

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALINĖ EKSPERTIZĖ

2023-09-25

Nr.23/09/25

**OBJEKTAS:** Sandėliavimo paskirties pastatai (Un. Nr. 8896-4002-7267, Un. Nr. 8896-4002-7256, Un. Nr. 8896-4002-7278), adresu Sodo g. 30A, Šiauliai.

**UŽSAKOVAS:** UAB „Bigso“



Atliko : UAB „Banduva“

## Turinys

<b>I. STATINIO BENDRIEJI RODIKLIAI</b> .....	3
<b>II. STATINIO EKSPERTIZĖS TIKSLAS</b> .....	4
<b>III. PAGRINDINĖS SĄVOKOS</b> .....	5
<b>IV. STATINIO APŽIŪRA ATLIKTA PAGAL POREIKĮ NAUDOJANTIS ŠIAIS STATYBOS NORMINIAIS DOKUMENTAIS</b> .....	12
<b>V. PASTATŲ BŪKLĖS ĮVERTINIMUI PAGAL POBŪDĮ IR POREIKĮ NAUDOJAMI PRIETAISAI:</b> .....	16
<b>VI. STATINIO LAIKANČIŲ KONSTRUKCIJŲ APŽIŪRA</b> .....	17
<b>DALINĖS EKSPERTIZĖS AKTAS</b> .....	20
<b>IŠVADOS</b> .....	34
<b>PRIEDAI</b> .....	35

## Įvadas

**I. STATINIO BENDRIEJI RODIKLIAI****1. Sandėliavimo paskirties pastatas (Un. Nr. 8896-4002-7267), adresu Sodo g. 30A, Šiauliai.**

Pavadinimas	Matas	Kiekis
Bendras plotas	m <sup>2</sup>	1978,36
Pagrindinis plotas	m <sup>2</sup>	1978,36
Pastato tūris	m <sup>3</sup>	17120,00
Užstatymo plotas	m <sup>2</sup>	2013,00
Aukštų skaičius	vnt.	1
Statybos pabaigos metai	m.	2021

**2. Sandėliavimo paskirties pastatas (Nr. 8896-4002-7278), adresu Sodo g. 30A, Šiauliai.**

Pavadinimas	Matas	Kiekis
Bendras plotas	m <sup>2</sup>	1941,00
Pagrindinis plotas	m <sup>2</sup>	1941,00
Pastato tūris	m <sup>3</sup>	17338,00
Užstatymo plotas	m <sup>2</sup>	2027,00
Aukštų skaičius	vnt.	1
Statybos pabaigos metai	m.	2021

**3. Sandėliavimo paskirties pastatas (Un. Nr. 8896-4002-7256), adresu Sodo g. 30A, Šiauliai.**

Pavadinimas	Matas	Kiekis
Bendras plotas	m <sup>2</sup>	1928,77
Pagrindinis plotas	m <sup>2</sup>	41928,77
Pastato tūris	m <sup>3</sup>	17605,00
Užstatymo plotas	m <sup>2</sup>	2279,00
Aukštų skaičius	vnt.	1
Statybos pabaigos metai	m.	2021

## II. STATINIO EKSPERTIZĖS TIKSLAS

- Įvertinti konstrukcijų papildomas apkrovas, dėl saulės fotovoltinių modulių.
- Pateikti ataskaitą, dėl konstrukcijų apkrovimo, konstrukcijų atitikimo ribiniams pastovumo ir tinkamumo būviams.
- Pateikti išvadą, ar stogą galima apkrauti papildoma apkrova (fotovoltiniais saulės moduliais)

### **Esminiai statinių reikalavimai:**

1) **Mechaninis atsparumas ir pastovumas:** nustato, kad statinys turi būti suprojektuotas ir pastatytas taip, kad statybos ir naudojimo metu galintys veikti poveikiai nesukeltų tokių pasekmių:

- viso statinio ar jo dalies griūtis;
- neleistinų deformacijų;
- žalos kitoms statinio dalims, įrenginiams ar sumontuotai įrangai dėl didelių konstrukcijų deformacijų;
- žalos, kurios pasekmės yra neadekvačios ją sukėlusiai ypatingai priežasčiai;

2) **gaisrinės saugos**, t. y. kad kilus gaisrui statinio laikančiosios konstrukcijos tam tikrą laiką galėtų išlaikyti jas veikusias ir dėl gaisro atsiradusias apkrovas, būtų apribota: gaisro kilimo galimybė ir ugnies bei dūmų plitimas statinyje, gaisro išplitimas į gretimus statinius; statinyje esantys žmonės galėtų saugiai išeiti iš jo ar būtų galima juos išgelbėti kitomis priemonėmis; veiktų žmonių įspėjimo ir gaisro gesinimo sistemos; gelbėtojai (ugniagesiai) galėtų saugiai dirbti;

3) **higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugos**, t. y. kad būtų nepažeistos statinyje ar prie jo esančių žmonių higienos sąlygos ir nekiltų grėsmė žmonių sveikatai dėl šių priežasčių: kenksmingų dujų išsiskyrimo, pavojingų kietųjų dalelių ar dujų atsiradimo ore, pavojingos spinduliuotės, vandens ar dirvožemio taršos, nuotekų, dūmų, kietųjų ar skystųjų atliekų netinkamo šalinimo, statinių konstrukcijų ar statinių vidaus drėgmės;

4) **saugaus naudojimo**, t. y. kad statinį naudojant ar prižiūrint būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (paslydimo, kritimo, susidūrimo, nudegimo, sužeidimo ar sužalojimo elektros srove, sprogo) rizikos;

5) **apsaugos nuo triukšmo**, t. y. kad statinyje ar prie jo būnančių žmonių girdimas triukšmas nekeltų grėsmės jų sveikatai, leistų miegoti, ilsėtis bei dirbti normaliomis sąlygomis;

6) **energijos taupymo ir šilumos išsaugojimo**, t. y. kad naudojamas šiluminės energijos kiekis, atsižvelgiant į vietovės klimato sąlygas ir gyventojų poreikius, nebūtų didesnis už reikiamą (t. y. apskaičiuotą pagal higienos normų ir pastato ar jo patalpų paskirties reikalavimus).

7) **tvarus gamtos išteklių naudojimas**, t. y. kad būtų tvariai naudojami gamtiniai išteklių ir užtikrinamas statinių, jų medžiagų ir dalių pakartotinis naudojimas arba perdirbamumas po nugriovimo, statinių ilgaamžiškumas, statiniams skirtų aplinkai nežalingų žaliavų ir antrinių žaliavų naudojimas.

### III. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

**Esamų statinių tyrimai** – statinių konstrukcijų, statinio inžinerinių sistemų tyrimai, matavimai siekiant įvertinti statinio (jo dalių) techninę būklę.

**Statinio gyvavimo trukmė** – teorinis laikotarpis, per kurį statinys, normaliai jį naudojant (nuo statinio naudojimo pradžios iki jo nugriovimo) ir atsižvelgiant į statybos produktus, iš kurių jis pastatytas, bei vietines klimatinės sąlygas, atitinka esminius statinio reikalavimus.

**Statinio normalus naudojimas** – prevencinių ir kitų priemonių visuma, siekiant užtikrinti statinio naudojimo paskirties reikalavimus per visą jo gyvavimo trukmę. Šios priemonės apima statinio valymą, tinkamos būklės palaikymą, atnaujinimą, instaliavimą ir atskirų statinio dalių pakeitimą.

**Statinio dalis** – bet kuri statinio dalis: statinio konstrukcija ar jos dalis; statinio inžinerinė sistema ar jos dalis;

**Avarinis statinys** – statinys, kurio būklė neatitinka Lietuvos Respublikos statybos įstatyme [3.1] nustatyto esminio statinio reikalavimo – mechaninio atsparumo ir pastovumo, todėl toliau naudoti jį nesaugu;

**Statinio galimos avarinės būklės požymiai** – statinio (jo dalies, konstrukcijų) deformacijos, dėl kurių statinys yra avarinis arba jų nepanaikinus statinys gali tapti avariniu;

**Stogas** – viršutinė pastatą dengianti dalis, sauganti pastato vidų nuo atmosferos poveikio;

**Stogo konstrukcija** – stoge panaudotų statybos produktų ir jų sluoksnių struktūra;

**Antstatas** – patalpa (patalpos), įrengta (įrengtos) virš pastato viršutinio aukšto, turinti (turinčios) atskirą stogą ir kurios (kurių) plotas, matuojamas pagal jos (jų) sienų išorės matmenis, yra mažesnis nei pusė pastato viršutinio aukšto ploto. Kai antstato plotas yra didesnis nei pusė pastato viršutinio aukšto ploto, jis laikomas pastato aukštu;

**Antžeminis aukštas** – pastato aukštas, kurio grindų paviršiaus altitudė yra aukščiau žemės paviršiaus vidutinės altitudės;

**Aukštas** – erdvė nuo patalpų grindų paviršiaus iki virš jų esančių patalpų grindų paviršiaus (viršutinis aukštas – iki pastogės perdenginio šilumos izoliacijos arba sutapdinto stogo dangos viršaus). Jei aukšto grindys ne viename lygyje, aukšto grindų lygiu laikomas žemiausių grindų lygis;

**Antresolė** – viršutinėje pastato aukšto (patalpos) dalyje įrengtas uždaras arba pusiau uždaras (atitvertas iš vienos ar kelių pusių) pusaukštis, kuriame yra pastato (patalpos) naudojimo paskirtį atitinkanti patalpa ar patalpos. Antresolės aukštis turi būti ne mažesnis kaip 1,60 m, o plotas – mažesnis nei pusė aukšto, kuriame ji įrengta, ploto. Kai antresolės plotas yra didesnis nei pusė aukšto, kuriame ji įrengta, ploto, ji laikoma pastato aukštu;

**Apkrovos** – mechaninio pobūdžio veiksniai, veikiantys statinius ir statinių dalis ir galintys turėti įtakos tenkinant esminius statinio reikalavimus;

**Balkonas** – pastato dalis, atvira išsikišusi aikštelė išorinėje pastato sienoje su aptvaru žmonių saugai užtikrinti ir turinti duris į vidaus patalpas; gali būti palaikoma gembės ar kolonų; balkonas gali būti uždaras, iš lauko pusės įstiklintas naudojant lengvas šaltas konstrukcijas;

**Bendrojo naudojimo patalpos** – namo patalpos, skirtos naudotis visiems ar keliems namo patalpų savininkams ar naudotojams;

**Blokuotas namas** – namas, susidedantis iš greta prišlietų butų bloką, turinčių atskirus įėjimus iš lauko ir atskirus priebutinius sklypus;

**Būstas** – vienbutis gyvenamasis namas, jo dalis, butas ar kitos gyvenamosios patalpos, tinkamos asmeniui ar šeimai gyventi;

**Būsto naudingasis plotas** – gyvenamųjų kambarių ir kitų būsto patalpų (virtuvių, sanitarinių mazgų, koridorių, įstatytų spintų, šildomų lodžijų ir kitų šildomų pagalbinių patalpų) suminis grindų plotas. Į naudingąjį plotą neįeina balkonų, lodžijų, terasų, nešildomų rūsių grindų plotas;

**Butas** – gyvenamojo namo (pastato) dalis iš vieno ar kelių gyvenamųjų kambarių, virtuvės ir kitų patalpų atitvaromis atskirta nuo bendrojo naudojimo patalpų, kitų butų ar negyvenamųjų patalpų;

**Galerija** – ilgas balkonas prie išorinės ar vidinės namo sienos, skirtas įeiti į kelis butus ar kitos paskirties patalpas;

**Gyvenamasis namas** – gyventi pritaikytas pastatas, kuriame daugiau kaip pusė naudingojo ploto tenka gyvenamosioms patalpoms (butams);

**Daugiabutis aukštuminis namas (pastatas)** – namas, kurio viršutinio aukšto, įskaitant mansardinį, grindų paviršiaus altitudė 26,5 m ir daugiau nuo gaisrinių mašinų privažiavimo paviršiaus altitudės;

**Kambarys** – patalpa, apribota perdangomis ir sienomis (pertvaromis) nuo grindų iki lubų, ne mažesnis kaip 4 m<sup>2</sup> grindų ploto, atitinkanti gyvenamosioms patalpoms nustatytus higienos reikalavimus;

**Lodžija** – pastato dalis, prieinama iš pastato vidaus patalpų aikštelė, su stogu (denginių) ir sienomis iš trijų pusių ir neturinti atitvaros iš lauko pusės, arba ši atitvara, padaryta iš stiklo ar kitos skaidrios medžiagos;

**Mišraus tipo namas** – namas, kuriame yra butai ir kitos paskirties patalpos;

**Patalpos plotas** – horizontalus grindų plotas, matuojamas tarp sienų (pertvarų) paviršiaus, m<sup>2</sup>. Į patalpų plotą neįskaitomi pastogėse esančių patalpų plotai ir plotai po laiptais gyvenamose patalpose, kai jų aukštis nuo grindų iki lubų ar laiptų apačios mažesnis kaip 1,6 m., nišų, kurių aukštis mažesnis kaip 1,6 m ir jose įrengtų spintų plotas, krosnių, židinių, viryklių (įskaitant garų surinktuvą), aukštesnių kaip 1,3 m, užimamas plotas;

**Pastato aukštis** – aukštis nuo vidutinės žemės paviršiaus altitudės iki aukščiausiojo šlaitinio stogo kraigo arba plokščiojo stogo parapeto taško;

**Pastogė (palėpė)** – erdvė tarp pastato viršutinio aukšto perdangos, išorės atitvarų ir šlaitinio stogo apačios. Pastogės išorės sienų aukštis neturi būti didesnis kaip 1,7 m, skaičiuojant nuo pastato viršutinio aukšto perdangos viršaus iki stogo apačios, ir šlaitinio stogo kampas ne mažesnis kaip 10 laipsnių;

**Priestatas** – prie namo pristatyta nauja šio namo dalis, turinti su juo bendras konstrukcijas, nepriklausomai nuo to, ar yra iš šios dalies tiesioginis įėjimas į namą, ar jo nėra;

**Pusrūsis (cokolinis aukštas)** - pastato dalis, kurioje patalpų ar didesnės jų dalies grindys yra ne žemiau kaip 0,9 m projektinio ar esamo žemės paviršiaus;

**Poveikis – veiksniai**, dėl kurių poveikio statiniui ar jo dalims atsirastų nukrypimų nuo esminių statinių reikalavimų. Veiksniai gali būti mechaniniai, cheminiai, biologiniai, šiluminiai ir elektromagnetiniai;

**Rūsysis** – požeminė pastato dalis, kurioje patalpų grindys yra daugiau kaip 0,9 m žemiau projektinio ar nusistovėjusio žemės paviršiaus;

**Terasa** – atvira (kartais dengta) paaukštinta aikštelė, įrengta prie pastato arba ant pastato plokščiojo stogo;

**Techninis aukštas** – pastato aukštas, skirtas pastato inžinerinių sistemų ir įrangos talpinimui (techninis aukštas gali būti rūsyje (pusrūsyje), pastogėje, antstate ir kitur);

**Prieangis (tambūras)** – nešildoma patalpa prie išorinių pastato durų, tarnaujanti šliuzu tarp lauko ir šiltų pastato patalpų;

**Atbraila** – apatinis šlaitinio stogo kraštas ar plokščiojo stogo krašto apatinė dalis, pvz., žemiausioje karnizo vietoje;

**Hidroizoliacinė stogo danga** – vandeniui nelaidi stogo danga iš vieno arba kelių sluoksnių.

**Apsauginis hidroizoliacinės stogo dangos sluoksnis** – paviršinis hidroizoliacinės stogo dangos sluoksnis, saugantis ją nuo atmosferos poveikio;

**Papildomasis hidroizoliacinis stogo sluoksnis** – pridėtinis hidroizoliacinis sluoksnis virš hidroizoliacinės stogo dangos arba po ją;

**Įlaja** – vandens rinktuvas stogo dangoje;

**Stogo karnizas** – stogo dalis, išsikišanti už išorinės sienos vertikaliuosios plokštumos;

**Kraigas** – šlaitinio stogo viršutinė horizontali šlaitų sankirtos briauna;

**Parapetas** – sienos tęsinys virš stogo dangos;

**Stogo latakas** – nuožulnus lovio pavidalo dviejų stogo šlaitų sankirtos ruožas arba pritvirtintas prie atbrailos pakabinamas latakas, taip pat stogo plokštumoje įrengtas nuožulnus latakas;

**Stogo elementas** – vėdinimo kanalas, kaminėlis, alsuoklis, stoglangis, dūmtraukis, deformacinė siūlė, antena ar kita stoge ar virš stogo esanti konstrukcija;

**Šlaitinis stogas** – stogas, kurio šlaitų nuolydis didesnis kaip 7°;

**Paklotas** – stogo konstrukcijos sluoksnis, skirtas garų izoliacijos, termoizoliaciniam, hidroizoliaciniam arba kitokiam sluoksniui įrengti. Konstrukcinis elementas, ant kurio tiesiogiai klojama hidroizoliacinė stogo danga (pvz.: klojinys iš medžio ar medinių medžiagų, šilumą izoliuojančios medžiagos sluoksnis ar tiesiog laikinčioji konstrukcija);

**Laštaka** – pastato elemento padengimo skarda išorinis kraštas;

**Vėjalentė** – lenta, pritvirtinta prie stogo šoninio krašto;

**Vandens garų varžos faktorius** – oro vandens garų laidumo ir medžiagos garų laidumo koeficientų santykis;

**Statinys** – pastatas arba inžinerinis statinys, turintis laikančiąsias konstrukcijas, kurios visos (ar jų dalis) sumontuotos statybos vietoje atliekant statybos darbus, ir kuris yra nekilnojamas daiktas;

**Ypatingas statinys** – statinys, kuriame naudojamos ar saugomos pavojingos medžiagos (pagal nustatytus jų ribinius kiekius); statinys, kuriame yra potencialiai pavojingų įrenginių ar atliekami potencialiai pavojingi darbai; sudėtingos konstrukcijos ir sudėtingų technologijų statinys (pagal normatyviniais statybos techniniais dokumentais nustatytus sudėtingumo požymius ir techninius parametrus); visuomenės poreikiams naudojamas pastatas, kuriame vienu metu būna daugiau kaip 100 žmonių; aukštybinis (daugiau kaip 5 aukštų) daugiabutis gyvenamasis namas; kultūros paveldo statinys. Ypatingų statinių kategorijai priskiriamų statinių sąrašą tvirtina Vyriausybės įgaliota institucija;

**Pastatas** – apdengtas stogu statinys, kurio didžiausią dalį sudaro patalpos;

**Inžineriniai statiniai** – susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, kanalai, taip pat visi kiti statiniai, kurie nėra pastatai;

**Inžineriniai tinklai** – statinio statybos sklype (išskyrus statinio vidų) ir už jo ribų nutiesti komunaliniai ar vietiniai vandentiekio, nuotėkų šalinimo, šilumos, dujų, naftos ar kito kuro, technologiniai vamzdynai, elektros perdavimo, energijos bei nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) linijos su jų maitinimo šaltiniais ir įrenginiais;

**Statybos darbai** – visi darbai, atliekami statant arba griaunant statinį (žemės kasimo, mūrėjimo, betonavimo, montavimo, pamatų ir stogų įrengimo, stalių, apdailos, įrenginių paleidimo ir derinimo). Statybos darbai skirstomi į **bendruosius** (žemės darbai, statybinių konstrukcijų statybos ir montavimo darbai) ir **specialiuosius** (kiti statybos darbai). Specialiųjų darbų rūšys nustatomos normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose;

**Statinio rekonstravimas** – statybos rūšis, kurios tikslas – perstatyti statinį (pakeisti statinio laikančiąsias konstrukcijas, pakeičiant statinio išorės matmenis – ilgį, plotį, aukštį ir pan.);

**Statinio remontas** – statinio kapitalinis ar paprastas remontas;

**Statinio kapitalinis remontas** – statybos rūšis, kurios tikslas – pertvarkyti statinį (pakeisti statinio laikančiąsias konstrukcijas, nekeičiant statinio išorės matmenų – ilgio, pločio, aukščio ir pan.);

**Statinio paprastas remontas** (atitinka Civilinio kodekso sąvoką „einamasis remontas“) – statybos rūšis, kurios tikslas – atnaujinti statinį, jo nerekonstruojant ar kapitališkai neremontuojant;

**Statinio projektas** – normatyvinių statybos techninių dokumentų nustatytos sudėties dokumentų, kuriuose pateikiami statytojo sumanyto statinio sprendiniai (aiškinamoji dalis, projekto dalys, skaičiavimai, brėžiniai), skirtų statinio statybai įteisinti ir vykdyti, visuma;

**Projektiniai pasiūlymai** – eskizinis projektas, kurio tikslas – išreikšti projektuojamo statinio architektūros ir kitų pagrindinių sprendinių idėją ir kuris pateikiamas kaip medžiaga projektuotojo parinkimo konkursui bei gali būti naudojamas projektavimo sąlygoms parengti;

**Statinio ekspertizė** – esamo ar statomo statinio techninės būklės įvertinimas turint tikslą nustatyti, ar statinys atitinka šio Įstatymo 4 straipsnio 1 dalyje nurodytus esminius statinio reikalavimus;

**Statinio statybos techninė priežiūra** – statytojo (užsakovo) organizuota statinio statybos priežiūra, kurios tikslas – kontroliuoti, ar statinys statomas pagal statinio projektą, statybos rangos sutarties (kai statyba vykdoma rangos būdu), įstatymų, kitų teisės aktų, taip pat normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus;

**Statinio normatyvinė kokybė** – statinio projekto, statybos darbų ir pastatyto statinio kokybė, atitinkanti normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nustatytus reikalavimus;

**Normatyvinis statybos techninis dokumentas** – dokumentas, kuris nustato statinio projektavimo, statybos, statybos užbaigimo, statinio naudojimo, priežiūros ir nugriovimo reikalavimus, taisykles, bendruosius principus ir charakteristikas. Tai statybos techniniai reglamentai, statybos bei statinių naudojimo ir priežiūros taisyklės, standartai, techniniai liudijimai, metodiniai nurodymai, rekomendacijos;

**Normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai** – dokumentai, kurie kitų įstatymų ar teisės aktų pagrindu nustato statinio apsaugos ir saugos, žmonių, kurie juo naudojami, apsaugos ir saugos, statinio aplinkos apsaugos ir saugos reikalavimus, atsižvelgiant į statinio paskirtį (statinio tipą) ir jame planuojamą veiklą. Šie dokumentai taip pat nustato statinio paskirties reikalavimus: statinio matmenų (priklausančių nuo statinio paskirties) apskaičiavimo, funkcinių ryšių tarp statinio dalių (patalpų) ir statinių, technologinių ir energetikos įrenginių, technologinių inžinerinių sistemų, technologijos ir energetikos procesų patikimumo, efektyvumo ir saugos; inžineriniais tinklais tiekiamų ir statinio inžinerinėse sistemose naudojamų vandens, nuotėkų, energijos nešiklių ir pan.; žemės ūkio melioracijos sistemų reguliuojamo dirvožemio drėgmės režimo ir agrotechnikos;

**CE** – ženklas, patvirtinantis, kad statybos produktas atitinka galiojančių Europos Sąjungos teisės aktų nustatytus reikalavimus;

**Statybos produktas** – pagamintas produktas, numatomas ilgam laikui įkonstruoti, įmontuoti, įdėti ar instaliuoti į pastatą ar inžinerinį statinį;

**Techninė specifikacija** – dokumentas (dokumento dalis), kuriame pateiktus techninius reikalavimus turi atitikti apibūdinamas produktas, procesas ar paslauga. Statybos produktų techninės specifikacijos yra standartai ir techniniai liudijimai;

**Laikančiosios konstrukcijos** – konstrukciniai statinio elementai, kurių svarbiausia paskirtis – laikyti apkrovas (konstrukcijų, įrenginių, sniego, vėjo, žmonių, grunto ir pan.) ir užtikrinti statinio mechaninį atsparumą ir pastovumą;

**Paslėptos statinio konstrukcijos ir paslėpti statybos darbai** – konstrukcijos, paslėptos vėliau sumontuotų kitų konstrukcijų, ar statybos darbai, paslėpti vėliau atliktų darbų;

**Ekonomiškai pagrįsta statinio naudojimo trukmė** – laikotarpis, per kurį tikslinga naudoti statinį palaikant jo naudojimo savybes, atitinkančias esminius statinio reikalavimus, atsižvelgiant į visus tarpusavyje susijusius aspektus: projektavimo, statybos, naudojimo bei naudojamo statinio draudimo išlaidas, išlaidas naudojimo sutrikimams išvengti; statinio griūties riziką ir pasekmes jo naudojimo laikotarpiu; planuojamą dalinį atnaujinimą; valymo, techninio aptarnavimo, priežiūros bei remonto išlaidas;

**Statinio naudojimas** – esminių statinio reikalavimų pagrindu sukurto statinio savybių panaudojimas naudotojo poreikiams tenkinti;

**Statinio priežiūra** – šio ir kitų įstatymų bei kitų teisės aktų nustatytų techninių, organizacinių ir viešojo administravimo priemonių visuma vykdančią statinio techninę priežiūrą ir statinio naudojimo priežiūrą;

**Statinio techninė priežiūra** – statinio naudotojo organizuojama šio ir kitų įstatymų bei kitų teisės aktų nustatytų techninių, organizacinių priemonių visuma, užtikrinanti šio įstatymo 4 straipsnio 1 dalyje nustatytus statinio esminius reikalavimus per visą statinio ekonomiškai pagrįstą naudojimo trukmę;

**Statinio naudojimo priežiūra** – viešojo administravimo subjekto atliekama kontrolė, kurios tikslas – nustatyti, ar statinio techninė priežiūra atitinka šio ir kitų įstatymų bei kitų teisės aktų, taip pat normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus;

**Statinio paskirtis** – statinio viešajame registre nurodytas statinio naudojimo tikslas (žmonėms gyventi, ūkinei komercinei ar kitai veiklai), kai statinys atitinka saugos ir jame planuojamos (atliekamos) veiklos (technologijos proceso) privalomus reikalavimus, nustatytus normatyviniuose statinio saugos ir paskirties dokumentuose;

**Tipinis konstrukcinis elementas** – statiniuose pasikartojantis konstrukcinis statybos produktų ir technologinių sprendinių derinys (sienų ir stogų detalės, kampai, parapetai ir kiti elementai);

**Esminiai statinio projekto sprendiniai** – statinio projekto sprendiniai, nustatantys statinio vietą sklype, statinio ar jo dalių paskirtį, statinio laikančiąsias konstrukcijas ir jų išdėstymą, statinio išorės matmenis (aukštį, ilgį, plotį ir pan.) ir įgyvendinantys specialiuosius saugomų teritorijų apsaugos ir (ar) nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės paveldosaugos reikalavimus;

**Patalpa** – sienomis ir kitomis atitvaromis apribota nustatytos paskirties pastato erdvė.

#### IV. STATINIO APŽIŪRA ATLIKTA PAGAL POREIKĮ NAUDOJANTIS ŠIAIS STATYBOS NORMINIAIS DOKUMENTAIS

1. Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas;
2. Statybos techniniai reglamentai:

Statybos techninio reglamento šifras	Pavadinimas	Įsakymo Nr.
<a href="#">STR 1.01.01:2005</a>	„Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai“	2005-05-05 įsakymas Nr. D1-233/IV- 196 (Žin., 2005., Nr. 60-2140)
<a href="#">STR 1.01.02:2016</a>	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“	2016-10-10 įsakymas Nr. D1-669 (TAR, Nr. 2016-24939)
<a href="#">STR 1.01.03:2017</a>	„Statinių klasifikavimas“	2016-10-27 įsakymas Nr. D1-713 (TAR, Nr. 2016-27168)
<a href="#">STR 1.01.08:2002</a>	„Statinio statybos rūšys“	2002 12 05 įsakymas Nr. 622 (Žin., 2002 Nr. 119-5372)
<a href="#">STR 1.03.01:2016</a>	„Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“	2016-11-11 įsakymas Nr. D1-748 (TAR Nr. 2016-26719)
<a href="#">STR 1.04.02:2011</a>	„Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“	2012 01 07 2011-12-29 įsakymas Nr. D1-1053(Žin., 2012,Nr. 5-144)
<a href="#">STR 1.04.04:2017</a>	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“	2016-11-07 įsakymas Nr. D1-738 (TAR, Nr. 2016-26687)
<a href="#">STR 1.05.01:2017</a>	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“	2016-12-12 įsakymas Nr. D1-878 (TAR, Nr. 2016-28700)
<a href="#">STR 1.06.01:2016</a>	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“	2016-12-02 įsakymas Nr. D1-848 (TAR, Nr. 16-28228)
<a href="#">STR 1.07.03:2017</a>	„Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“	2016-12-30 įsakymas Nr. D1-971 (TAR, Nr. 2016-30156)
<a href="#">STR 1.12.06:2002</a>	„Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“	2003 07 01 2002 10 30 įsakymas Nr.565 (Žin. 2002, Nr. 109-4837)

<a href="#">STR 2.01.01(1):2005</a>	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“	2005-09-21 įsakymas Nr. D1-455(Žin., 2005, Nr. 115-4195)
<a href="#">STR 2.01.01(2):1999</a>	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	2000 03 01 ;1999 12 27 AM įsakymas Nr. 422 (Žin., 2000, Nr. 17-424)
<a href="#">STR 2.01.01(3):1999</a>	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	2000 02 01 1999 12 27 AM įsakymas Nr. 420 (Žin., 2000, Nr. 8-215)
<a href="#">STR 2.01.01(4):2008</a>	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.	2007-12-27 įsakymas Nr. D1-706 (Žin., 2008, Nr. 1-34)
<a href="#">STR 2.01.01(5):2008</a>	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.	2008-03-12 įsakymas Nr. D1-132 (Žin., 2008., Nr. 35-1256)
<a href="#">STR 2.01.01(6):2008</a>	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.	2008-03-12 įsakymas Nr. D1-131 (Žin., 2008., Nr. 35-1255)
<a href="#">STR 2.01.02:2016</a>	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	2016-11-11 įsakymas Nr. D1-754 (TAR, Nr. 2016-27896)
<a href="#">STR 2.01.06:2009</a>	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	2009-11-27 įsakymas Nr. D1-693 (Žin., 2009, Nr. 138-6095)
<a href="#">STR 2.01.07:2003</a>	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo	2003 07 17 AM įsakymas Nr. 387 (Žin. 2003, Nr. 79 – 3614 )
<a href="#">STR 2.02.01:2004</a>	Gyvenamieji pastatai	2004-02-13 įsakymas Nr.705 (Žin. 2004, Nr. 23-721)
<a href="#">STR 2.02.02:2004</a>	Visuomeninės paskirties statiniai	2004-02-27 įsakymas Nr. D1-91 (Žin.,2004,Nr. 54-1851)
<a href="#">STR 2.02.05:2004</a>	Nuotekų valyklos. Pagrindinės nuostatos.	2004-07-08 įsakymas Nr. D1-376 (Žin., 2004, Nr. 116-4346).
<a href="#">STR 2.02.06:2004</a>	Hidrotechniniai statiniai. Pagrindinės nuostatos.	2004-10-18 įsakymas Nr. D1-538(Žin., 2004, Nr. 154-5624)
<a href="#">STR 2.02.07:2012</a>	Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai	2012-04-23 įsakymas Nr. D1-344 (Žin., 2004, Nr. 54-1852; 2012, Nr. 50-2494)
<a href="#">STR 2.02.09:2005</a>	Vienbučiai ir dvibučiai gyvenamieji pastatai.	2005-07-01 įsakymas Nr. D1-338 (Žin., 2005, Nr. 93-3464, 2010, Nr. 60-2976)

<a href="#">STR 2.02.11:2004</a>	Šaldomieji pastatai ir patalpos.	2004-07-05 Nr. D1-370 (Žin., 2004, Nr. 108-4060)
<a href="#">STR 2.03.01:2001</a>	Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms.	2001 06 14 AM įsakymas Nr. 317 (Žin., 2001, Nr.53-1898)
<a href="#">STR 2.03.02:2005</a>	Gamybos pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas	2005-06-17 įsakymas Nr. D1-309 (Žin., 2005, Nr. 80-2908)
<a href="#">STR 2.05.03:2003</a>	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.	2003 05 15 Įsakymas Nr.231 (Žin., 2003 Nr.59-2682)
<a href="#">STR 2.05.04:2003</a>	Poveikiai ir apkrovos.	2003 05 15 Įsakymas Nr.233 (Žin., 2003 Nr.59-2683)
<a href="#">STR 2.05.05:2005</a>	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	2005-01-26 įsakymas Nr. D1-44 (Žin., 2005, Nr. 17-550)
<a href="#">STR 2.05.06:2005</a>	Aliumininių konstrukcijų projektavimas.	2005-03-17 įsakymas Nr. D1-152 (Žin.,2005, Nr. 39-1282)
<a href="#">STR 2.05.07:2005</a>	Medinių konstrukcijų projektavimas	2005-02-10 įsakymas Nr. D1-79 (Žin., 2005, Nr. 25-818)
<a href="#">STR 2.05.08:2005</a>	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	2005-02-18 įsakymas Nr. D1-101 (Žin., 28-895)
<a href="#">STR 2.05.09:2005</a>	Mūrinių konstrukcijų projektavimas	2005-01-20 įsakymas Nr. D1-38 (Žin., 2005, Nr. 14-443, atitaisymas Nr. 16)
<a href="#">STR 2.05.12:2005</a>	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų iš tankiojo silikatbetonio projektavimas	2005-02-18 įsakymas Nr. D1-100 (Žin., 2005, Nr. 28-893)
<a href="#">STR 2.05.13:2004</a>	Statinių konstrukcijos grindys	2004-03-23 įsakymas Nr.D1-127 (Žin.,2004, Nr. 56-1949)
<a href="#">STR 2.05.14:2005</a>	Hidrotechnikos statinių pagrindų ir pamatų projektavimas.	2005-03-09 įsakymas Nr. D1-141 (Žin., 2005, Nr. 36-1189)
<a href="#">STR 2.05.15:2004</a>	Hidrotechninių statinių poveikiai ir apkrovos	2004-08-18 įsakymas Nr. D1-438 (Žin., 2004, Nr. 130-4681)
<a href="#">STR 2.05.18:2005</a>	Betoninės ir gelžbetoninės užtvankos ir jų konstrukcijos.	2005-12-21 įsakymas Nr. D1-628 (Žin., 2006., Nr. 23-758)
<a href="#">STR 2.04.01:2018</a>	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės jėgimo durys	2019-03-29 įsakymas Nr. D1-186 (TAR, 2019-04-03, Nr. 5376)
<a href="#">STR 2.06.04:2014</a>	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai.	2015-01-01 2014-06-17 Įsakymas Nr. D1-533 (TAR, Nr. 2014-0769)

---

<a href="#">STR 2.07.01:2003</a>	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerines sistemas. Lauko inžineriniai tinklai.	2003 07 21 AM įsakymas Nr. 390 (Žin., 2003, Nr. 83-3804)
<a href="#">STR 2.09.02:2005</a>	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas.	2005-06-09, įsakymas Nr. D1-289 (Žin., 2005, Nr. 75-2729)
<a href="#">STR 2.05.21:2016</a>	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai	2016-07-08, įsakymas Nr.D1-468 (TAR, 2016-0708, Nr.19388)

3. Patvirtintomis Statybos taisyklėmis:
  - a. Bendrieji statybos darbai
  - b. Kitų darbų taisyklės
  - c. Vidaus inžinerinių sistemų darbai
  - d. Lauko inžinerinių tinklų darbai
  - e. Elektrotechnikos ir ryšio sistemų darbai
  - f. Nekilnojamojo kultūros paveldo tvarkomieji paveldosaugos ir tvarkybos darbai.
4. Lietuvos higienos normą HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
5. Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas
6. Pastatų konstruktoriaus ir statybininko žinynas (LSIS, VGTU). Vilnius: Naujasis lankas, 2009.
7. Statybos inžinieriaus žinynas (LSIS). Vilnius: Technika, 2004.
8. V. Kitinas. Tipinių statybos procesų technologijos reglamentai. Vilnius: Naujasis lankas, 2007.
9. V. Jokūbaitis, G. Šaučiuvėnas. Statinių konstrukcijų techninės būklės vertinimas. Vilnius: Technika, 2012.

## V. PASTATŲ BŪKLĖS ĮVERTINIMUI PAGAL POBŪDĮ IR POREIKĮ NAUDOJAMI PRIETAISAI:

1. Daugiafunkcinis oro sąlygų matuoklis METREL MI6401;
2. Konstrukcijų įdrėkimo matuoklis HYGRO METER DM4A;
3. Termovizorius B440;
4. Lazerinis matuoklis Bosch;
5. Liniuotė;
6. Kampamatis;
7. Fotoaparatas;
8. Dronas DJI Phantom 3 Professional;
9. Angų matuoklis „shinwa“
10. Schmidto plaktukas (N Tipo);
11. Schmidto plaktukas (OS 120);
12. Langų selektyvo matuoklis AE360;
13. Slankmatis „Holex“;
14. Susakamas metras „Giant“;
15. Skaitmeninis dažų storio matuoklis „elcometer“;
16. Dūmų generatorius „TINY CH“;
17. Vėdinimo sistemų bandymo prietaisas „TESTO 435“;
18. Belaidis pastatų sienų šiluminio laidumo matavimo prietaisas „ALMEMO“;
19. Nuolydžio matuoklis „LimiT“;
20. Vamzdynų ir ortakių TV diagnostikos prietaisas „REMS“;
21. Sandarumo durys „Blower Door GmbH“ – pastato ir jo dalių pralaidumas orui nustatymui;
22. Konstrukcijų įdrėkimo prietaisas „MC-380XCA“;
23. Gulsčiukas;
24. Stiklo paketo saulės kontrolės prietaisas „EDTM“;
25. Betonų klampumo matuoklis;
26. Komstrukcijų skaneris „Bosch D-tect 150“;
27. Grindų lygumo tikrinimo lazeris „Bosch GSL2“;
28. Metalų kietumo nustatymo prietaisas „HMM“;
29. Daugiafunkcinis elektros instaliacijos matuoklis „Metrell“;
30. Storio matavimo plokštelės.

Kokius iš šio sąrašo prietaisus panaudoti atliekant apžiūras nusprendžia apžiūros vykdytojas.

## VI. STATINIO LAIKANČIŲ KONSTRUKCIJŲ APŽIŪRA

Sandėlivimo paskirties pastatų ((Un. Nr. 8896-4002-7267, Un. Nr. 8896-4002-7256, Un. Nr. 8896-4002-7278), adresu Sodo g. 30A, Šiauliai dalinė ekspertizė

Ekspertizė atlikta siekiant nustatyti ir įvertinti pastato atitikimą esminiams statinio mechaninio atsparumo ir pastovumo, naudojimo saugos reikalavimams, sumontavus fotovoltinius saulės modulius. Atliekant ekspertizę buvo vadovaujama Lietuvos Respublikos norminiais aktais ir susijusiais dokumentais:

1. Statybos techninis reglamentas [STR 1.04.04: 2017](#) „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
2. Statybos techninis reglamentas [STR 2.01.01 \(1\): 2005](#) „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.
3. Statybos techninis reglamentas [STR 2.01.01\(3\): 1999](#) „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“.
4. Statybos techninis reglamentas [STR 2.01.01\(4\):2008](#) „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“.
5. Statinio techninis reglamentas [STR 2.01.01\(6\): 2008](#) „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.
6. Statybos techninis reglamentas [STR 1.07.03:2017](#) „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“

## **Modeliavimas STAAD. pro kompiuteriniu paketu bendra informacija**

STAAD. pro – galingas ir lankstus kompleksinio pastatų ir statinių skaičiavimo bei projektavimo taikomųjų programų paketas. STAAD. pro programa taikoma iš esmės visiems inžinerinių konstrukcijų tipams: pramoniniams ir civiliniams pastatams, inžineriniams bei transporto statiniams ir kt.

Statybinių konstrukcijų skaičiavimo programų serija STAAD tapo pagrindiniu konstruktorių biuro ir firmų pasirinkimu Jungtinėse Amerikos Valstijose. Dabar STAAD. PRO yra populiariausias pasaulyje programinis produktas, kuris statybinių konstrukcijų kompiuterinio projektavimo rinkoje pripažintas standartu de facto. Programos nuolatinį tobulinimą ir vartotojų techninį aprūpinimą garantuoja firmos Research Engineers centrai Amerikoje, Europoje ir Azijoje bei pasaulinis programos platintojų tinklas, įskaitant Baltijos šalis. Per dvidešimt metų buvo sukurtos 25 bazinio STAAD paketo versijos. Programa išversta į 9 kalbas, turi šešiolikos šalių projektavimo normų, tarp jų – Europos ir Rusijos, algoritmus ir rusišką interfeisą.

STAAD. PRO – atviros architektūros programa. Pagal Microsoft Foundation Class technologiją sukurta į objektą orientuota architektūra leidžia visiškai išnaudoti 32-bitų procesoriaus privalumus. Vidiniai ryšiai su duomenų bazėmis ir išoriniai mainai su kitomis Windows aplinkos programomis laiduojami ole ir dde technologijos priemonėmis. Vartotojas gali sukurti savo programinius modulius Autodesk aplinkoje ir papildyti jos galimybes savo lokaliomis skaičiavimo ir projektavimo programomis.

Konstrukcijos modelį galima apkrauti mazgų ir elementų sutelktomis, vienodai paskirstytomis, tiesiškai kintančiomis, trapecinėmis apkrovomis. Galima modeliuoti atramų poslinkius, elementų išankstinį įtempimą, temperatūras, susitraukimą, vienodai arba trapeciškai paskirstytą slėgį, kintančias pagal harmoninį arba vartotojo aprašytą dėsnį dinamines apkrovas.

STAAD. PRO atlieka konstrukcijų statinę ir dinaminę analizę. Galima atlikti konstrukcijų analizę atsižvelgiant į deformuotą schemą ir įvertinant konstrukcijos geometrinį netiesiškumą.

STAAD. PRO turi plieninių elementų skerspjūvių duomenų bazes (sortimento lenteles, atitinkančias Europos, Vokietijos, Didžiosios Britanijos, Rusijos, Prancūzijos, Norvegijos, JAV, Kanados, Japonijos, Australijos, Pietų Korėjos, Pietų Afrikos Respublikos standartus). Programa turi plieninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimo algoritmus pagal Europos (ec2, ec3), Rusijos (Snit), Vokietijos (Din), Didžiosios Britanijos BS, JAV, Kanados, Prancūzijos, Norvegijos, Ispanijos, Indijos, Japonijos, Pietų Korėjos, Kinijos, Australijos normas.

STAAD. PRO programa aprūpinta turtingomis visos sistemos ir jos elementų skaičiavimo rezultatų priežiūros ir analizės priemonėmis tekstinių lentelių, grafinių ir tekstinių duomenų bazių pavidalu. Pateikiamos sistemos ir jos elementų įrašų diagramos, atitinkančios visus apkrovų variantus. Vaizduojamos sistemos deformacijos, įrašų gaubtinės, įtempimų kontūrai, atliekama konstrukcijos deformuotos schemos arba svyravimų formų animacija.

## DALINĖS EKSPERTIZĖS AKTAS

Nr. 23/08/21

2023-08-21

(data)

Klaipėda

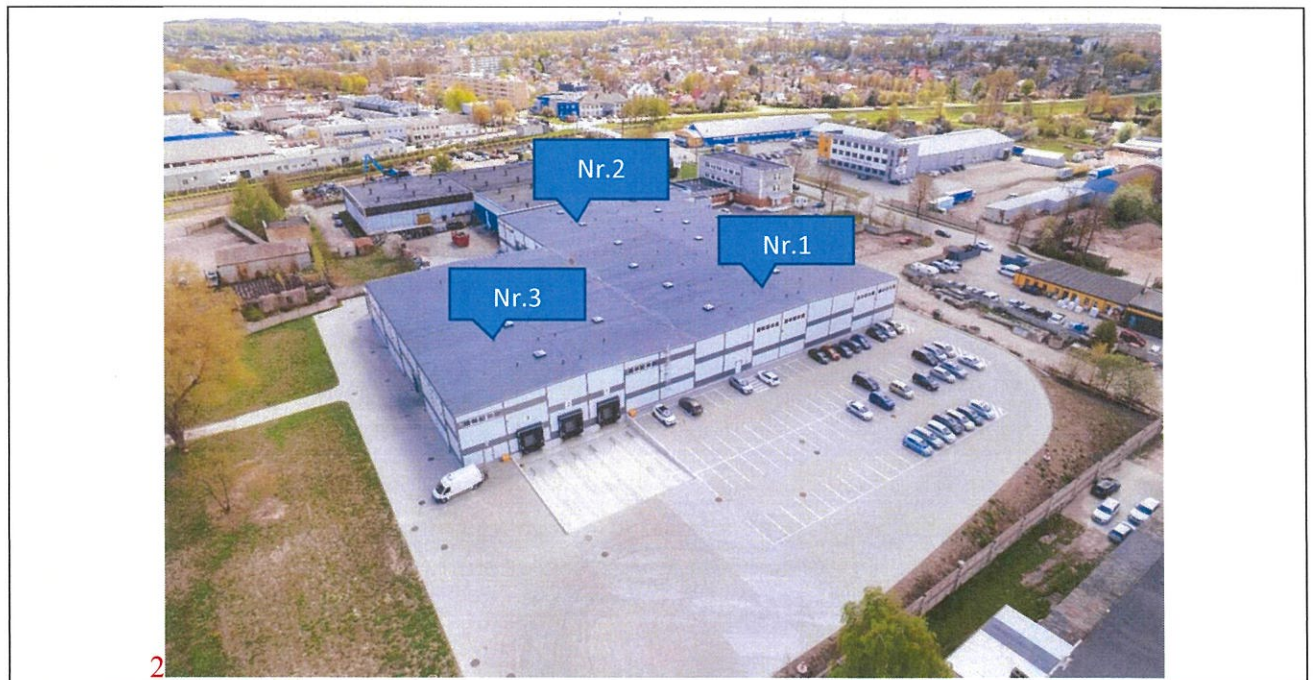
(sudarymo vieta)

Statinio adresas: Sodo g. 30A, Šiauliai

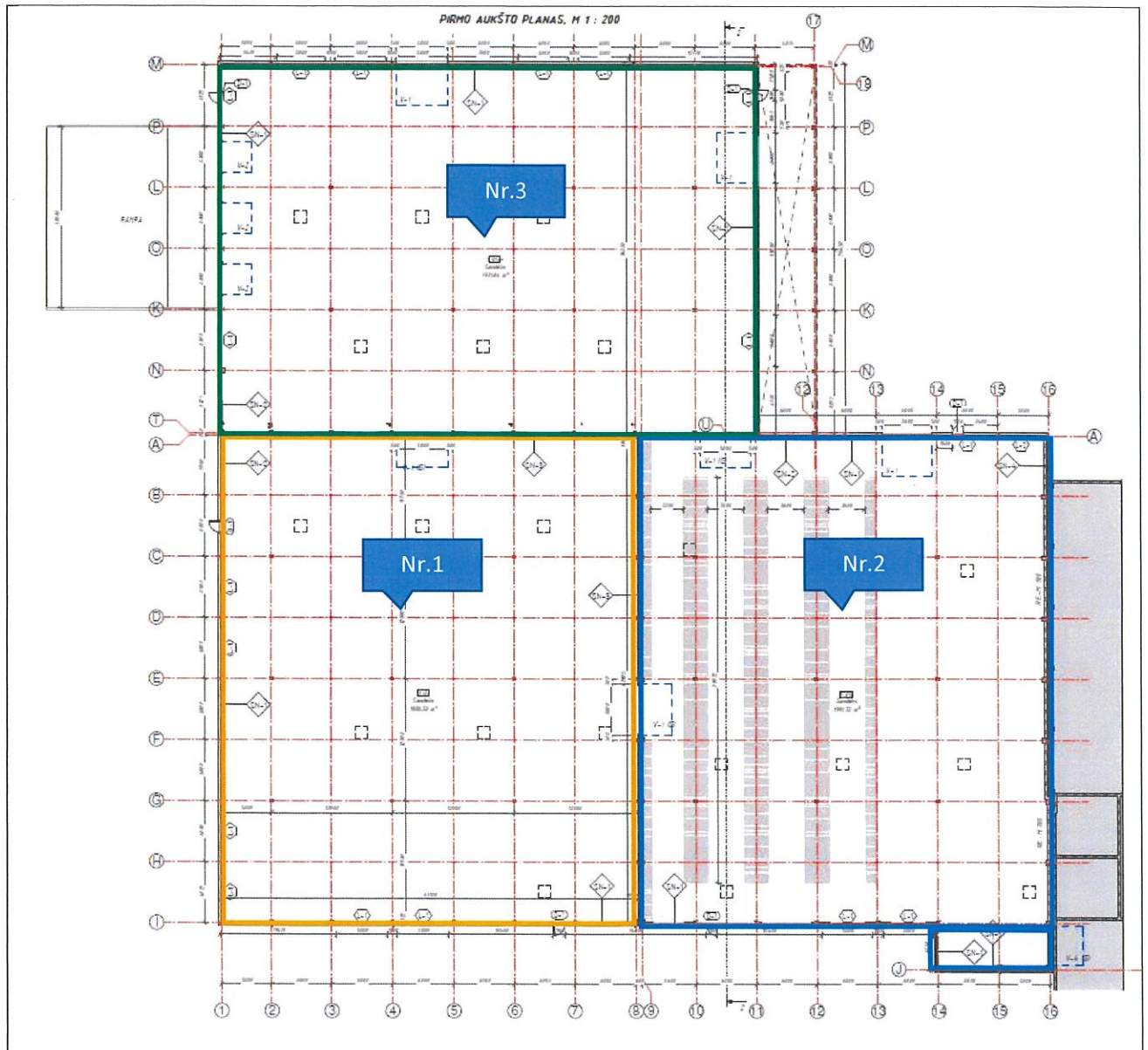
Ekspertizės tikslas: Sandėlivimo paskirties pastatų ((1. Un. Nr. 8896-4002-7267, 2. Un. Nr. 8896-4002-7256, 3. Un. Nr. 8896-4002-7278), adresu Sodo g. 30A, Šiauliai, būklės nustatymas ir jų atitiktis privalomųjų reikalavimų visumai.

### Bendrieji duomenys:

Atliekamas esamų stogo konstrukcijų įvertinimas ir poveikis šioms konstrukcijoms nuo papildomos apkrovos, kurią sukels montuojami saulės fotovoltiniai moduliai. Vertinama papildoma apkrova nuo saulės fotovoltinių modulių - **35 kg/m<sup>2</sup>**



Pav.Nr.1 Situacijos planas



Pav.Nr.2 Pirmo aukšto planas

Įmonės kodas 180773818

PVM mokėtojo kodas LT807738113

Adresas Turgaus a. 1-15, LT-91231 Klaipėda

Mobilus telefonas +370 664 55444

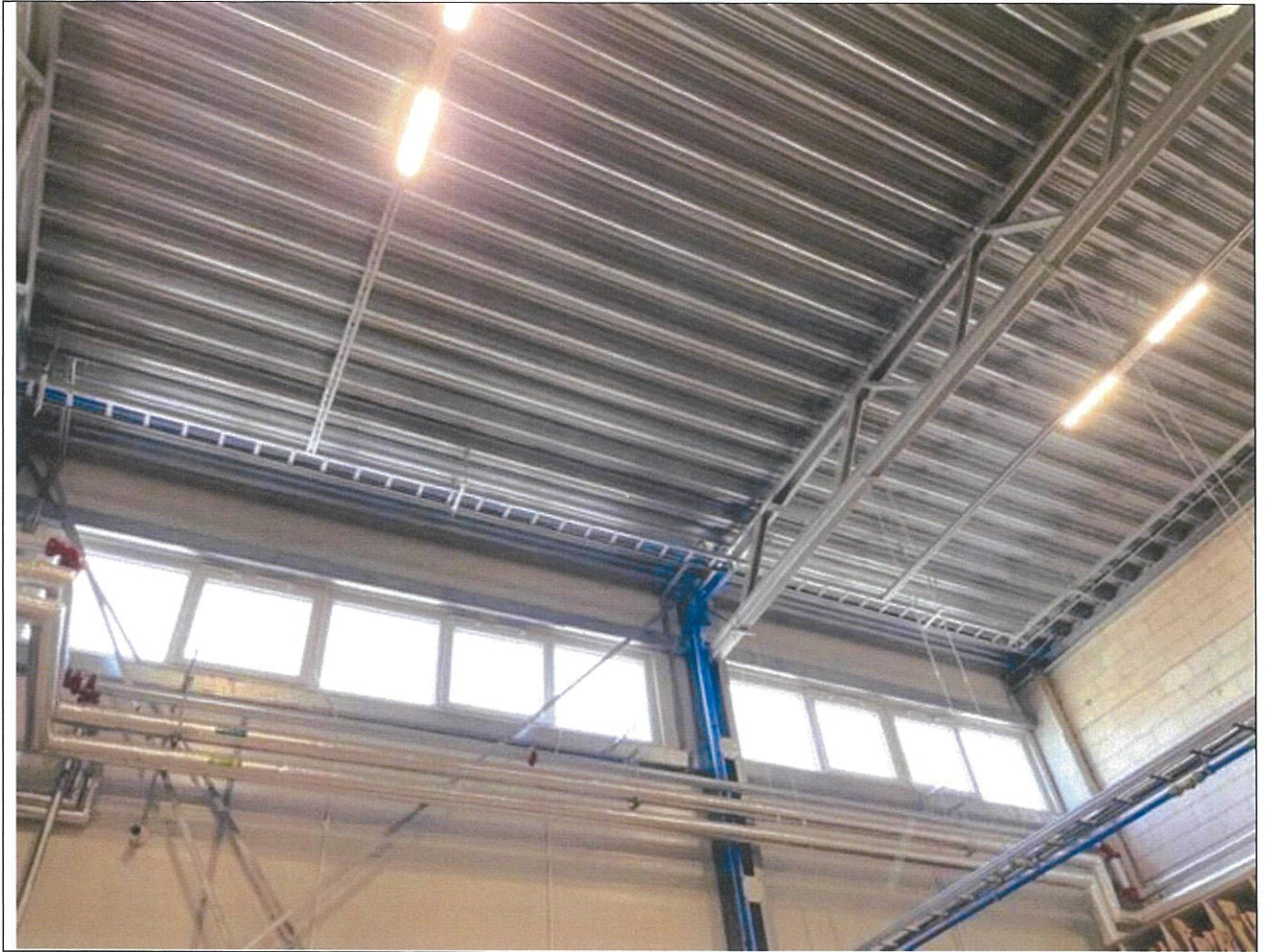




Pav.Nr.4. Sandėliavimo paskirties pastatų vaizdas iš išorės



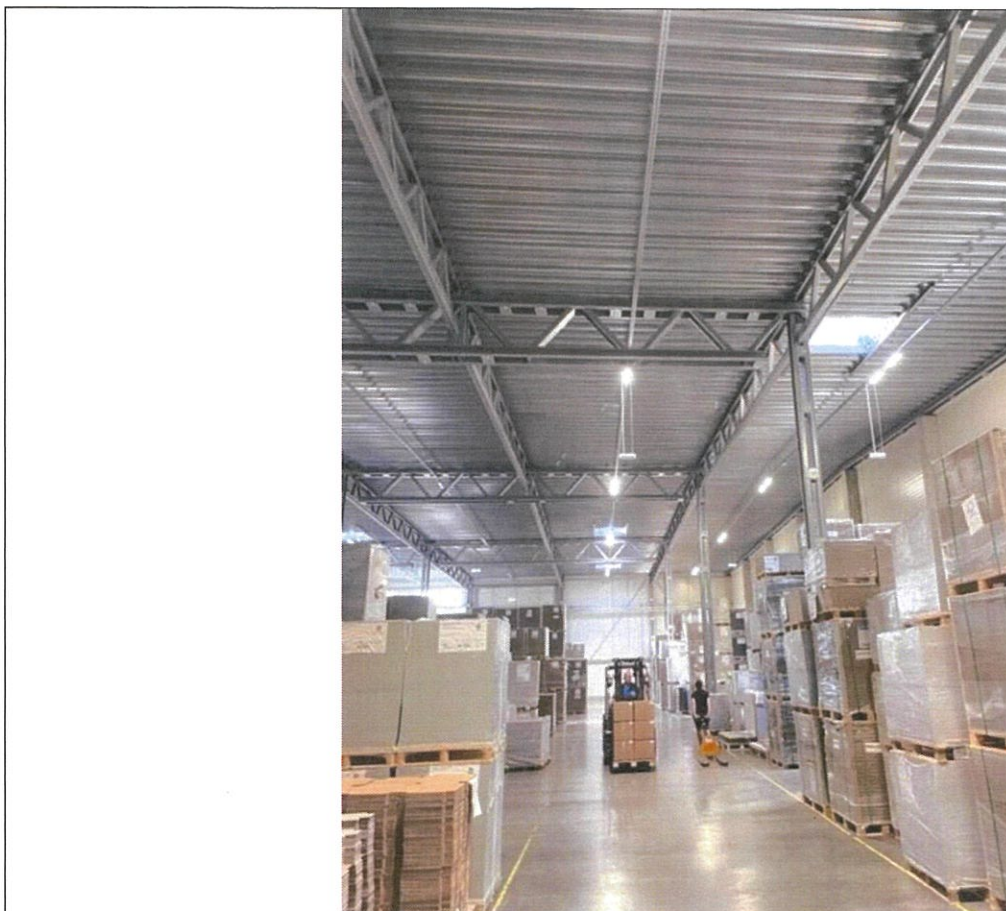
Pav.Nr.5. Sandėliavimo paskirties pastatų konstrukcijų vaizdas iš vidaus



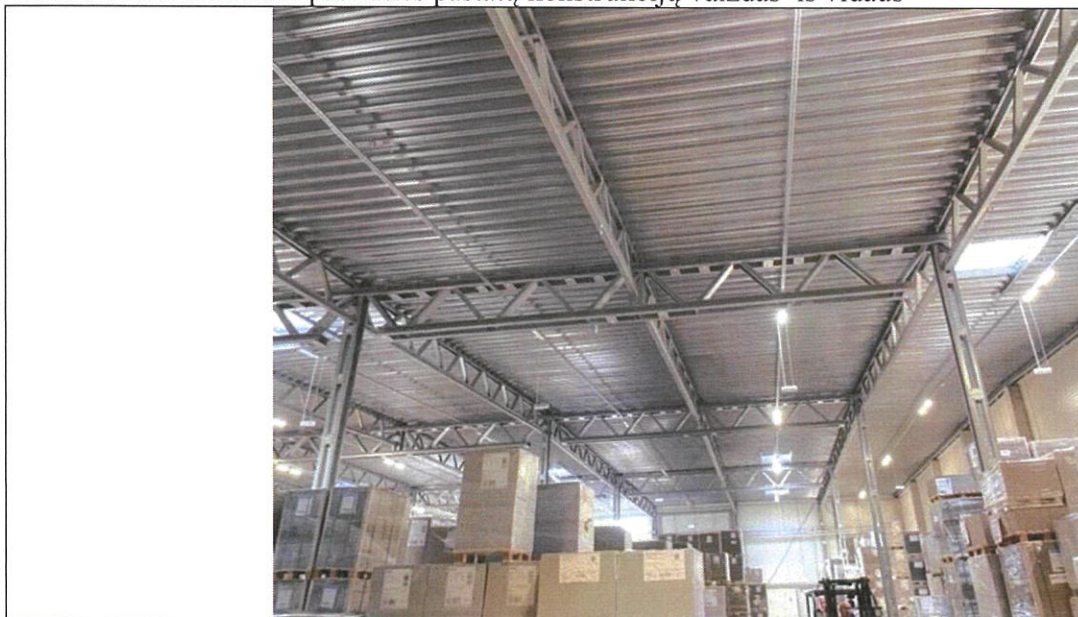
Pav.Nr.6. Sandėliavimo paskirties pastatų konstrukcijų vaizdas iš vidaus



Pav.Nr.7. Sandėliavimo paskirties pastatų konstrukcijų vaizdas iš vidaus

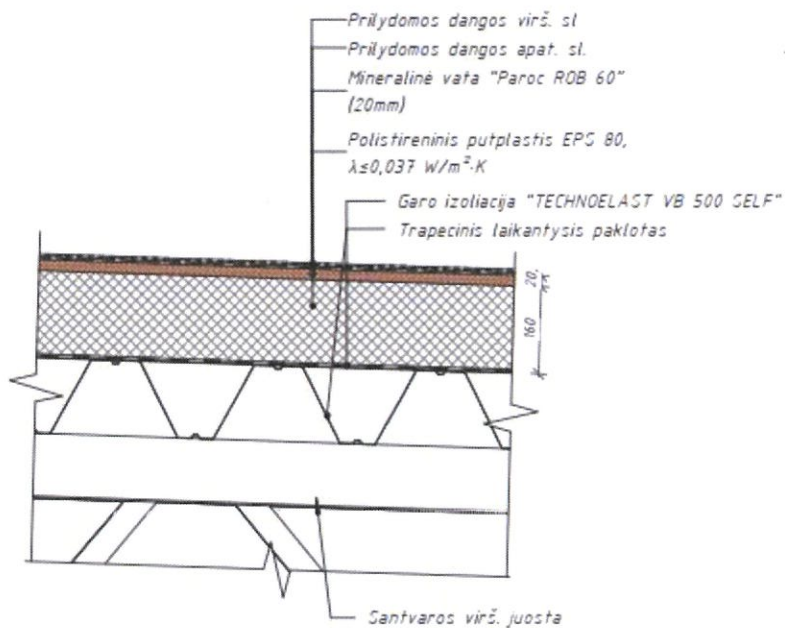


Pav.Nr.8. Sandėliavimo paskirties pastatų konstrukcijų vaizdas iš vidaus



Pav.Nr.9. Sandėliavimo paskirties pastatų konstrukcijų vaizdas iš vidaus

### STOGO DETALĖ, M 1 : 10



Pav. 1 Stogo savojo svorio detalė

Eil nr.	Medžiaga	Tankis kg/m <sup>3</sup>	Svoris, kg/m <sup>2</sup>	Charakteristinė apkrova kN/m <sup>2</sup>	Skaičiuotinė apkrova
1.	Prilydoma danga 2 sl	1050	7,35	0,08	0,11
2.	Mineralinė vata Paroc ROB (20 mm)	200	4,0	0,04	0,06
3.	Polistireninis putplastis EPS 80	16,5	2,64	0,03	0,04
4.	Trapecinis laikantysis paklotas 1,0 mm	7280	7,28	0,08	0,11
5.				Viso	0,32

### Statinio apkrovos

Poveikiai ir apkrovos priimtos pagal [STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos].

### Sniego apkrova

Nagrinėjamo pastato stogas - šlaitinis, ir skaičiuojamoji charakteristinė denginio apkrova [STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos] 2 priedo 1 schemą.

Sniego apkrova į stogo horizontaliąją projekciją nustatoma pagal formulę:

$$s_{1k} = \mu_1 * C_e * C_t * s_k = 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,2 = 1,20 \text{ kN/m}^2$$

čia:  $s_k$  - sniego dangos ant  $1 \text{ m}^2$  horizontaliojo žemės paviršiaus svorio charakteristinė reikšmė, I sniego apkrovos rajonui (Šiauliai)  $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$

$C_e$  - atodangos koeficientas, įprastai lygus  $C_e = 1,0$ ;

$C_t$  - terminis koeficientas, įprastais atvejais  $C_t = 1,0$ ;

$\mu$  - stogo sniego apkrovos formos koeficientas, kai  $\alpha \pm = 8^\circ$ :  $\mu_1 = 1,00$ ;

### Nuolatinės apkrovos

Nuolatinės apkrovos priimamos pagal gaminių-medžiagų tūrinius svorius, kurie nurodyti [STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos] 11 priede bei gamintojų atitikties deklaracijose

1 lentelė. Nuolatinės apkrovos

Eil. Nr.	Apkrovos apibūdinimas	Charakteristinės apkrovos		Pastabos
		Apkrovos reikšmė, $g_k$	Mato vnt.	
1.	Plieninių konstrukcijų tūrinis svoris	78,50	$\text{kN/m}^3$	
2.	Gelžbetoninių konstrukcijų tūrinis svoris	25,00	$\text{kN/m}^3$	
3.	Mūrinių k-jų svoris	20,00	$\text{kN/m}^3$	
4.	Medinių k-jų svoris	5,00	$\text{kN/m}^3$	
5.	Stogo apkrova	0,40	$\text{kN/m}^2$	
6.	Saulės fotovoltiniai moduliai su papildoma įranga	0,15	$\text{kN/m}^2$	

### Naudojimo apkrova

Bendriesiems efektams įvertinti yra numatyta tolygiai išskirstyta apkrova  $q_k$ , vietiniams efektams - koncentruota apkrova  $Q_k$ . Naudojimo apkrovos charakteristinės reikšmės pateiktos 2 lentelėje.

2 lentelė. Naudojimo apkrovų charakteristinės reikšmės

Eil. Nr.	Apkrautas plotas	Apkrovos reikšmė		Pastabos
		$q_n$ , $\text{kN/m}^2$	$Q_k$ , kN	
1.	Perdangos	2,0	3,0	įstaigų plotai
2.	Laiptai	2,0	3,0	
3.	Balkonai	2,0	3,0	
4.	Stogas	0,4	1,1	H kategorija (neprieinamieji stogai, išskyrus normalią priežiūrą ir remontą)

### Apkrovos statybos metu

Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų leistinų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas pastato

eksploatavimo metu.

Skaičiuojant surenkamas konstrukcijas ar jų elementus poveikiams, atsirandantiems jas keliant, transportuojant ar montuojant, apkrova nuo savojo svorio yra dauginama iš dinaminio poveikio koeficiento, kuris yra:

- transportuojant -1,60;
- keliant ir montuojant - 1,40.

Be to, turi būti įvertintas ir apkrovos dalinis patikimumo koeficientas.

### Kitos apkrovos

Aplėdėjimo apkrovos, projektuojant pastatą nepriimamos. Seisminiu požiūriu objektas yra iki 6 balų pagal MSK skalę (Medvedjevo) žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstrukcinių reikalavimų statiniui nėra. Jokių papildomų konstrukcinių reikalavimų statiniui nėra. Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti apkrovų pagrindinių laikančių konstrukcijų, kurios betarpiškai veikia jas. Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, suprojektuotame pastate nėra. Konstrukcijų patikimumo koeficientą pagal paskirtį priimtas  $Y_n=0,95$ .

### Daliniai patikimumo koeficientai bei rekomenduojami statinio koeficientai

Pagal [STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos] 10 priedą rekomenduojami pastatų koeficientai bei skaičiuotinės reikšmės nustatomos pagal žemiau pateiktas išraiškas.

3 lentelė. Rekomenduojamų koeficientų reikšmės

Eil. Nr.	Poveikis	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	Pastabos
1	A kategorija: namų ir gyvenamieji plotai	0,7	0,5	0,3	
	B kategorija: įstaigų plotai	0,7	0,5	0,3	
	C kategorija: susibūrimų plotai	0,7	0,7	0,6	
	D kategorija: parduotuvių plotai	0,7	0,7	0,6	
	E kategorija: saugyklų plotai	1,0	0,9	0,8	
	F kategorija: eismo plotai, transporto priemonių svoris $\leq 30$ kN	0,7	0,7	0,6	
	G kategorija: eismo plotai, $30 \text{ kN} < \text{transporto priemonių svoris} \leq 160$ kN	0,7	0,5	0,3	
2	H kategorija: stogai	0	0	0	
3	Statinių sniego apkrovos	0,7	0,5	0,2	
4	Statinių vėjo apkrova	0,6	0,2	0	

Dalinių patikimumo koeficientų vertės bei skaičiuotinių situacijų išraiškos priimamos pagal [STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos] 3 lentelę STR/GEO B grupei priimant 6.4 išraišką.

4 lentelė. Poveikių skaičiuotinių reikšmių išraiškos

Ilgalaikė ir trumpalaikė	Nuolatiniai poveikiai	Išankstinis įtempimas	Vyraujantysis kintamasis poveikis	Lydintieji kintamieji poveikiai
--------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------------------	---------------------------------

skaičiuotinės situacijos	Nepalankūs	Palankūs			Pagrindinis (jei yra)	Kiti
(6.4) išraiška	$\gamma_{Gj,sup} * G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} * G_{kj,inf}$	$\gamma_P$	$\gamma_{Q,1} * Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} * Q_{k,i} * \Psi_{0,i}$
$\gamma_{Gj,sup} = 1,35$ (nuolatiniams poveikiams); $\gamma_{Gj,inf} = 1,0$ ; $\gamma_Q = 1,30$ (kintamiems poveikiams).						

Tinkamumo ribiniams būviams taikomos [STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos] 6 lentelės išraiškos.

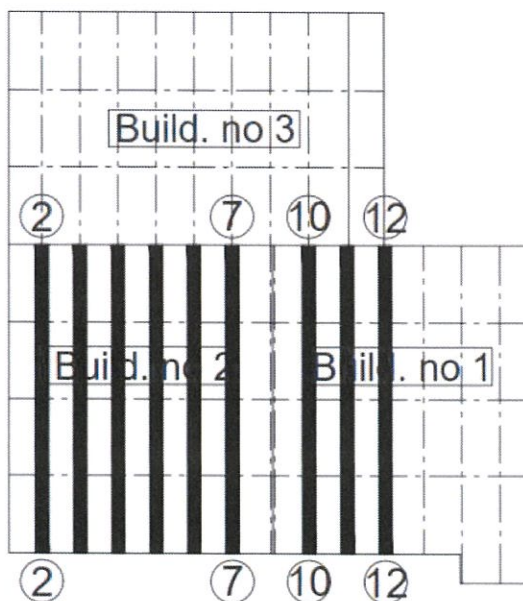
Derinys	Nuolatiniai poveikiai		Išankstinis įtempimas	Kintamieji poveikiai	
	Nepalankūs	Palankūs		Vyraujantis	Kiti
Charakteristinis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	P	$Q_{k,i}$	$Q_{k,i} * \Psi_{0,i}$
Dažninis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	P	$Q_{k,i} * \Psi_{1,1}$	$Q_{k,i} * \Psi_{2,i}$
Tariamai nuolatinis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	P	$Q_{k,i} * \Psi_{2,1}$	$Q_{k,i} * \Psi_{2,i}$

Statiniai skaičiavimai atliekami pasinaudojant žinytais, klasikinėmis statybinės mechanikos formulėmis bei kompiuterinėmis programomis.

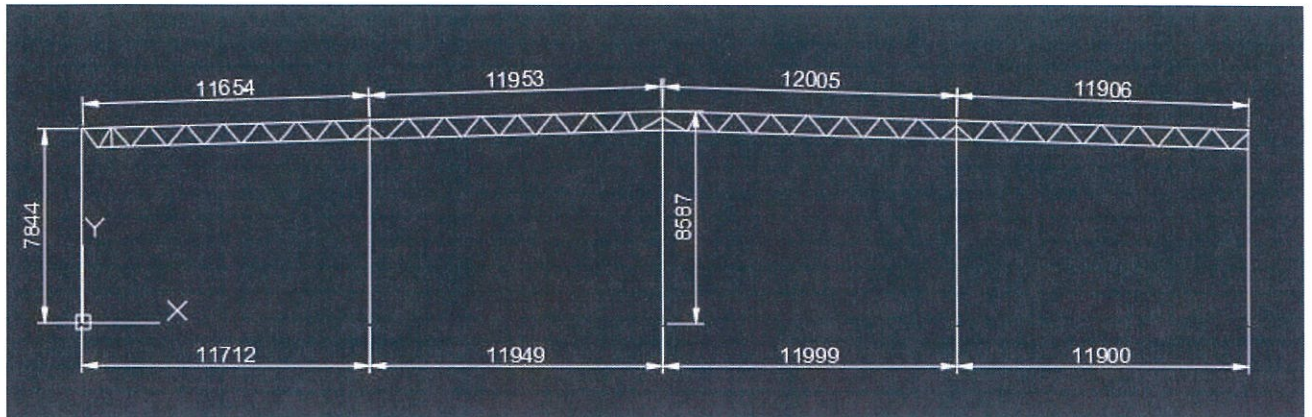
### Statinių ir jų konstrukcijų svarbumo klasės, ilgaamžiškumas

Pastatas pagal patikimumą ir paskirtį priskiriamas RC2 patikimumo klasei, CC2 pasekmių klasei. Skaičiavimuose taikomas poveikių koeficientas  $K_{Fi}=1,0$ ; daugiklis  $\gamma_1$  (50 metų laikotarpiui) ribiniam būviui: saugos - 0,95, tinkamumo (negrįžtamam) - 0,6, tinkamumo (grįžtamam) - 0,4. (pagal STR. 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“).

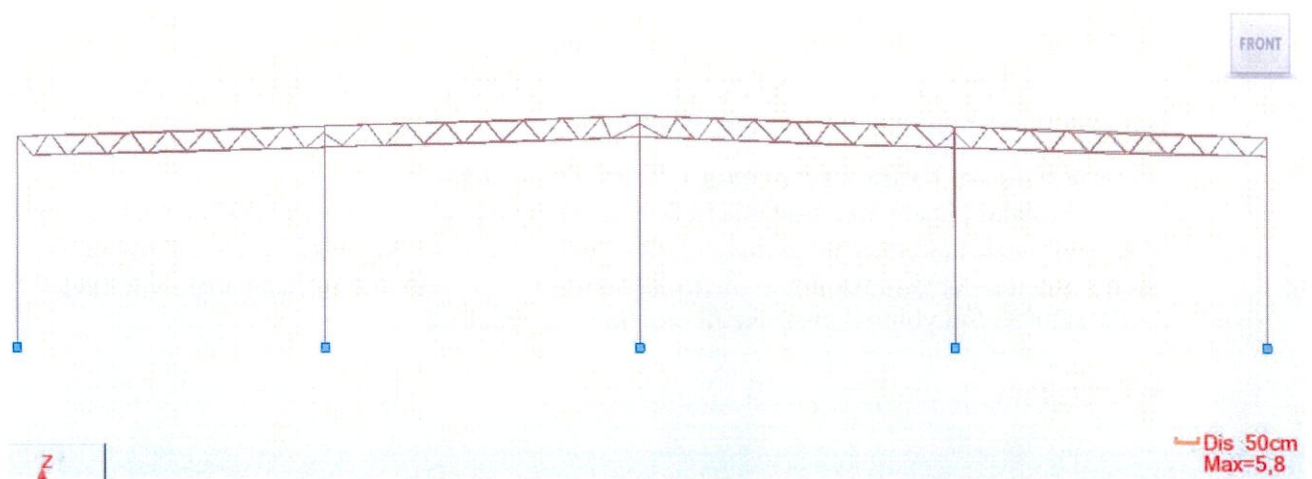
### Skaičiavimai



Pav. 2 skaičiavimo nr 1 santavų išdėstimas statiniuose



Pav. 3 Skaičiavimo nr 1 skaičiuojamoji schema

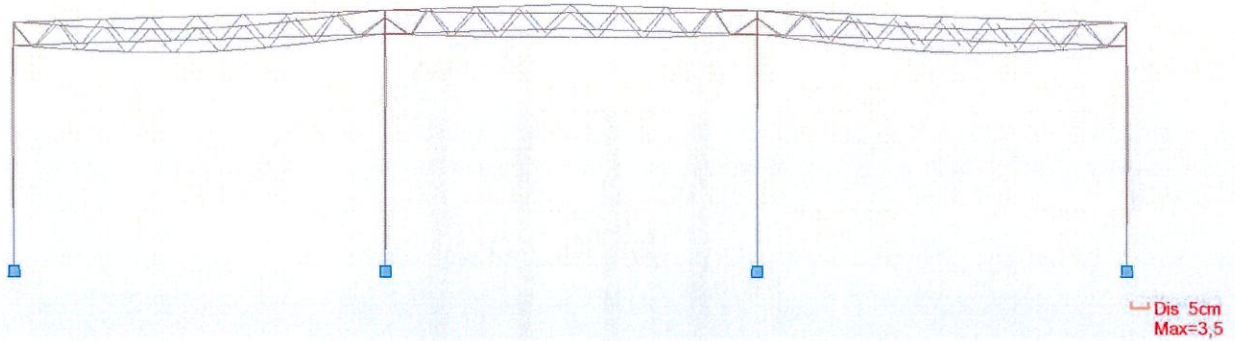


Pav. 4 Skaičiuojamo rėmo maksimali deformacija nuo pavojingiausio apkrovų derinio = 5,8 cm

Maksimali leistina konstrukcijos deformacija  $l/200 = 11,712/200 = 0,0586 \text{ m} = 5.86 \text{ Cm}$ .

5,80 cm < 5,86 cm – sąlyga tenkinama





Pav. 7 Skaičiuojamo rėmo maksimali deformacija nuo pavojingiausio apkrovų derinio = 3,5 cm

Maksimali leistina konstrukcijos deformacija  $l/200 = 12/200 = 0,06 \text{ m} = 6,00 \text{ cm}$ .

$3,5 \text{ cm} < 6,00 \text{ cm}$  – sąlyga tenkinama

## IŠVADOS

2023-09-25

**Atlikus skaičiavimus, įvertinus papildomą apkrovą, denginio konstrukcijos trijų sublokuotų sandėliavimo paskirties pastatų stogą galima apkrauti nedidesne nei  $34 \text{ kg/m}^2$  papildoma saulės elektrinės apkrova.**

Saulės šviesos energijos elektrinė nesukels neigiamų pasekmių statinio funkcionavimui ir jo mechaniniam atsparumui bei pastovumui (STR 1.07.03:2017 17, 19 p.). Stogą galima apkrauti papildoma saulės fotovoltinių modulių apkrova.

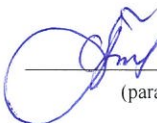
UAB „Banduva“



(parašas)

Imantas Budrys

UAB „Banduva“



(parašas)

Aurelija Špučienė

Direktorė



Iveta Grikšienė

## PRIEDAI

