyvioji aplinka ir biologiniai veiksniai. Laikui bėgant konstrukcijų medžiagos dyla, atsiranda struktūrinių pokyčių, nes yra veikiamos žmonių srautų, transporto, atmosferinių poveikių ir pan. Taigi, naudojimo laikotarpiu konstrukcijoms būdingas fizinis nusidėvėjimas

Lentelė Nr.1 Aplinkos poveikis medžiagų ir konstrukcijų fiziniam nusidėvėjimui:

Aplinkos poveikiai	Galimos poveikio pasekmės
Aukšta temperatūra	Oksidacija, pleišėjimas, cheminės reakcijos, minkštėjimas, tirpimas, sublimacija (kietojo kūno garavimas), tūsumo mažėjimas, deformacijos
Žema temperatūra	Trapumas, ledo susidarymas, mechaninio stiprumo mažėjimas, fizinis

	traukumas
Didelis santykinis drėgnis	Drėgmės įgertis, išbrinkimas, mechaninio atsparumo praradimas, cheminės reakcijos (korozija, elektrolizė), drėgmės skvarbos per izoliaciją didėjimas
Mažas santykinis drėgnis	Džiūvimas, trapumas, mechaninio atsparumo mažėjimas, traukumas, trinties didėjimas esant sąlyčiui
Didelis slėgis	Kompresija, deformacijos
Mažas slėgis	Plėtimasis, ozono susidarymas, pakitęs oro elektrinis laidumas
Saulės radiacija	Cheminės, fizikinės ir fotocheminės reakcijos, paviršių pažaidos, trapumas, išblukimas, ozono susidarymas, įkaitimas ir mechaniniai įtempiai
Dulkės ir smėlio dalelės	Abrazija ir erozija, užterštumas, terminio laidumo mažėjimas, elektrostatinis efektas
Agresyvioji aplinka	Cheminės reakcijos (korozija, destrukcija), paviršinių sluoksnių pažaidos, padidėjęs šilumos laidumas
Vėjas	Deformacijos, erozija, pastovumo netektis, užterštumas, virpesiai, rezonansas
Lietus	Vandens įgertis, temperatūros pokytis, erozija, korozija
Kruša	Erozija, temperatūros pokytis, deformacijos
Sniegas ir ledas	Deformacijos, vandens įgertis, temperatūros pokytis
Staigus temperatūros pokytis	Deformacijos, pleišėjimas
Ozonas	Staigi oksidacija, trapumas (gumos, kaučiuko), pakitęs oro elektrinis laidumas
Smūgis, vibracija	Mechaninės pažaidos, nuovargis, struktūros pokyčiai

Statinių konstrukcijų fizinio nusidėvėjimo trukmę galima suskirstyti į tris periodus:

- statinio 2–5 metų trukmės prisitaikymo periodas, kai pasireiškia deformacijos dėl pamatų nuosėdžių ir konstrukcijų įrašų persiskirstymo;
- normalus naudojimas, lėtas konstrukcijų senėjimas, kai statinio konstrukcijų reikiama būklė palaikoma tinkama priežiūra;
- pagreitintas nusidėvėjimas (20–40 % norminės statinio naudojimo trukmės), kai konstrukcijų ir jų elementų pažaidos plečiasi intensyviai.

Konstrukcijų medžiagų senėjimas yra neišvengiamas procesas, kurį sulėtinti galima tik tinkamai prižiūrint statinį.

Defektai ir pažeidimai vertinami pagal pavojingumą, plitimo tendencijas ir prognozę galimybę, atsiradimo laiką ir priežastis, jų aptikimo ir pašalinimo galimybę. Saugos ribinio būvio atžvilgiu aktualiausias yra defektų ir pažeidimų vertinimas pavojingumo požiūriu. Jie gali būti santykinai suskirstyti į keturias kategorijas:

- pirmosios kategorijos – nepavojingi, neturintys tendencijos plisti, bet nepageidautini estetikos ir higienos sumetimais (gera konstrukcijų būklė);
- antrosios kategorijos – turintys neigiamą poveikį konstrukcijų laikomajai galiai, pleišėjamajam atsparumui, standumui ir naudojimui trukmei; laikui bėgant pažeidimai gali plisti ir konstrukcijų ar jų elementų deformacijų ir plyšių rodikliai gali viršyti projektavimo normų leistinas reikšmes (patenkinama konstrukcijų būklė);
- trečiosios kategorijos defektai ir pažeidimai yra pavojingi – reikšmingai sumažėjusi konstrukcijų laikomoji galia (vėliau gali būti pasiektas saugos ribinis būvis); atsivėrę neleistino didumo plyšiai ir pasireiškusios neleistinos deformacijos (nepatenkinama būklė, tačiau tyrimų metu konstrukcijos dar galimos naudoti);
- konstrukcijos ar jų elementai su ketvirtosios kategorijos defektais ir pažeidimais turi avarinės būklės požymių.

Pirmosios kategorijos defektai ir pažeidimai yra pašalinami arba paslepami, pavyzdžiui, įrengiant kabamąsias lubas ir pan.

Antrosios kategorijos defektus ir pažeidimus patartina pašalinti, apie jų palikimo galimybę sprendžiama atliekant specialiuosius (dažnai ilgalaikius) tyrimus ir tikrinamuosius skaičiavimus.

Konstrukcijas su trečiosios kategorijos defektais ir pažeidimais būtina remontuoti atstatant projektines savybes.

Statinio konstrukcijų avarinės situacijos priežastis būna ketvirtosios kategorijos defektai ir pažeidimai, kurie gali būti statinio projektavimo, statybos ar naudojimo klaidų pasekmė. Tokios klaidos atsiranda dėl žemos specialistų kvalifikacijos, aplaidumo ir atsakingumo stokos. Dažnai avarinių situacijų susidarymą lemia daug priežasčių, t. y. sumuojasi projektavimo, statybos ir naudojamo statinio techninės priežiūros klaidos.

Vizualiai apžiūrėjus surenkamų briaunuotų gelžbetoninių denginio plokščių (esančių virš pakabinamų lubų) būklę, nustatyta daug betono korozijos židinių: išilginiai plyšiai plokščių briaunose ties tempiama armatūra, plyšiai išilgai darbo armatūros, per visą gaminio ilgį, lokalis apsauginio betono netektys, matyti apnuogintos armatūros ruožai, pažeista armatūros ir betono sankiba. Šie defektai priskirtini ketvirtai – avarinei kategorijai.

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	9	21



**5, 6 pav.** *Atšokęs apsauginis betono sluoksnis, pavieniai jo trupiniai nukritę ant pakabinamų lubų.*



**7 pav.** *Skersinėse denginio plokščių briaunose apsauginis betono sluoksnis suaižėjęs*

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	10	21

Statinio tyrimo metu nustatyta, kad aptinkami defektai yra susiję su betono korozija, kurią daugeliu atvejų lemia karbonatizacijos procesas. Karbonatizacija – tai fizikinis – cheminis betono pažeidimo mechanizmas, kai atmosferoje esantis anglies dvideginis (CO<sub>2</sub>), esant tam tikram oro drėgmeniui ir temperatūrai, difunduoja į betono porų sistemą ir reaguoja su cementinio akmens junginiais – laisvu kalcio hidroksidu Ca(OH)<sub>2</sub> bei kalcio hidrosilikatais. Reakcijos metu susidaro kalcio karbonatas (CaCO<sub>3</sub>), kuris ilgesnį laiką kaupiasi betono paviršiniuose sluoksniuose. Šis procesas vyksta labai lėtai – karbonatizacijos frontas per metus gali prasiskverbti vidutiniškai iki 1 mm gilyn, o jo eiga priklauso nuo betono tankio, poringumo, panaudoto cemento rūšies, užpildų bei papildomų priedų, taip pat nuo eksploatacinių sąlygų.

Optimalios sąlygos karbonatizacijai yra tuomet, kai santykinis oro drėgnis siekia 50–60 % ir vyrauja teigiama temperatūra. Esant per sausoms arba per drėgnoms aplinkos sąlygoms reakcija praktiškai nevyksta, taip pat ji sustoja, kai temperatūra nukrinta žemiau 0 °C. Kylant temperatūrai karbonatizacija spartėja. Procesui vykstant, CaCO<sub>3</sub> kristalai padengia betono mikrostruktūrą sudarančių junginių paviršių, formuodami tankią plėvelę, kuri lėtina tolesnę reakcijos eigą. Mechaniniu požiūriu toks betono pokytis laikomas nežalingu – betonui karbonizuojantis, jo gniuždomasis stipris gali net padidėti.

Tačiau konstrukcijų ilgaamžiškumui ir eksploataciniam patikimumui karbonatizacija yra nepageidautina dėl dviejų esminių priežasčių. Pirma, dėl padidėjusių traukimosi deformacijų gali atsirasti plyšių, kurie sudaro papildomas sąlygas drėgmės ir agresyvių medžiagų skverbimuisi į konstrukciją. Antra, karbonizacijos metu ženkliai sumažėja betono pH lygis. Betono šarmingumas yra pagrindinis apsauginis faktorius, užtikrinantis plieno armatūros pasyvumą ir korozijos nebuvimą. Sumažėjus pH iki kritinės ribos (mažiau nei ~9,5), susidaro sąlygos prasidėti armatūros korozijos procesams. Plieno korozija konstrukcijos viduje kelia ypatingą pavojų, nes dėl tūrio padidėjimo susidarancios korozijos produktų sankaupos skatina plyšių plėtrą, betono atšokimą nuo armatūros paviršiaus bei konstrukcijos laikomosios gebos sumažėjimą.

Atsižvelgiant į nustatytas sąlygas galima konstatuoti, kad aptikti defektai susiformavo dėl ilgalaikės betono karbonatizacijos, kuri, nors ir nedaro tiesioginės žalos betono stiprumui, tačiau sukuria prielaidas armatūros korozijai ir dėl to turi būti vertinama kaip potencialiai pavojinga konstrukcijų ilgaamžiškumui.

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	11	21



metu nustatyta, kad atsitiktinai pasirinktoje vietoje atidengtas betonas denginio plokštėse ties armatūros sluoksniu **neturi pakankamo šarmingumo.**

- 6.2. Atidengus atsitiktinai pasirinktų briaunuotų denginio plokščių apsauginį armatūros sluoksnį, bei elektroniniu slankmačiu „Scala 230.207-X“ (tikslumas 0,01 mm), atitinkančiu DIN 862, išmatavus strypo diametrą, nustatytas, briaunų armavimas: armatūros strypo diametras plokštėje 6,0x1,5x0,3 m – 1xØ22 mm (vienoje briaunoje).



**9 pav.** Nustatytas denginio plokštės armavimas

- 6.3. Atidengus atsitiktinai pasirinktą stogo fragmentą, nustatyti bei identifikuoti izoliaciniai sandaros sluoksnio tipai virš denginio plokščių (medžiagos ir sluoksnių storiai) (pateikiama lentelėje Nr. 2):

Lentelė Nr. 2 Rasti izoliaciniai sluoksniai ir jų storiai virš denginio plokščių

Nr.	Pavadinimas	Storis, cm
1.	Bituminė prilydoma danga	1
2.	Polistireninis putplastis	8
3.	Hidroizoliacinė danga (ruberoidas) priklijuotas karštu bitumu (smala)	4,5
4.	Smulkiagrūdžio betono išlyginamasis sluoksnis	6
5.	Dujų silikato blokai	8

**Rastų izoliacinių sluoksnių virš denginio plokščių matavimo fotofiksacija**

**Nr. 1, 2 sluoksniai**

*Bituminė prilydoma danga, polistirenas*



10 pav.

**Nr. 3, 4 sluoksniai**

*Smulkiagrūdžio betono išlyginamasis sl.*



11 pav.

**Nr. 5 sluoksnis**

*Dujų silikato blokų sluoksnis*

12,13 pav.



6.4. Stogų dangos būklė prasta. Vietomis susidariusios raukšlės, apsauginis bituminės dangos paviršiaus sluoksnis (paprastai, tai mineralinis pabarstas, saugantis dangą nuo UV spindulių poveikio) yra iš dalies sunykęs ar nuplautas atmosferos veiksnių. Toks apsauginio sluoksnio praradimas mažina bituminės dangos atsparumą ultravioletinei spinduliutei, spartina jos senėjimą bei įtakoja eksploatacines savybes.



14 pav. Stogo dangos būklės fotografacija



15 pav. Stogo dangos būklės fotografacija

6.5. Išanalizavus pastato laikančiųjų gelžbetonio konstrukcijų būklę ir ją palyginus su „statinio avarinės būklės požymiais“, pateiktas STR 1.03.01:2016 1 priedo, 1 lentelėje, galima konstatuoti, kad pastato stogo konstrukcijos **turi avarinės būklės požymių.**

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	15	21

Lentelė Nr. 3 STR 1.03.01:2016 1 priedo fragmentas

Eil. Nr.	Statinio dalys, konstrukcijų elementai, pertvaros, ramsčiai	Galimos avarinės būklės požymiai	Objekte pastebėti defektai
1	2	3	4
3.2.	Karkasas: gelžbetoninis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plyšiai tempimo zonoje, platesni negu 2 mm;</li> <li>- suiręs armatūros apsauginis sluoksnis;</li> <li>- darbo armatūros arba metalinių jungčių surūdijęs sluoksnis, storesnis negu 1 mm;</li> <li>- kolonų išlinkiai, didesni negu 1/100 jų ilgio;</li> <li>- lokaliniai glemžiamo (gniuždomo) betono suirimai;</li> <li>- išilginiai plyšiai kolonose ir sijų gniuždomoje zonoje ties išilgine darbo armatūra;</li> <li>- sijų ir kolonų gniuždomose zonose betone daug smulkių išilginių plyšių;</li> </ul>	Vizualinės apžiūros metu trūkumų nenustatyta.
4.2.	Perdangos: gelžbetoninės surenkamos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- įlinkiai, didesni negu 1/50 tarpatriamo;</li> <li>- išilginiai, vertikalūs ir įstriži plyšiai sijose ir plokščių briaunose ties tempiama armatūra jos inkaravimo zonoje ir plyšiai kitose vietose, platesni negu 0,5 mm;</li> <li>- išilginiai plyšiai plokštėse tarp išilginių briaunų;</li> <li>- plyšiai išilgai darbo armatūros, per visą gaminio ilgį;</li> <li>- armatūros korozijos suardytas storesnis negu 1 mm metalo sluoksnis;</li> </ul>	Vizualinės apžiūros metu nenustatyti išilginiai, vertikalūs ir įstriži plyšiai plokščių briaunose ties tempiama armatūra, plyšiai išilgai darbo armatūros, per visą gaminio ilgį

## 7. ATLIKTI SKAIČIAVIMAI IR JŲ REZULTATAI

Vadovaujantis prielaida, kad projektuojant pastatą visų laikančių konstrukcijų laikomoji galia pagal skaičiuotines apkrovas yra suderinta (subalansuota), dvišlaičių sijų bei kolonų laikomoji galia nenustatinėjama, apsiribojama tik denginio laikančiųjų konstrukcijų (bendroju atveju denginio gelžbetoninių plokščių) tyrimais.

Sovietmečiu statybos eigoje industrinių dirbinių gamyba ir jų naudojimas buvo griežtai centralizuoti (metodiškai valdoma ГОССТРОЙ СССР) ir masiškai buvo taikomi surenkami gelžbetoniniai gaminiai, kurie, kaip taisyklė, buvo projektuojami Maskvos, Kijevo, Minsko vedančiųjų projektavimo institutų. Kai kuriuos gaminius iš ГОССТРОЙ СССР patvirtintų industrinių gaminių rinkinių (katalogų) Respublikoms (arba regionams) buvo leidžiama pasirinkti pagal jų zonai tinkamus gaminius, sudaryti ir pasitvirtinti respublikinius katalogus. Ankstesniuose respublikiniuose kataloguose buvo leidžiami ir Lietuvos vedančiųjų projektavimo organizacijų suprojektuoti gaminiai. Visi industriniai gelžbetoniniai gaminiai

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	16	21

privalėjo būti gaminami (ir naudojami statyboje) tik pagal šių katalogų nomenklatūrą. Surenkamos gelžbetoninės konstrukcijos nuolat tobulėjo, todėl ir respublikiniai katalogai keitėsi. Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, veikiančios surenkamų gelžbetoninių gaminių gamyklos kurį laiką gaminius gamino esamose formose pagal sovietmečiu parengtus darbo brėžinius ir naudojo rusišką (arba baltarusišką) armatūrinį plieną.

Žinant pastato statybos paskirtį ir panaudotų konstrukcijų tipą (pramoninė, gyvenamoji-civilinė ar žemės ūkio gamybinių pastatų statyba), denginio plokščių gamybos (pastato statybos) metus, galima nustatyti statybos metu Respublikoje galiojusį industrinių gaminių katalogą. Pagal plokščių gabaritus kataloge matome tuo metu Lietuvoje gaminamų plokščių darbo brėžinių seriją (albumą arba standartą), o nustačius betono klasę ir iš anksto įtemptos armatūros skerspjūvį (kai panaudotos briaunuotos pramoninio tipo gelžbetoninės denginio plokštės), arba įtemptos armatūros išdėstymą plokštės skerspjūvyje ir armatūros strypų skerspjūvius (kai panaudotos gyvenamųjų-civilinių pastatų kiaurymėtos plokštės), nustatoma panaudotų gaminių markė. Pagal gaminio markę darbo brėžiniuose galima surasti gaminio deklaruojamą laikomąją galią.

Tiriant pastatą vietoje, vizualiai įvertinama bendra pastato konstrukcijų (pirmoje eilėje denginio) būklė, nustatomas denginio plokščių tipas bei matmenys, iš anksto įtemptos armatūros skerspjūvis (atidengiant armatūrą plokštės briaunoje ~1,5 m atstumu nuo plokštės galo), išpjaunamas denginio izoliacinių bei išlyginamųjų sluoksnių virš gelžbetoninės plokštės bandinys (arba kitais būdais pvz. iš projekto darbo brėžinių), nustatomi sluoksnių storai ir panaudotos medžiagos.

Suskaičiuotos skaičiuotinės nuolatinės (nuo izoliacinių bei išlyginamųjų sluoksnių), kintamos (nuo sniego) ir ilgalaikės (nuo planuojamos fotovoltinės elektrinės) apkrovos palyginamos su panaudotų denginio plokščių laikomąja galia, kuri yra deklaruojama gaminio darbo brėžiniuose. Įvertinamos plokščių pažeidos ir jų įtaka laikomajai galiai.

Denginio laikančiųjų konstrukcijų (visų pirma denginio plokščių) laikomoji geba nustatoma tokia tvarka: 1) objekte užfiksuojama tiriamo pastato tipas (mūrinis, karkasinis, mišrus), 2) pastato aukštingumas (vieno aukšto, ar daugiaaukštis), 3) konstrukcinė schema (pastatas mūrinis, gelžbetonio ar mišraus karkaso, kolonų tinklas, didžiausia perdengiama anga), 4) denginio laikančios konstrukcijos (sijos, santvaros – plieninės ar gelžbetoninės), 5) fiksuojama ar laikančiomis denginio konstrukcijomis nėra papildomai apkrautos pakabinamu transportu bei stoglangiais – jeigu yra, tai denginio tipas virš stoglangių), 6) nustatomas denginio plokščių tipas (briaunuotos ar kiaurymėtos, perdengiama anga šviesoje, plokščių aukštis), 7) nustatoma betono klasė ir iš anksto įtemptos armatūros diametrai. Jeigu

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	17	21

denginio laikančios konstrukcijos neturi ženklų pažaidų, nėra pakabinamo transporto arba virš jų nėra stoglangių, tuomet apsiribojama tik denginio plokščių detaliu tyrimu. Jeigu denginio laikančios konstrukcijos turi bent vieną iš aukščiau paminėtų faktorių, tai nustatoma ir kitų denginio konstrukcijų laikomoji geba.

Iš pastato registro (arba kitų oficialių) dokumentų sužinomi pastato statybos metai. Iš to sprendžiama kada buvo pagamintos konstrukcijos.

Kai kuriais atvejais, kai yra išsaugotas statinio darbo projektas su priedais „Taip pastatyta“, vadovaujama projekte pateiktų denginio konstrukcijų gaminių nomenklatūra, ir priimama gaminių laikomoji galia (jeigu nėra pateikta projekte) pagal jų darbo brėžiniuose deklaruotas vertes.

### Tyrimo eigoje nustatyti duomenys.

Pastato statybos pabaigos metai – 1964. Pastatas – 2 aukštų, surenkamo karkaso. Briaunuotos denginio plokštės matmenų 6,0x1,5x0,3 m., armuotos (nustatyta vietoje) vienoje briaunoje 1xØ22 mm.

Paskaičiuotos nuolatinių ir kintamųjų poveikių, veikiančių į denginio laikančių gelžbetoninių plokščių viršų, charakteristinės ir skaičiuotinės reikšmės. Denginių izoliaciniai ir kiti sluoksniai pateikiami skaičiuotinių apkrovų į denginio plokštę skaičiavimo lentelėje Nr. 4.

Lentelė Nr.4 Apkrovų į denginio plokščių viršų skaičiavimo lentelė

Apkrovos pavadinimas ir skaičiavimas	Sl storis	Tūrio vieneto masė	Charakteristinės apkrovų reikšmės	Poveikio dalinis patikimumo koef. saugos ribiniams būviams $\gamma_{Gj,sup}$	Skaičiuotinės apkrovų reikšmės
	cm	kg/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>
2 sl. ruloninės prilydomos dangos	1	1100	0,11	1,35	0,15
Polistireninis putplastis	12	20	0,02	1,35	0,03
Hidroizoliacinė danga (ruberoidas) priklijuotas karštu bitumu (smala)	4,5	1100	0,50	1,35	0,67
Smulkiagrūdžio betono išlyginamasis sl.	6	2000	1,20	1,35	1,62
Dujų silikato blokai	8	500	0,40	1,35	0,54
Kintama sniego apkrova (I-as raj.)			1,2	1,3	1,56
Iš viso pastoviosios ir kintamosios reprezentacinės apkrovos:			3,4	skaičiuotinės apkrovos:	<b>4,56</b>

**Paaiškinimas.** Pastate nustatytos plokštės atitinka plokštę ПКЖ5 su skaičiuojamąja laikomąja galia 588 kg/m<sup>2</sup> (pagal tuo metu galiojusius 1963 m. gelžbetoninių gaminių serijos „Серия ПК-01-106 Железобетонные плиты размером 1,5x6 м для покрытий промышленных зданий. Рабочие чертежи“ duomenis). Įvertinant esamų konstrukcijų būklę plokščių skaičiuojamoji laikomoji galia turi būti mažinama virš 50%, todėl maksimali galima apkrova turėtų būti vertinama ne daugiau kaip 294 kg/m<sup>2</sup>.

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	18	21

Lentelė Nr.5 Gelžbetoninių konstrukcijų būklės įvertinimas, V.Jokūbaitis, G. Šaučiuvėnas  
 „Statinių konstrukcijų techninės būklės vertinimas“ mokomoji knyga

<i>Gelžbetoninių konstrukcijų būklės įvertinimas</i>			
Pažaidos	Laikomosios galios sumažėjimas, %	Būdingi defektai ir pažaidos bei jų požymiai	Rekomendacijos
Silpnos	Iki 15	Apsauginis betono sluoksnis skerspjūvio kampuose sunkiai atskeliamas gyliu iki 10 mm; po smūgio kalnu betone lieka nedideli pėdsakai, garsas skardus, temperatūros poveikis mažai pakeitė betono spalvą; nėra paviršinių plyšių dėl betono traukumo	Atliekami tikrinamieji laikomosios galios skaičiavimai. Jei laikomoji galia pakankama, konstrukcija nestiprinama. Atkuriamas apsauginis betono sluoksnis ir šalinami arba paslepiami kiti smulkūs defektai
Vidutinės	Iki 25	Dėl temperatūrinių ir traukimo deformacijų konstrukcijos paviršiuje yra susidaręs negilių plyšių tinklas; apsauginis betono sluoksnis skerspjūvio kampuose atskeliamas 20 mm gyliu; po smūgio kalnu betono paviršiuje lieka ryškūs pėdsakai; dėl temperatūros poveikio betono spalva įgauna rausvą atspalvį; konstrukcijos įlinkis neviršija ribinio dydžio	Atliekami tikrinamieji laikomosios galios skaičiavimai. Pagal šio skaičiavimo rezultatus sprendžiama, ar reikia atstatyti konstrukcijas. Atkuriant pažeistas konstrukcijos vietas, galimas laikinas jos sustiprinimas
Stiprios	Iki 50	Betone yra atsivėrę iki 1 mm pločio plyšiai; lengvai smūgiuojant plaktuku, apsauginis betono sluoksnis atskeliamas didesniu kaip 30 mm gyliu; kaltas įsminga iki 10 mm gylio, smūgio garsas yra duslus; betono stipris sumažėjęs iki 50 %; temperatūros poveikis stipriai pakeitęs betono spalvą (iki baltos); konstrukcijos įlinkio ribinė reikšmė viršijama 2–4 kartus; pastebimi gniuždomosios armatūros išlinkimo požymiai	Atliekami laikomosios galios patikrinamieji skaičiavimai. Pažeistos konstrukcijos stiprinamos (iki sustiprinimo dėl žmonių saugos aptverinama stipriai pažeistų konstrukcijų zona, konstrukcijos laikinai sustiprinamos)
Avarinės	Daugiau kaip 50	Gniuždomosiose ir atraminėse zonose betone yra atsivėrę 1–5 mm pločio plyšiai; labai dideli įlinkiai, 4 ir daugiau kartų viršijantys ribinius (didesni kaip 1/50 tarpatramio ilgio); smūgiuojant į betoną girdisi duslus garsas; kaltas į betoną lengvai įsminga iki 20 mm gylio; <b>matyti apnuogintos armatūros ruožai</b> gniuždomosios armatūros išlinkimo požymiai; nutrūkusi tempiamoji armatūra, <b>pažeista armatūros ir betono sankiba</b> ; gniuždomųjų elementų pastovumo netekimo, betono atsiknojimo, išpūtimo požymiai; aukštos temperatūros pažeistas ne mažesnio kaip 30 mm storio betono sluoksnis	Dėl žmonių saugos aptverinama avaringų konstrukcijų zona. Turinčios avarinių požymių konstrukcijos išmontuojamos arba laikinai paramstytos yra stiprinamos

**Išvada:** denginio laikomoji gėba, tirtu pastato baseino patalpoje, įvertinus nustatytų pažaidų mastą, yra nepakankama,.

---

## 8. STATINIO DALIES ATITIKIMAS ESMINIAMS STATINIO REIKALAVIMAMS

---

- 8.1. Tiriamos pastato dalies (baseino patalpa) denginys, dėl gelžbetonio konstrukcijų korozijos sukeltų pažeidimų, neatitinka **Esminių statinio reikalavimus pagal STR 2.01.01(1):2005 „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“**. Po atliktų skaičiavimų, nustatyta, kad denginio laikomoji geba yra nepakankama ir gali sukelti jo dalies (denginio) griūtį. Tirtas baseino patalpos denginys yra avarinės būklės ir kelia pavojų statinio naudotojams.
- 8.2. Tirta pastato dalis (baseino patalpa), dėl trupančių denginio plokščių **neatitinka statybos techninio reglamento STR 2.01.01(4):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Naudojimo sauga" reikalavimų**. Pirmoji rizikos faktorių grupė apima sužeidimus, atsirandančius dėl krintančių statinių konstrukcijų smūgių. Nuo korozijos pažeisto denginio krentantys suirusio armatūros apsauginio sluoksnio - betono fragmentai kelia pavojų pastate esantiems žmonėms bei turtui.

---

## 9. PRIVALOMOSIOS PASTABOS

---

Dėl atliktos ekspertizės metu nustatytų reikšmingų korozinių pažeidimų požymių briaunuotose surenkamose gelžbetoninėse denginio plokštėse konstatuotina, kad esama konstrukcijų būklė neatitinka esminių statinio reikalavimų – „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ bei „Naudojimo sauga“. Dėl pažeistos armatūros ir betono sankibos, apnuogintų bei surūdijusių armatūros ruožų, suaižėjusio ir trupančio apsauginio betono sluoksnio yra reali tiek viso denginio, tiek atskirų jo dalių staigus griuvimo grėsmė. Nuo plokščių atšokę ir krintantys fragmentai kelia tiesioginį pavojų žmonių sveikatai ir gyvybei bei gali sukelti žalą pastate esančiam turtui.

**Atsižvelgiant į nustatytą avarinę būklę, pastato baseino patalpomis naudotis negalima, jo eksploatavimas turi būti nedelsiant nutrauktas.**

Siekiant pašalinti denginio avarinę būklę, privaloma, parengus projektą, atlikti denginio plokščių stiprinimo arba jų pakeitimo naujomis konstrukcijomis, užtikrinančiomis reikiamą laikomąją gebą ir atitinkančiomis galiojančius statybos techninius reglamentas bei normatyvinius saugos reikalavimus. Tik po šių priemonių įgyvendinimo, pastato naudojimas gali būti atnaujintas pagal paskirtį.

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	20	21

---

10. NEPRIVALOMOSIOS PASTABOS

---

Prieš projekto rengimą ir kitose statinio patalpose atlikti esamų denginio konstrukcijų ekspertizę siekiant nustatyti jų laikomąją galią bei pažeidimus, esant poreikiui numatyti ne tik baseino patalpos, bet ir likusio pastato denginio stiprinimo/keitimo darbus.

Direktorius, statinio ekspertas

Mantas Raišys

Kval. atest.: [https://www.ssva.lt/registrai/stspreg/sptdreg\\_list.php?q=\(TDNR~equals~25656\)](https://www.ssva.lt/registrai/stspreg/sptdreg_list.php?q=(TDNR~equals~25656))

Matavimus ir apžiūrą atliko

Darius Dabašinskas

Kval. atest.: [https://www.ssva.lt/registrai/stspreg/sptdreg\\_list.php?q=\(TDNR~equals~40218\)](https://www.ssva.lt/registrai/stspreg/sptdreg_list.php?q=(TDNR~equals~40218))

SDEA-250910-MR/DD-SK1	Lapas	Lapų
	21	21