

UAB „Neostata“, Įmonės kodas: 124586882, info@neostata.lt, +370 699 68105
Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Riešės sen., Vilniaus r. sav., LT-15152, Lietuva



UAB „EKSPLOIT“, Įmonės kodas: 302638855, info@eksplait.lt, +370 609 79272
Ulonų g. 5, Vilnius, LT-08240, Lietuva

STATYTOJAS VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas
Įm. k. 125967014,
Vismaliukų g. 34, LT-10243 Vilnius

**STATINYS,
NAUDOJIMO PASKIRTIS,
STATYBOS VIETA** Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje,
statybos projektas

STATINIO KATEGORIJA Nesudėtingasis I gr. statinys

STATYBOS RŪŠIS Naujo statinio statyba

PROJEKTAVIMO ETAPAS Techninis projektas

PROJEKTO DALIS Konstrukcinė (statinio konstrukcijos)

PROJEKTO LAIDA 0



PROJEKTO NUMERIS 19.057-TP

KNYGOS ŽYMUO 19.057-TP-SK

ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	PARAŠAS
	UAB „Neostata“ direktorius	Albinas Andrijauskas	
	UAB „EKSPLOIT“ direktorius	Martynas Mačiulis	
A1511	Projekto vadovė	Dalia Kriaučiūnienė	
37520	Projekto dalies vadovas	Vytautas Juodagalvis	
	Architektas	Rokas Tyla	

**Statinio projekto dalies
bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis**



Dok. žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai				
19.057-TP-SK.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	
19.057-TP-SK.AR	12	0	Aiškinamasis raštas	
19.057-TP-SK.TS	70	0	Techninės specifikacijos	
19.057-TP-SK.IS	27	0	Inžineriniai skaičiavimai	
19.057-TP-SK.SŽ	1	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
Grafiniai dokumentai				
19.057-TP-SK.B-01	1	0	Pastato pamatų plokštė	
19.057-TP-SK.B-02	1	0	Pirmo aukšto planas	
19.057-TP-SK.B-03	1	0	Stogo laikančiųjų konstrukcijų planas	
19.057-TP-SK.B-04	1	0	Pagrindo GRL-1 detalė	
19.057-TP-SK.B-05	1	0	Daugiasluoksnių plokščių detalės SJD-1, SJD-2	
19.057-TP-SK.B-06	1	0	Daugiasluoksnių plokščių detalės SJD-3, SJD-4	
19.057-TP-SK.B-07	1	0	Daugiasluoksnių plokščių detalės SJD-5, SJD-6	
19.057-TP-SK.B-08	1	0	Principinė tvoros stulpo pamato PL-1 detalė	
19.057-TP-SK.B-09	1	0	Principiniai gelžbet. plokštės armavimo mazgai	
19.057-TP-SK.B-10	1	0	Plieninių sijų medžiagų kiekių žiniaraštis	
19.057-TP-SK.B-11	1	0	Plieninių kolonų medžiagų kiekių žiniaraštis	
Pridedamieji dokumentai				
Priedas Nr. 1	17		Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita	
Priedas Nr. 2	1		Projekto dalies vadovo kvalifikaciją patvirtinantis dokumentas	
Priedas Nr. 3	1		Projekto vadovo užduotis konstrukcijų daliai	

0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@eksplot.lt, www.eksplot.lt		Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAI DA
			bylos sudėties žiniaraštis		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas		19.057-TP-SK.BSŽ		LAPŲ
					1
					1

Turinys

Puslapis

1	Ivadas.....	2
2	Norminės nuorodos	3
2.1	Normatyviniai dokumentai.....	3
2.1.1	Privalomieji projekto rengimo dokumentai.....	4
2.1.2	Kompiuterinės programos.....	4
2.2	Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę.....	4
2.2.1	Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos	4
2.2.2	Klimato sąlygos	4
2.3	Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį.....	5
2.4	Laikančiųjų ir atitvarų konstrukcijų principinis parinkimas statiniui.....	5
2.5	Pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys projektinius sprendinius ir kt. duomenys	5
2.5.1	Pagrindų ir statinių skaičiuojamosios schemos	6
2.5.2	Skaičiavimais nustatytos statinio apkrovos	6
2.5.3	Statinių ir konstrukcijų svarbumo klasės, ilgaamžiškumas, leistini deformacijų dydžiai, atsargos koeficientai	9
2.5.4	Dinaminių apkrovų poveikio konstrukcijoms įvertinimo sprendiniai	11
2.5.5	Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, drėgmės poveikio.....	11
2.5.6	Deformacinių siūlių įrengimo sprendiniai.....	12
2.6	Pastato atitvarų garso izoliavimas.....	12
2.7	Projektinių sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiems statinių reikalavimams	12
2.8	Gaisrinės gebos reikalavimai	12
3	Projekto sprendinių suderinimas.....	12

0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas
 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +370 60979 272 El. paštas: info@eksplot.lt, www.eksplot.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS Škinamasis raštas
		LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas	DOKUMENTO ŽYMUO 19.057-TP-SK.AR
		LAPAS 1
		LAPŲ 12

1 Įvadas

Parengtas vandens slėgio kėlimo stoties pastato Vismaliukų g. 34, Vilnius, konstrukcinės dalies statybos projektas.

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	12	0

2 Norminės nuorodos

Šiame dokumente kitų leidinių nuorodos pateikiamos datuotomis arba nedatuotomis nuorodomis. Šios norminės nuorodos rašomos atitinkamose teksto vietose, o leidinių sąrašas pateikiamas šiame skyriuje. Naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

2.1 Normatyviniai dokumentai

Normatyviniai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas

STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

STR 1.01.02:2016 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas

STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys

STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė

STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas

STR 2.04.01:2018 Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys

STR 2.05.13:2004 Statinių konstrukcijos. Grindys

LST EN 1990 Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai

LST EN 1991 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms

LST EN 1992 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas

LST EN 1993 Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas

LST EN 1997 Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas

LST EN 1997 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas

LST EN 206 Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis

LST EN 10080 Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai

RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“

Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	12	0

2.1.1 Privalomieji projekto rengimo dokumentai

Konstrukcijų dalies techninis projektas atliktas remiantis šiais privalomaisiais dokumentais:

- *Užsakovo pateikta statinio projektavimo techninė užduotis;*
- *Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai.*

2.1.2 Kompiuterinės programos

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis:

- *Microsoft Office;*
- *SCAD Office.*

2.2 Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę

Pastatas statomas sklype esančiame šalia Vismaliukų g., Vilniuje.

2.2.1 Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Gretimame sklype inžineriniai geologiniai tyrinėjimai buvo atlikti 2014 m. rugsėjo mėn. Tyrimu metu buvo išgręžti trys gręžiniai (iki 3,0 m gylio). Statybos sklypo reljefas lygus. Tyrimų metu gruntinis vanduo tirtame gylyje neaptiktas.

Detalią ataskaitą žiūrėti UAB „Geoinžinerija“ 2014-11 parengtoje projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitoje.

2.2.2 Klimato sąlygos

Pagal RSN 156-94 klimato sąlygos yra šios:

- | | |
|--|-----------|
| a) mažiausia vidutinė paros oro temperatūra, galima vieną kartą per 50 metų (2.10 lentelė): | -31,0 °C; |
| b) didžiausia vidutinė paros oro temperatūra, galima vieną kartą per 50 metų (2.10 lentelė): | +25,6 °C; |
| c) vidutinė metinė oro temperatūra (2.1 lentelė) | +6,7 °C; |
| d) vidutinis metinis kritulių kiekis (6.1 lentelė): | 664 mm; |
| e) santykinis metinis oro drėgnumas (3.2 lentelė): | 80 %; |
| f) maksimalus dirvožemio įšalimo gylis, galimas vieną kartą per 50 metų (9.1 lentelė): | 170 cm. |

Statinyje pagal LST EN 1991-1-4:2005 ir nacionaliniame priede pateiktus duomenis priklauso I vėjo apkrovos rajonui. Svarbiausioji pagrindinio vėjo greičio reikšmė $v_{b,0}=24$ m/s. Statinys statomas miesto teritorijoje, kuri pagal LST EN 1991-1-4:2005 4.1 lentelės ir A1 priedo duomenis priskiriama III vietovės kategorijai.

Statinys pagal LST EN 1991-1-3:2004 ir nacionaliniame priede pateiktus duomenis priklauso II sniego apkrovos rajonui. Sniego apkrovos ant žemės charakteristinė reikšmė $s_k=1,6$ kN/m².

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	12	0

2.3 Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį

Naudojimo paskirtis – vandens slėgio kėlimo stoties pastatas (9.3. vandentiekio tinklai, kiti inžineriniai statiniai pagal STR 1.01.03:2017).

Statinio kategorija – nesudėtingasis I gr. statinys.

Statinio matmenys plane – 6,02x3,72m, aukštis – 4,1m.

Aukštų skaičius – 1a.

2.4 Laikančiųjų ir atitvarų konstrukcijų principinis parinkimas statiniui

Projektuojamo pastato pagrindinės laikančios konstrukcijos ir atitvaros numatytos atsižvelgus į projektavimo techninėje užduotyje pateiktus reikalavimus konstrukcijų daliai.

Pamatai – monolitinio gelžbetonio plokštė. Betono klasė ne mažesnė kaip C30/37 XF1/XC2 LST EN 206-1, armavimas – B500B armatūra.

Kolonos – plieninės, kvadratinio skerspjūvio, plienas S355J2. Sijos – plieninės, kvadratinio skerspjūvio, plienas S355J2.

Angų aprėminimui naudojami kvadratinio skerspjūvio plieniniai vamzdžiai, plienas min. S275J2.

Stogo grebėstai – plieniniai, dvitėjinio profilio, plienas S355J2.

Vertikalūs ryšiai – plieniniai, kvadratinio skerspjūvio, plienas S355J2.

Vandens slėgio kėlimo įrangos montavimui ir remontui numatomas telferis (keliamoji galia min. iki 500kg). Jam judėti pastate numatomos plieninės dvitėjinės IPE tipo sijos. Plienai S355J2.

Išorinės vertikaliosios atitvaros – iš 100 mm storio sieninių daugiasluoksnių plokščių („sandwich“ tipo) su polistireninio putplasčio užpildu.

Išorinės horizontaliosios atitvaros – iš 100/135 mm storio stoginių daugiasluoksnių plokščių („sandwich“ tipo) su polistireninio putplasčio užpildu.

Pastate esančios angos turi būti uždengiamos metalinėmis cinkuotomis grotelėmis.

Teritorijos aptvėrimo tvorai stulpams numatomi gelžbetoniniai poliniai d500 gręžtiniai pamatai. Betono klasė – ne mažesnė kaip C20/25 XC2 LST EN 206-1. Armuojami B500B armatūra.

2.5 Pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys projektinius sprendinius ir kt. duomenys

Projektuojamo pastato pagrindinės laikančios konstrukcijos numatytos atsižvelgus į užsakovo statinio projektavimo techninėje užduotyje pateiktus reikalavimus konstrukcijų daliai.

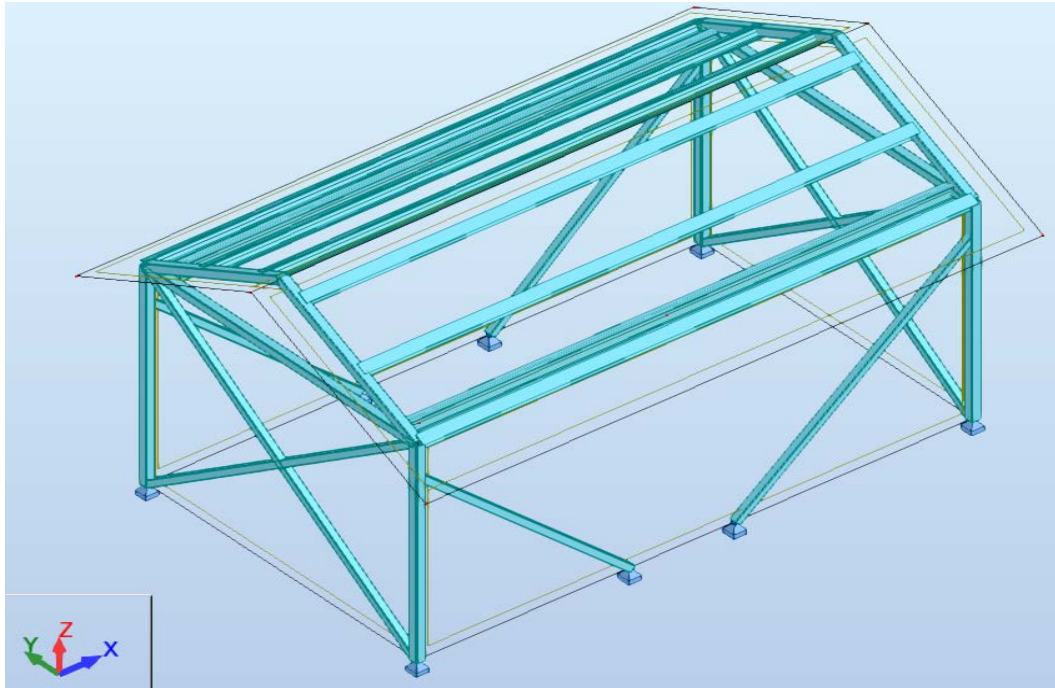
Apkrovų ir statinių konstrukcijų skaičiavimai atliekami vadovaujantis Europos Sąjungos statinių ir pastatų projektavimo normomis – eurokodais su nacionaliniais taikymo dokumentais. Darnieji Europos standartai Lietuvoje galioja kaip LST EN standartai.

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	12	0

2.5.1 Pagrindų ir statinių skaičiuojamosios schemos

Pastatas modeliuojamas baigtinių elementų metodu programinio paketo pagalba.

Pastato konstrukcinė schema – plieninis karkasas, kolonos šarnyriškai įtvirtintos pamate. Pastato karkaso stabilumą užtikrina vertikalieji ryšiai. Mazgai virintiniai.



Pav. 1 Pastato skaičiuojamasis modelis

2.5.2 Skaičiavimais nustatytos statinio apkrovos

Rengiant darbo projektą privaloma tikslinti techninio projekto metu skaičiavimais nustatytas statinio apkrovas: jų tipus, dydį, apkrovų derinius statybos ir naudojimo metu, atitinkamus poveikių ir derinių koeficientus.

Sudarant skaičiuojamąją schemą visos apkrovos yra schematizuotos pagal tris pobūdžius:

- pagal poveikio konstrukcijai pobūdį visos apkrovos yra statinės;
- pagal poveikio konstrukcijai laiką visos apkrovos yra suskirstytos į nuolatines (konstrukcijų savasis svoris) ir laikinas (sniegas, vėjas, naudojimo apkrova, klimato temperatūros poveikiai);
- pagal pridėjimo prie konstrukcijos vietą apkrovos suskirstytos į išskirstytas į ploto vienetą, į ilgio vienetą ir koncentruotas.

Šių apkrovų atmainos derinamos automatiškai kompiuterine programa, atsižvelgiant į atskirų atmainų vyravimo požymį.

Pateikiamos žemiau apkrovos yra charakteristinės.

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	12	0

2.5.2.1 Nuolatinės apkrovos

Skaiciavimuose yra įvertintos šios nuolatinės apkrovos:

- savasis konstrukcijų svoris. Plieno tūrinis svoris – $78,5 \text{ kN/m}^3$, gelžbetonio – 25 kN/m^3 , mūro – 18 kN/m^3
- nuolatinių išorinių ir vidinių atitvarų svoris.
- stogo konstrukcijų svoris.
- grunto svoris. Grunto horizontaliojo slėgio į atraminius paviršius skaičiavimuose priimtos šios grunto charakteristikos: grunto tūrinis svoris $\gamma=20 \text{ kN/m}^3$, vidinės trinties kampas 30° , sankabumas $c=0,00 \text{ kN/m}^2$.

2.5.2.2 Kintamosios apkrovos

2.5.2.2.1 Sniego apkrova

Sniego apkrova nustatoma pagal LST EN 1991-1-3:2004 ir nacionaliniame priede pateiktus duomenis.

Statins yra Vilniuje ir priklauso II sniego apkrovos rajonui. Sniego apkrovos ant žemės charakteristinė reikšmė $s_k=1,6 \text{ kN/m}^2$. Stogo sniego apkrovos formos koeficientai apskaičiuojami pagal LST EN 1991-1-3:2004 5.1, 5.7 ir 6.1 paveiksluose pateiktas diagramas ir schemas.

2.5.2.2.2 Vėjo apkrova

Vėjo apkrova nustatoma pagal LST EN 1991-1-4:2005 ir nacionaliniame priede pateiktus duomenis.

Statins priklauso I vėjo apkrovos rajonui. Svarbiausioji pagrindinio vėjo greičio reikšmė $v_{b,0}=24 \text{ m/s}$. Statins statomas miesto teritorijoje, kuri pagal LST EN 1991-1-4:2005 4.1 lentelės ir A1 priedo duomenis priskiriama III vietovės kategorijai.

2.5.2.2.3 Naudojimo apkrova

Pastato naudojimo apkrovos parinktos pagal LST EN 1991-1-1:2004 ir nacionaliniame priede pateiktus duomenis. Naudojimo apkrova tokio pobūdžio pastatams pagal būdingąjį panaudojimą neišskiriama, todėl pasirenkama C1.

Pastato plotų naudojimo apkrovų reikšmės, atsižvelgiant į būdingojo panaudojimo kategorijas, pateiktos 2.1 lentelėje.

2.1 lentelė. Pastato plotų naudojimo apkrovos

Apkrautojo ploto kategorija	Būdingasis panaudojimas	Tolygiai paskirstyta apkrova $q_k, \text{ kN/m}^2$	Koncentruota apkrova $Q_k, \text{ kN}$
C kategorija C1	Plotai, kuriuose gali rinktis žmonės (išskyrus plotus, priskirtus A, B ir D kategorijoms): – plotai su stalais;	3,0	4,0

Pastato stogo naudojimo apkrovos parinktos pagal LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011 pateikiamus duomenis. Pastato stogo naudojimo apkrovos reikšmė, atsižvelgiant į būdingojo panaudojimo kategoriją, pateikta 2.2 lentelėje.

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	12	0

2.2 lentelė. Stogo naudojimo apkrovos

Apkrautojo ploto kategorija	Būdingasis panaudojimas	Tolygiai paskirstyta apkrova q_k , kN/m ²	Koncentruota apkrova Q_k , kN
H kategorija	Neprieinamieji stogai, išskyrus normalią priežiūrą ir remontą	0,40	1,10

Redukcijos koeficientai α_A ir α_n skaičiavimuose nebuvo taikomi.

2.5.2.2.4 Apledėjimo apkrovos

Projektuojant tokio tipo pastatus nevertinamos.

2.5.2.2.5 Seisminė apkrova

Seisminiu požiūriu objektas randasi tokioje zonoje, kurioje negali būti didesnio nei 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimo. Todėl, jokie papildomi konstruktyviniai reikalavimai tokiems statiniams nekeliama.

2.5.2.2.6 Apkrovos statant pastatą

Apkrovos atsirandančios statybos metu nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas.

2.5.2.2.7 Apkrovos transportavimo ir montavimo metu

Apkrovos transportavimo ir montavimo metu turi būti nustatomos pagal LST EN 1990, LST EN 1991-1-1, LST EN 1991-1-6 darbo projekto metu. Surenkamų gaminių, medžiagų transportavimo, montavimo, kėlimo ir sandėliavimo schemas, apkrovas pateikia tiekėjas arba gamintojas.

2.5.2.2.8 Pokraninėmis sijomis judančių keltuvų ir kranų sukelti poveikiai

Apkrovos turi būti nustatomos pagal LST EN 1991-3. Vertikalią apkrovą sudaryta iš savojo telferio svorio (40kg), keltuvo apkrovos (iki 500kg) ir dinaminio koeficiento (1,4). Horizontalioji išilginė jėga sudaro 5proc. didžiausios vertikalsios ratų apkrovos, neatsižvelgiant į dinaminį koeficientą.

2.5.2.3 Apkrovų deriniai. Poveikių koeficientų reikšmės

Pastato konstrukcijų skaičiavimai yra atlikti tikrinant saugos ir tinkamumo ribinius būvius. Poveikių koeficientų reikšmės pateiktos 2.3 lentelėje.

2.3 lentelė. Poveikių koeficientų reikšmės

Poveikis	ψ_0	ψ_1	ψ_2
C kategorija	0,7	0,7	0,6
H kategorija: neprieinamieji stogai, išskyrus normalią priežiūrą ir remontą	0	0	0
Statinių sniego apkrovos (žr. LST EN 1991-1-3)	0,7	0,5	0,2
Statinių vėjo apkrovos (žr. LST EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0,0
Temperatūra (ne gaisro) statiniuose (žr. LST EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0,0

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	12	0

Saugos ribinių būvių ilgalaikių ir trumpalaikių skaičiuotinių situacijų poveikių skaičiuotinės reikšmės nustatytos pagal 2.4 ir 5.5 lenteles.

2.4 lentelė. Skaičiuotinės poveikių reikšmės statinės pastato konstrukcijų pusiausvyros tikrinimui

Ilgalaikė ir trumpalaikė skaičiuotinės situacijos	Nuolatiniai poveikiai		Vyraujantis kintamasis poveikis ^a	Kartu veikiantys kintamieji poveikiai ^a	
	Nepalankūs	Palankūs		Pagrindinis (jei yra)	Kiti
	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i0,i} Q_{k,i}$
PASTABA 1 Pasirenkamos šios γ reikšmės: $\gamma_{Gj,sup} = 1,10$; $\gamma_{Gj,inf} = 0,90$; $\gamma_{Q,1} = 1,3$, kai poveikis nepalankus ($\gamma_{Q,i} = 0$, kai palankus); $\gamma_{Q,i} = 1,3$, kai poveikis nepalankus ($\gamma_{Q,i} = 0$, kai palankus).					
^a Kintamieji poveikiai kurie nagrinėti 2.3 lentelėje.					

2.5 lentelė. Skaičiuotinės poveikių reikšmės konstrukcinių elementų projektavimui

Ilgalaikė ir trumpalaikė skaičiuotinės situacijos	Nuolatiniai poveikiai		Vyraujantis kintamasis poveikis ^a	Kartu veikiantys kintamieji poveikiai ^a	
	Nepalankūs	Palankūs		Pagrindinis (jei yra)	Kiti
	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
PASTABA 1 Pasirenkamos šios γ reikšmės: $\gamma_{Gj,sup} = 1,35$; $\gamma_{Gj,inf} = 1,00$; $\gamma_{Q,1} = 1,3$, kai poveikis nepalankus ($\gamma_{Q,i} = 0$, kai palankus); $\gamma_{Q,i} = 1,3$, kai poveikis nepalankus ($\gamma_{Q,i} = 0$, kai palankus).					
^a Kintamieji poveikiai kurie nagrinėti 2.3 lentelėje.					

Ribinių tinkamumo būvių daliniai koeficientai priimti lygūs 1,0. Tinkamumo ribinių būvių poveikių deriniuose taikomų poveikių skaičiuotinės reikšmės pateiktos 2.6 lentelėje.

2.6 lentelė. Tinkamumo ribinių būvių poveikių deriniuose taikomų poveikių skaičiuotinės reikšmės

Derinys	Nuolatiniai poveikiai G_d		Kintamieji poveikiai Q_d	
	Nepalankūs	Palankūs	Vyraujantys	Kiti
Charakteringasis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$
Dažninis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\psi_{1,i} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Tariamai nuolatinis	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$

2.5.3 Statinių ir konstrukcijų svarbumo klasės, ilgaamžiškumas, leistini deformacijų dydžiai, atsargos koeficientai

Statinio patikimumo klasė – RC2 (pagal STR 2.05.03:2003 1 priedo 1 lentelę);

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	12	0

Skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis – 50 metų (pagal STR 2.05.03:2003 1 lentelę);

Pasekmių klasė – CC1 (pagal STR 2.05.03:2003 3 priedo 1 lentelę).

2.5.3.1 Gelžbetoninių konstrukcijų pleišėjimo ribojimas

Gelžbetoninių konstrukcijų elementų plyšio pločių ribinės reikšmės w_{max} pagal LST EN 1992-1-1 nurodymus pateiktos 2.7 lentelėje.

2.7 lentelė. Rekomenduojamosios w_{max} reikšmės

Matmenys pateikti milimetrais

Aplinkos poveikio klasė	Elementai su armatūra ir elementai su įtemptąja nesukibusiąja armatūra	Elementai su įtemptąja sukibusiąja armatūra
	Tariamai nuolatinių apkrovų derinys	Dažninis apkrovų derinys
X0, XC1	0,3 ^a	0,2
XC2, XC3, XC4	0,3	0,15 ^b
XD1, XD2, XS1, XS2, XS3		Dekompresija

^a Kai yra X0, XC1 poveikių klasės, plyšio plotis neturi įtakos ilgalaikiškumui ir ši riba nustatyta tinkamai išvaizdai užtikrinti. Jei nėra išvaizdos reikalavimų, ši riba gali būti padidinama.

^b Kai yra minėtos poveikių klasės ir veikia tariamai nuolatinio derinio apkrovos, papildomai turėtų būti patikrinta dekompresija.

2.5.3.1 Gelžbetoninių konstrukcijų įlinkio ribojimas

Deformacijos neturėtų viršyti deformacijų, kurias gali išlaikyti kiti prijungti elementai, pvz., pertvaros, įstiklinimo elementai, apdaras, tinklai ar apdaila.

Konstrukcijos išvaizda ir bendras tinkamumas gali pablogėti, jei skaičiuojamasis tariamai nuolatinių apkrovų veikiamos sijos, plokštės ar gembės įlinkis viršija 1/250 tarpatramio. Įlinkis vertinamas atramų atžvilgiu. Visam įlinkiui ar jo daliai kompensuoti gali būti taikomas išankstinis išlinkis, tačiau joks klojiniu nustatomas įlinkis į viršų paprastai neturėtų viršyti 1/250 tarpatramio.

Įlinkiai, kurie galėtų pažeisti gretimas konstrukcijos dalis, turėtų būti ribojami. Veikiant tariamai nuolatinėms apkrovoms, paprastai tinkama įlinkio, atsiradusio sumontavus konstrukciją, reikšmė yra 1/500 tarpatramio. Galimos ir kitos ribos – tai priklauso nuo gretimų dalių jautrumo.

2.5.3.2 Plieninių konstrukcijų įlinkio ribojimas

Plieninių konstrukcijų ribinės įlinkio reikšmės pateiktos 2.8 lentelėje.

2.8 lentelė. Plieninių konstrukcijų ribinės įlinkių reikšmės

Tinkamumo reikalavimas	Ribinė įlinkio reikšmė	Tinkamumo ribinio būvio derinys pagal 2.6 lentelę
Konstrukcinių ir nekonstrukcinių elementų pažaidos ^a :	1/250 tarpatramio	Charakteringasis

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	12	0

Tinkamumo reikalavimas	Ribinė įlinkio reikšmė	Tinkamumo ribinio būvio derinys pagal 2.6 lentelę
Konstrukcijos išvaizda	1/250 tarpatramio	Tariamai nuolatinis
PASTABA 1 Skaičiuojant gėmių įlinkius tarpatramio reikšmė imama lygi dvigubam gėmės ilgiui.		
^a Įlinkius reikia tikrinti atsižvelgiant tik į tuos nuolatinis ir kintamuosius poveikius, kurie veikia po nagrinėjamo elemento arba apdailos įrengimo. ^b Ribinė įlinkio reikšmė 1/250 tarpatramio yra tinkama stogui su nuolydžiu lygiu arba didesniu kaip 2,5 %. Jeigu stogo nuolydis yra mažesnis turi būti taikoma griežtesnė ribinio įlinkio reikšmė.		

2.5.3.3 Karkasinių pastatų horizontalieji ribiniai poslinkiai

Karkasinių pastatų horizontalieji ribiniai poslinkiai, ribojami konstrukciniais reikalavimais, priimti pagal STR 2.05.04:2003 V skirsnio nurodymus ir 17.4 lentelės duomenis. Pastatų horizontalieji poslinkiai apskaičiuojami nuo charakteringojo apkrovų derinio. Karkasinių pastatų horizontalieji ribiniai poslinkiai pateikti 2.9 lentelėje.

2.9 lentelė. Karkasinių pastatų horizontalieji ribiniai poslinkiai, ribojami konstrukciniais reikalavimais

Pastatai, sienos ir pertvaros	Sienų ir pertvarų tvirtinimas prie pastato karkaso	Ribiniai poslinkiai
Daugiaaukščiai pastatai	Bet koks	$H/500$
Daugiaaukščių pastatų vieno aukšto	Standus	$H_i/500$
Daugiaaukščių pastatų vieno aukšto	Paslankus	$H_i/300$
PASTABA 1 Lentelėje vartoti žymenys: H – daugiaaukščių pastatų aukštis, lygus atstumui nuo pamato viršaus iki denginio rėmo sijos ašies; H_i – vienaaukščiuose pastatuose aukšto aukštis, lygus atstumui nuo pamato viršaus iki stogo gegninių konstrukcijų apačios; daugiaaukščiuose pastatuose: apatiniam aukštui – lygus atstumui nuo pamato viršaus iki perdangos rėmo sijos ašies; likusiems aukštams – lygus atstumui tarp gretimų rėmo sijų ašių. PASTABA 2 Daugiaaukščių pastatų viršutiniams aukštams, projektuojamiems naudojant vienaaukščių pastatų perdangų elementus, horizontaliuosius ribinius poslinkius reikia imti tokius pačius kaip ir vienaaukščių pastatams. Šiuo atveju viršutinio aukšto aukštis H_i imamas nuo tarpaukštinės perdangos rėmo sijos ašies iki stogo gegninių konstrukcijų apačios. PASTABA 3 Paslankiesiems tvirtinimams priklauso sienų arba pertvarų tvirtinimas prie karkaso, netrukdamas karkaso poslinkiams (neperduodant sienoms arba pertvaroms įrąžų, galinčių pažeisti konstrukcinius elementus), standiesiems – tvirtinimai, trukdantys karkaso, sienų arba pertvarų tarpusavio poslinkius.		

2.5.4 Dinaminių apkrovų poveikio konstrukcijoms įvertinimo sprendiniai

Dinaminės ir vibracinės apkrovos tiesiogiai pastato konstrukcijų neveikia. Išskyrus telferį, kuris skaičiavimuose įvertinamas, kaip vertikalioji apkrova sudaryta iš savojo telferio svorio, keltuvo apkrovos ir dinaminio koeficiento (1,4). Horizontaliosios išilginės jėgos, kuri sudaro 5 proc. didžiausios vertikaliosios ratų apkrovos, neatsižvelgiant į dinaminį koeficientą.

2.5.5 Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, drėgmės poveikio

Statinio denginio konstrukcijoms nuo klimatologinio poveikio apsaugoti yra naudojamos daugiasluoksnės stogo plokštės. Detali montavimo instrukcija su technologija turi būti pateikiama medžiagų tiekėjo. Apsaugai nuo gruntinio vandens naudojama vertikali cokolio ir horizontali grindų izoliacija. Jos tarpusavyje turi būti sujungiamos suformuojant vientisą nepralaidžią membraną.

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	12	0

2.5.6 Deformacinių siūlių įrengimo sprendiniai

Pastate specialiai deformacinės siūlės neįrenginėjamos.

2.6 Pastato atitvarų garso izoliavimas

Pastato išorės aplinkos triukšmas (garso klasė) – „Neklasifikuota“.

2.7 Projektinių sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiems statinių reikalavimams

Techninio projekto konstrukcinės dalies projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

2.8 Gaisrinės gebos reikalavimai

Standartiniai atsparumai ugniai pateikti 2.10 lentelėje.

2.10 lentelė. Konstrukcinių elementų standartiniai atsparumai ugniai

Statinio dalis	Atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Konstrukcinių elementų atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)							
			Gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	Laikančiosios konstrukcijos	Nelaikančiosios vidinės sienos	Lauko sienos	Aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	Stogai	Laiptinės	
									Vidinės sienos	Laiptatakliai ir aikštelės
Vandens slėgio kėlimo stoties pastatas	III	RN	REI 30	RN						

3 Projekto sprendinių suderinimas



Projekto sprendinių suderinimo su kitų projekto dalių vadovais dokumentas pateikiamas bendrojoje dalyje 19.057-TP-BD.

19.057-TP-SK.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	12	0

Turinys

Puslapis

1	Bendrieji nurodymai	4
1.1	Bendroji dalis	4
1.2	Statybos įranga ir darbų vykdymas	5
1.2.1	Matavimai	6
1.2.2	Vykdymas	6
1.2.3	Bandymai ir pavyzdžiai	6
1.2.4	Apsauga	6
1.2.5	Angos ir nišos	7
1.2.6	Angos montavimui	7
1.2.7	Varžtai, tvirtinimai ir atramos	7
1.2.8	Remontas (defektų taisymas)	7
1.3	Tikrinimas ir pridavimas eksploatacijai	7
1.3.1	Tikrinimai	7
1.3.2	Papildoma rangovo dokumentacija	7
1.3.3	Priėmimas	8
1.3.4	Atsakomybės už defektus laikotarpis	8
1.3.5	Darbų priėmimas	8
1.4	Garantija	8
1.5	Norminės nuorodos	9
1.5.1	Normatyviniai dokumentai	9
2	Aikštelės paruošimo darbai	14
2.1	Bendroji dalis	14
2.2	Paruošiamieji darbai	14
2.3	Kasimas	15
2.3.1	Bendrieji reikalavimai	15
2.3.2	Pamatų duobių kasimas	15
2.3.3	Gręžtinių polių duobių įrengimas	16
2.3.4	Tranšėjos kabelių ir apsauginių vamzdžių klojimui	16
2.3.5	Apsauginiai vamzdžiai	17
2.3.6	Tranšėjos ir iškasos vamzdynams, šuliniams, kanalams	17
2.3.7	Iškasų sutvirtinimas ir apsauga	17
2.3.8	Užpylimas ir sutankinimas	18
2.4	Žemės darbų užbaigimas ir priėmimas	18
2.4.1	Statybos darbų kontrolė	18
2.5	Darbų užbaigimas	19
2.6	Darbų apimčių matavimai	19

0	2020-04	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas
 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +370 60979 272 El. paštas: info@eksplot.lt, www.eksplot.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos
		LAIDA 0
TRUMP. LT	VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas	DOKUMENTO ŽYMUO 19.057-TP-SK.TS
		LAPAS 1
		LAPŲ 70

3	Poliniai pamatai	20
3.1	Gręžtinių polinių pamatų statyba ir kontrolė	20
3.1.1	Bendrosios nuostatos.....	20
3.1.2	Apsauginių apvalkalų nuleidimas.....	20
3.1.3	Apsauginių apvalkalų ištraukimas.....	20
3.1.4	Betonavimas	20
3.1.5	Armavimas	21
3.1.6	Darbų kontrolė	21
4	Monolitinio gelžbetonio darbai.....	23
4.1	Darbų atlikimo valdymas	23
4.1.1	Bendrieji dalykai	23
4.1.2	Prielaidos.....	23
4.1.3	Dokumentacija	23
4.2	Medžiagos ir gaminiai	27
4.2.1	Pastoliai ir klojiniai	27
4.2.2	Armatūros gaminiai.....	28
4.2.3	Betonas.....	29
4.3	Darbų atlikimas	29
4.3.1	Pastoliai ir klojiniai	29
4.3.2	Armatūra.....	31
4.3.3	Betonavimas	33
4.4	Kokybės kontrolė.....	41
4.4.1	Prekinio betono kontrolė statybvietėje	41
4.4.2	Nuokrypiai	42
4.4.3	Bandymai.....	45
4.5	Grindų betonavimas	46
4.5.1	Bendroji dalis	46
4.5.2	Pagrindo ruošimas	46
4.5.3	Klojinių ruošimas.....	47
4.5.4	Armavimo ir betonavimo darbai.....	47
4.5.5	Grindų betono paviršiaus apdirbimas.....	49
4.5.6	Kietėjančio betono priežiūra	49
4.5.7	Betoninių grindų įrengimo kokybės kontrolė.....	49
5	Metalinės konstrukcijos	51
5.1	Bendroji dalis	51
5.2	Apsauga nuo korozijos	51
5.2.1	Dažymas	51
5.3	Konstrukcinės medžiagos	52
5.3.1	Konstrukciniai plieno gaminiai	52
5.3.2	Suvirinimo medžiagos	52
5.3.3	Kokybės kontrolė.....	52
5.4	Metalinų konstrukcijų gamyba	52
5.4.1	Bendroji dalis	52
5.4.2	Suvirinti sujungimai	53
5.4.3	Metalinų elementų sandėliavimas.....	56
5.4.4	Leistini montavimo nuokrypiai.....	57
5.4.5	Tikrinimas.....	57
5.5	Metalinų konstrukcijų darbų užbaigimas ir priėmimas	58
5.5.1	Darbų užbaigimas.....	58
5.5.2	Darbų kokybės kontrolė.....	58
5.5.3	Darbų apimčių matavimai	58
5.6	Plieninių konstrukcijų medžiagos.....	58
6	Hidroizoliavimo darbai	59
6.1	Bendrieji reikalavimai.....	59

6.2	Angų užtaisymas	59
6.2.1	Garų izoliacijos įrengimas	59
6.2.2	Lietaus vandens nutekėjimo įrengimas	60
6.2.3	Angų vamzdžių pravedimui hermetizavimas	60
6.2.4	Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)	60
6.2.5	Stogo dangos pridavimas	60
6.3	Medžiagos ir gaminiai	60
7	Pastatų atitvarų šiltinimo darbai	64
7.1	Bendrieji reikalavimai	64
7.1.1	Stogų ir sienų šilumos izoliacijos įrengimas	64
7.2	Darbų kontrolė	64
7.3	Medžiagos ir gaminiai	64
8	Pastatų aptaisymas daugiasluoksnėmis plokštėmis	67
9	Gaisrinės gebos (išlaikymo gaisro apkrovai) reikalavimai	69
10	Telferis (kėlimo prietaisas)	70

1 Bendrieji nurodymai

1.1 Bendroji dalis

Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma taip: techninės specifikacijos; aiškinamieji raštai; brėžiniai; sąnaudų kiekių žiniaraščiai. Bet kuriuo atveju Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

Visas medžiagas ir gaminius būtina įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų ir gaminių įrengimo reikalavimus ir sistemą reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita, bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras šių patikrinimų metu.

Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti techninės priežiūros vadovo, tai įforminant aktu, o baigtas statinys turi būti priimtas naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka.

Jei Rangovas naudojasi Subrangovų paslaugomis, prieš pradėdant konkretų darbą reikia gauti Užsakovo sutikimą. Rangovas pasirenkamus Subrangovus turi aptarti su Užsakovu ir gauti jo pritarimą.

Visus darbus būtina vykdyti griežtai pagal šios techninės specifikacijos reikalavimus ir nurodymus. Nenurodytus šioje techninėje specifikacijoje darbus reikia vykdyti pagal dokumentus (įskaitant ir juose pateiktus kitus dokumentus) nurodytus 2 skyriuje, gamintojų rekomendacijas ir kitus galiojančius normatyvinius statybos techninius dokumentus (STR 1.01.01:2016).

Jeigu egzistuoja medžiagų ir gaminių įrengimo sistema, parinkti medžiagas ir vykdyti darbus reikia pagal ją. Vykdamas konkretų darbą draudžiama naudoti skirtingų sistemų medžiagas ir gaminius.

Visas specialias medžiagas ir gaminius, tokius kaip deformacinės grindų siūlės ir profiliai, konstrukcinės atramos (guoliai), šilumos tiltų nutraukimo detalės turi būti parinktos taip, kad atlaikytų projekte nurodytas apkrovas ir poveikius.

Visi statybos produktai turi būti tinkami naudoti. Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus. Tais atvejais, kai statybos produktas nėra labai svarbus esminių reikalavimų požiūriu ir jeigu jis neatitinka techninių specifikacijų, produktų tinkamumą naudoti gali patvirtinti paskelbtosios (notifikuotos) įstaigos. Europos Komisija sudaro, prižiūri ir periodiškai tikrina tokių produktų sąrašą.

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos normų bei Lietuvos draudimo kompanijos reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi Užsakovo reikalavimų.

Visi inkariniai varžtai, naudojami pastato išorėje, turi būti nerūdijančio plieno.

Papildomų inžinerinių geologinių tyrimų atlikimas prieš rengiant darbo projektą nenumatytas, nebent, tikslesniam pamatų projektavimui, pamatus projektuojančiai įmonei jų reikės.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	70	0

Prieš rengiant darbo projektą būtina atlikti tikslus šalia naujai projektuojamų pastatų esančių pastatų tyrimus įsitikinant, kad statybos darbai neturi neigiamos įtakos. Jeigu statybos darbai turi neigiamos įtakos, būtina imtis atitinkamų priemonių.

Būtinąs darbo projekto konstrukcijų dalies ekspertizės atlikimas.

Paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti Projektuotojo atstovai, sąrašas:

- a) armuotų pamatų juostų ir kitų monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonavimą;
- b) monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimas nuėmus klojinius;
- c) pagrindo paruošimas hidroizoliacijai ir garo izoliacijai;
- d) kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio padarymas ir užbaigtos hidroizoliacijos apžiūrėjimas:
 - 1) pamatų horizontali ir vertikali hidroizoliacija;
 - 2) sanitarinių mazgų ir kitų patalpų hidroizoliacija;
- e) perdangų, sienų, pertvarų ir kitų atitvarinių konstrukcijų šilumos izoliacija;
- f) metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);
- g) grindų konstrukcijos apžiūrėjimas prieš dangos darymą.

Baigus darbus ir priduoiant statybą Rangovas turi parengti ir pateikti Užsakovui statybos atliktų darbų dokumentaciją su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais ir kt. patikslinimais natūroje.

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktą galiojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje medžiagos turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis.

1.2 Statybos įranga ir darbų vykdymas

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	70	0

1.2.1 Matavimai

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų. Reikalavimai pateikiami tolimesniuose techninių specifikacijų skyriuose.

Rangovas privalo įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

1.2.2 Vykdydas

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą.

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokių lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės.

Rangovas privalo savalaikiai informuoti techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovus kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant kitas konstrukcijas.

1.2.3 Bandymai ir pavyzdžiai

Užsakovo reikalavimu Rangovas privalo savo sąskaita atlikti konstrukcijų ir medžiagų bandymus ir pateikti jų rezultatus Užsakovui įmanomai greitu laiku.

Sėkmingam patikrinimui svarbu, kad prieš pradedant bandymus būtų atsižvelgta į tokius dalykus: šalių susitartas bandymo laikas, vieta ir būdas, turi būti užtikrinamas priėjimas prie visų bandomų vietų, bandymams turi būti prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrengimai.

Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu.

Turi būti atlikti sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatyti tyrimai, kuriuos atlikti reikalaus projekto vykdymo priežiūros ir techninės priežiūros vadovai.

Rezultatai turi būti laikomi aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

1.2.4 Apsauga

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo sugadinimo tolimesnių darbų metu. Kai tai aktualu turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	70	0

1.2.5 Angos ir nišos

Konstrukciniuose brėžiniuose komunikacijoms ar kitiems tikslams skirtų nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas, be Užsakovo ir Projektuotojo sutikimo raštu, griežtai draudžiamas.

Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

1.2.6 Angos montavimui

Kiekvienas Rangovas statybos pradžioje turi išstudijuoti ar yra poreikis atlikti instaliacijas arba kitas angas ir, tai patvirtinus Užsakovui, turi pateikti visus tokius reikalavimus vykdymui.

Angų ir įdubimų, nenumatytų brėžiniuose, jokiose laikančiose konstrukcijose palikti ar daryti negalima, nebent tai leistų Projektuotojas.

1.2.7 Varžtai, tvirtinimai ir atramos

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi kreiptis į Projektuotoją leidimo.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip nurodyta konkrečiai konstrukcijai.

1.2.8 Remontas (defektų taisymas)

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Remontą reikia riboti iki minimumo ir nedaryti iš anksto nepatikrinus tokio taisymo masto ir metodo.

Jei remonto kiekis ar mastas yra ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, Rangovas privalo perstatyti tokias konstrukcijas savo sąskaita pagal numatytą laiko grafiką. Jei remontuotina zona pagaminta iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuota zona turi būti dažoma, tai turi būti atlikta atsižvelgiant į supančią aplinką.

1.3 Tikrinimas ir pridavimas eksploatacijai

1.3.1 Tikrinimai

Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti Užsakovo patvirtinimui. Jei tai nepadaroma, Užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodo besąs tinkamas.

1.3.2 Papildoma rangovo dokumentacija

Priduodant projekto darbus Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurios pareikalaus valstybinės institucijos, remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais. Statybos metu Rangovas turi pastoviai pildyti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas Užsakovo peržiūrai.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	70	0

1.3.3 Priėmimas

Statybos uėbaigimo procedūros vykdomos pagal STR 1.05.01:2017.

1.3.4 Atsakomybės uė defektus laikotarpis

Defektai, kurie galėtų sukelti nepatogumų ar papildomą žalą, turi būti taisomi iš karto. Galutinis patikrinimas turi būti atliekamas po vienerių metų nuo priėmimo datos. Priėmimo metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, kokių mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui. Rangovas atsakingas uė visų defektų ir susidėvėjimų taisymą, išskyrus tuos, kuriuos sukėlė netinkama eksploatacija. Visi remonto darbai turi būti atliekami Rangovo ar tiekėjų, esant tinkamai Rangovo priežiūrai. Visi darbai turi būti atliekami laikantis darbo metodų ir kokybės standartų, pateikiamų kontrakte.

1.3.5 Darbų priėmimas

Baigus konstrukcijų montavimo darbus, organizuojamas priėmimas, kurio metu sudaromos konstrukcijų padėties išpildomosios geodezinės nuotraukos, nurodomi nuokrypiai ir jie palyginami su leistiniais. Priimant montavimo darbus surašomi paslėptų darbų, atsakingų konstrukcijų priėmimo, laboratorinių tyrimų aktai ir kiti dokumentai:

- darbo brėžiniai su pažymėtais nuokrypiais ir suderinimas su projektavimo organizacija, jei nuokrypiai yra didesni uė leistinus;
- gaminių techniniai pasai ir sertifikatai, nurodantys ir gaminių kokybę;
- paslėptų darbų aktai;
- statybos darbų žurnalas;
- geodezinės išpildomosios nuotraukos;
- sumontuotų atsakingų konstrukcijų tarpinio ir galutinio priėmimo aktai.

1.4 Garantija

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė uė blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos):

- statinių – 5 metai;
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų) – 10 metų;
- jeigu buvo nustatyta šiuose elementuose tyčia paslėptų defektų – 20 metų.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Pataisytų ar pakeistų dalių garantija visada prasideda naujo remonto uėbaigimo dieną.

Garantinis aptarnavimas ir remontas apima visas transporto, pristatymo, kelionės, apgyvendinimo ir darbo išlaidas, vadybos ir maitinės išlaidas bei mokesčius. Tikimasi, kad aptarnavimas bus atliekamas nustatytomis darbo valandomis. Apsilankymo metu pakeistos dalys arba medžiagos, kurioms galioja garantija, yra įtraukiamos į aptarnavimą; eksploataciniai reikmenys ir medžiagos į aptarnavimą neįtraukiami. Jei aptinkami įrangos trūkumai, kurie priklauso garantiniam aptarnavimui ir dėl kurių reikalingas papildomas apsilankymas tarp nustatytų apsilankymų, tai šie papildomi apsilankymai vykdomi pagal garantijos ir aptarnavimo trukmes.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	70	0

1.5 Norminės nuorodos

Šiame dokumente kitų leidinių nuorodos pateikiamos datuotomis arba nedatuotomis nuorodomis. Šios norminės nuorodos rašomos atitinkamose teksto vietose, o leidinių sąrašas pateikiamas šiame skyriuje. Naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

1.5.1 Normatyviniai dokumentai

Kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos darbus.

STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas

LST EN 12812:2008 Laikantieji pastoliai. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai ir bendrasis projektavimas

LST EN 10080:2006 Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai

LST EN ISO 17660-1:2008 Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-1:2006)

LST EN ISO 17660-2:2008 Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 2 dalis. Neapkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-2:2006)

LST EN ISO 9606-1:2013 Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1:2012, įskaitant Cor.1:2012)

LST EN ISO 15614:2012 Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas

LST EN 206:2013+A1:2017:2013+A1:2017 Betonai. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis

LST EN 13670:2010 Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas

LST EN ISO 14001:2015:2015 Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės (ISO 14001)

LST EN 12350:2009 Betono mišinio bandymai

LST EN 12390-2:2009/P:2011 Betono bandymas. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti

LST EN 12390-7:2009/P:2011 Betono bandymas. 7 dalis. Betono tankis

LST EN 12390-3:2009/P:2011 Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris

LST EN 197-1:2011/P:2013 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai

LST EN 10021:2007 Bendrosios plieninių gaminių techninio tiekimo sąlygos

LST EN 13369:2013 Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės

LST EN 13225:2013 Surenkamieji betono gaminiai. Tiesiniai konstrukcijų elementai

LST EN 1168:2005+A3:2012 Gamykliniai betoniniai gaminiai. Kiaurymėtosios plokštės

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	70	0

LST EN 1090-1:2009+A1:2012 Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių komponentų atitikties įvertinimo reikalavimai

LST EN 1090-2:2008+A1:2011 Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai

LST EN ISO 9001:2015 Kokybės vadybos sistemos.

LST EN 10025-1:2004 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos

LST EN 10029:2011 3 mm ar storesnės karštai valcuotos plieninės plokštės. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos

LST EN 10048:2001 Siaurosios karštai valcuotos plieninės juostos. Matmenų ir formos nuokrypos

LST EN 10140:2006 Siaurosios šaltai valcuotos plieno juostos. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos

LST EN 10143:2006 Pieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos

LST EN 10204:2005 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai

LST EN ISO IEC 17025:2006 Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai

LST EN 10020:2000 Pieno rūšių apibrėžimas ir klasifikavimas

LST EN 10056 Lygiakraščiai ir nelygiakraščiai konstrukcinio plieno kampuočiai.

LST EN 10027-1:2017 Plienų žymėjimo sistemos. 1 dalis. Pieno markės

LST EN 10027-2:2015 Plienų žymėjimo sistemos. 2 dalis. Skaitinė sistema

LST EN 10163-2:2005 Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 2 dalis. Plokštės ir platūs lakštai

LST EN ISO 8501-1 Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)

LST EN 10163-2:2005 Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 2 dalis. Plokštės ir platūs lakštai

LST EN 10163-3:2005 Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 3 dalis. Profiliai

LST EN 1559-1:2011 Liejininkystė. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Bendrieji dalykai

LST EN 1559-2:2014 Liejininkystė. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Papildomieji plieno liejinių reikalavimai

LST EN 13479:2017 Suvirinimo medžiagos. Metalų lydomojo suvirinimo pridėtinų metalų ir flusų bendrasis gaminių standartas

LST EN ISO 14171:2016 Suvirinimo medžiagos. Nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankinio suvirinimo po flisu elektrodinės vielos bei vielos ir fluso deriniai. Klasifikavimas

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	70	0

LST EN ISO 14174:2012 Suvirinimo medžiagos. Lankinio suvirinimo po fliusu ir elektrošlakinio suvirinimo fliusai. Klasifikavimas (ISO 14174:2012)

LST EN ISO 2560:2010 Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų rankinio lankinio suvirinimo elektrodai. Klasifikacija (ISO 2560:2009)

LST EN ISO 14341:2011 Suvirinimo medžiagos. Nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankinio suvirinimo apsauginėse dujose elektrodinės vielos ir prilydomieji metalai. Klasifikacija (ISO 14341:2010)

LST EN ISO 17632:2016 Suvirinimo medžiagos. Elektrodinės miltelinės vielos, skirtos nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankiniam suvirinimui apsauginėse dujose ir be jų. Klasifikavimas (ISO 17632:2015)

LST EN 10025-5:2004 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 5 dalis. Pagerinto atsparumo atmosferinei korozijai konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos

LST EN 1011-1:2009 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji lankinio suvirinimo nurodymai

LST EN 1011-2:2004 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 2 dalis. Lankinis feritinio plieno suvirinimas

LST EN 10025-2:2005 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos

LST EN 10025-3:2005 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis. Normalizuoto/apdirbto normalizaciniu valcavimu suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos

LST EN 10025-4:2005 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 4 dalis. Termomechaniškai valcuoto suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos

LST EN ISO 3834-3:2007 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis. Standartiniai kokybės reikalavimai

LST EN ISO 9692-1:2013 Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydziuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1:2013)

LST EN ISO 9692-2:2000 Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po fliusu (ISO 9692-2:1998)

LST EN ISO 14732:2013 Suvirinimo personalas. Metalinių medžiagų mechanizuotojo ir automatinio suvirinimo operatorių bei derintojų kvalifikacijos tikrinimas (ISO 14732:2013)

LST EN ISO 9606-1:2013 Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1:2012, įskaitant Cor.1:2012)

LST EN ISO 15609-1:2005 Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas (ISO 15609-1:2004)

LST EN ISO 15614-1:2017 Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Pieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas (ISO 15614-1:2004)

LST EN ISO 9018:2016 Metalinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Kryžminių ir užleistinių jungčių tempimo bandymai (ISO 9018:2015)

LST EN ISO 17635:2017 Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Bendrosios taisyklės, skirtos metalinėms medžiagoms (ISO 17635:2016)

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	70	0

LST EN ISO 9712:2012 Neardomieji bandymai. Neardomųjų bandymų personalo kvalifikacijos tikrinimas ir sertifikavimas

LST EN ISO 17638:2017 Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Bandymas magnetinėmis dalelėmis (ISO 17638:2016)

LST EN ISO 17637:2017 Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrinimas (ISO 17637:2016)

LST EN ISO 3452-1:2013 Neardomieji bandymai. Bandymas skverbikliais. 1 dalis. Bendrieji principai

LST EN ISO 17640:2011 Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Ultragarsinė kontrolė. Būdai, kontrolės lygiai ir įvertinimas

LST EN ISO 8501-3:2007 Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniais defektais paruošimo laipsniai

LST EN ISO 8503-2:2012 Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šiurkštumo charakteristikos. 2 dalis. Abrazyvinio srautinio valymo būdu paruošto plieno paviršiaus profilio klasifikavimo metodas. Komparatoriaus naudojimas

LST EN ISO 2063:2005 Terminis purškimas. Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Cinkas, aliuminis ir jų lydiniai

LST EN ISO 14713-1:2017 Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji projektavimo principai ir korozinis atsparumas (ISO 14713-1:2017)

LST EN ISO 1463:2004 Metalinės ir oksidinės dangos. Dangos storio matavimas. Mikroskopinis metodas (ISO 1463:2003)

LST EN 10346:2015 Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos

LST EN 14909:2012 Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Plastikiniai ir elastomeriniai hidroizoliaciniai sluoksniai. Apibrėžtys ir charakteristikos

LST EN 934-2:2009+A1:2012 Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklinimas ir etiketavimas

LST EN 771-2:2011+A1:2015 Mūro gaminių techniniai reikalavimai. 2 dalis. Silikatiniai mūro gaminiai

LST EN 998-2:2010 Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys

LST EN 845-2:2013 Pagalbinių mūro komponentų techniniai reikalavimai. 2 dalis. Sąramos

ST 121895674.100 Žemės ir statybvietės įrengimo darbai

ST 121895674.205.01.01 Betonavimo darbai

ST 121895674.205.01.04 Mūro darbai

ST 121895674.205.01.03 Metalinių surenkamų konstrukcijų montavimas

ST 121895674.215.01 Stogų įrengimo darbai

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	70	0

ST 121895674.205.20.03 Kitų pastatų atitvarų šiltinimo darbai

ST 121895674.350.01 Hidroizoliavimo darbai

ST 121895674.100.01.01 Požeminių konstrukcijų įrengimo darbai: Gręžtinių polių įrengimas

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	70	0

2 Aikštelės paruošimo darbai

2.1 Bendroji dalis

Ši specifikacija apima nurodymus aikštelės paruošimo ir pagrindų įrengimo darbus.

Žemės darbus sudaro paruošiamieji, kasimo darbai, tokie kaip iškasos pastato konstrukcijoms, keliams, vamzdžių bei kanalų tranšėjoms ir t.t., bei užpylimo ir tankinimo darbai aplink užbaigtas konstrukcijas bei kiti darbai, įskaitant perteklinio iškasto grunto pašalinimą bei užpylimui reikalingo grunto tiekimą.

Visi žemės darbai įvairioms darbų dalims turi būti vykdomi pagal brėžiniuose nurodytus matmenis bei altitudes (arba šiuos dydžius gali nurodyti Techninės priežiūros vadovas), techniniame projekte nurodytose ribose.

Statybos aikštelėje turi būti atlikti bendrieji grunto tyrimo darbai – grunto gręžinių gręžimas, mėginių ėmimas iš gręžinių angų, statinis zondavimas bei laboratoriniai mėginių tyrimai.

Jei vykdant žemės darbus bus pastebėti kokie nors nukrypimai, galintys pakenkti statybai, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti Užsakovui bei Techninės priežiūros vadovui.

Vykdant žemės darbus draudžiama užversti žeme ar statybinėmis atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal projekto sprendinius.

Pagrindų įrengimo darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Vykdant darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

2.2 Paruošiamieji darbai

Rangovas pagal brėžinius turi nužymėti teritoriją, kurioje bus vykdomi kasimo darbai.

Prieš pradėdant žemės darbus iš aikštelės turi būti pašalintos visos kliūtys, tokios kaip krūmai, medžiai, kelmai, šiukšlės, turi būti nugriauti visi projekte numatyti statiniai, perkeltos į kitą vietą ar išjungtos darbams trukdančios veikiančios komunikacijos, įrengtos, kaip nurodyta projekte, gręžinių polių atraminės sienos su išleistais armatūros strypais.

Žemės darbai teritorijoje pradami tik gavus statybos leidimą bei žemės darbų vykdymo leidimą.

Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, prieš pradėdant žemės darbų vykdymą reikia turėti tų tinklų planus.

Žemės gręžimo ir kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

Vykdant gręžimo ir kasimo darbus šalia esamų pamatų, šulinių, kanalų ir komunikacijų, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis konstrukcijomis (gręžinių polių atraminėmis sienutėmis ar pan.).

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	70	0

Iškastas gruntas, tinkamas panaudoti statybvietėje, sandėliuojamas statybos aikštelėje. Netinkamas gruntas turi būti išvežamas.

Statybvietės lyginimo, pamatų duobių kasimo ir dirbtinio pagrindo įrengimo darbus turi priimti Techninės priežiūros atstovas. Jis priima darbus pagal aktus.

Statinių pamatų duobės ir tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai per kuo trumpesnį laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų pagrindo stiprumas.

2.3 Kasimas

2.3.1 Bendrieji reikalavimai

Kasimas visoje statybos aikštelėje turi būti vykdomas tokiu eiliškumu ir taip, kad būtų įmanoma atlikti visus specifikacijoje nurodytus darbus.

Kasant būtina atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietaus ir paviršinis grunto vanduo. Rangovas turi pasirūpinti iškasų apsauga nuo grunto permirkimo ar peršalimo.

Iškasos turi būti tokio dydžio, kad būtų įmanoma pašalinti vandenį, įrengti iškasų kraštų atramas, pastatyti klojinius, išbetonuoti konstrukciją bei ją užpilti gruntu, įskaitant ir jo sutankinimą. Būtina atkreipti ypatingą dėmesį į tai, kad nebūtų suardytas konstrukcinis projektinis iškasos profilis.

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninės priežiūros atstovui ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

Iškastos pamatų duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės - +0 mm ir -50 mm.

Kasimo darbai aikštelėje pradedami tikrai gavus statybą leidžiantį dokumentą.

Kasimo darbai vykdomi vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu arba (jei toks projektas nereikalingas) žemės darbų vykdymo aprašu ir schema bei saugos darbe taisyklėmis.

Tuo atveju, jei kasimo darbai buvo atlikti plačiau ir giliau nei nurodyta, Rangovas turi užpilti tas vietas patvirtinta užpylimo medžiaga, kuri būtų sutankinta iki reikiamų dydžių arba lygių taip, kaip to reikalauja Techninės priežiūros inžinierius. Šiuos darbus Rangovas atlieka savo kaštais ir negali reikalauti jokio papildomo apmokėjimo už juos.

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės pagrindas patikrinamas ir surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis įrengti pastato laikančių konstrukcijų polių ir rostverko plokštę.

2.3.2 Pamatų duobių kasimas

Pamatų duobės kasimą rangovas turi atlikti vadovaudamasis pateiktais brėžiniais, pagal ten nurodytus matmenis, altitudes ir šlaitų nuolydžius.

Iškasų kampų užapvalinimai ar statmeni šlaitai nėra leistini.

Rangovas privalo savalaikiai (ne mažiau kaip prieš 1 parą) informuoti techninės priežiūros inžinierių apie numatomus kasimo darbus, kad Inžinierius, jeigu tai reikalinga, galėtų atlikti numatomo iškasti grunto apmatavimus, nustatyti darbų apimtį. Bet kokie darbai atlikti prieš matavimus ir techninės priežiūros vadovo patvirtinimą nebus apmokami.

Grunto savybėms ir jų atitikimui projektui nustatyti (be projektavimo metu atliktų gręžinių ir grunto bandymų) Inžinieriaus nurodymu, gali būti atliekami papildomi grunto tyrinėjimai.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	70	0

Rekomenduojama, kad grunto kasimas pamatų duobėje būtų atliekamas sluoksniais taip, kad iškasus eilinį sluoksnį, grunto paviršiaus lygis atitiktų numatomą įrengti laikinų metalinių aikštelių gręžtinių pamatų eilės ar grupės viršaus lygį, t.y. kad atitinkamos gręžtinių pamatų eilės pamatų gręžimo ir betonavimo darbai būtų atliekami racionaliū būdu, užtikrinant patogų gręžimo technikos privažiavimą ir betono tiekimą.

Pamatų iškasos dugnas tose zonose, kuriose remsis pamatai (rostverkai), kasimo metu turi būti paliktas ne mažiau kaip 0,1 m aukščiau projektinio pagrindo lygio, kad apsaugoti pagrindo gruntą nuo jo struktūros suardymo, užšalimo, išmirkimo ir laikymo savybių pablogėjimo. Šis apsauginis sluoksnis turės būti iškastas ir pašalintas tik prieš pat pamatų paruošiamojo sluoksnio įrengimą.

Pagrindo dugno zonos, kuriose bus peraukštėjimai dėl skirtingų pamatų įgilinimų, turi būti suformuoti kaip šlaitai su brėžinyje nurodytais nuolydžiais.

2.3.3 Gręžtinių polių duobių įrengimas

Polių duobių kasimas atliekamas gręžiant specialiu atitinkamo diametro grąžtu. Polių gręžimui keliami reikalavimai:

- prieš pradėdant gręžti turi būti tiksliai nužymėta polio vieta aikštelėje.
- gręžimo metu būtina nuolat tikrinti ar gręžiamas gruntas atitinka tai, kas nurodyta darbų vykdymo projekte.
- būtina tiksliai laikytis nurodytų darbų vykdymo projekte gręžimo parametrų: grąžto apsisukimų skaičiaus ir grąžto įgilinimo dydžio (grąžto eigos) santykis. Įrengiant ertmę, grąžto eigą ir sukimo greitį reikia derinti prie gruntinių sąlygų, grunto pašalinimą apribojant tokiu dydžiu, jog būtų išlaikytas gręžinio sienų pastovumas ir kuo mažiau gręžta giliau projektinio lygio.
- menčių žingsnis turi būti pastovus per visą grąžto ilgį. Gręžimo įrankis turi būti pakankamo stiprumo atlaikyti grąžto sukimo ir traukos apkrovas.
- grąžtas turi būti keliamas iš gręžinio tiksliai tuo atveju, jeigu aplinkinis gruntas išlieka pastovus ir yra pasiektas reikiamas gylis.
- jeigu nėra galimybės polį užbaigti, o grąžtą reikia traukti, tai jis ištraukiamas išsriegiant, o skylė užpildoma gruntu arba stabilizuojančiu skysčiu.
- Polių duobių gręžimo nuokrypiai turi neviršyti nurodytų LST EN 1536 leistinų nuokrypių:
- polių padėtis plane $e \leq e_{max} = 0,10 \text{ m}$;
- polių posvyrio nuokrypis $i \leq i_{max} = 0,02 \text{ (0,02m/m)}$.

2.3.4 Tranšėjos kabelių ir apsauginių vamzdžių klojimui

Klojant kabelius ir apsauginius vamzdžius žemėje tranšėjose būtina vadovautis "Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių" antruoju skyriumi (EJBT, 2004).

Tranšėjos turi būti kasamos pagal konkrečius vamzdžių ir kabelių matmenis. Tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad po vamzdžiais ir kabeliais liktų ne mažiau 300 mm, o šonuose - po 200 mm.

Elektros ir ryšių kabelių tranšėjos turi būti kiek įmanoma tiesesnės ir turėti nuožulnius arba sutvirtintus kraštus, kad būtų išvengta nuošliaužų. Tranšėjų dugnas turi būti tvirtas ir lygus. Ten, kur turi keistis vamzdžių ir kabelių klojimo lygis, tranšėjos dugno lygis turi keistis palaipsniui. Tranšėjos turi būti nusaustos. Jėgos ir ryšių kabeliai ir vamzdžiai tranšėjose tiesiami ne mažesniame kaip 0,7 m gylėje. Atstumas tarp dviejų jėgos kabelių turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m, tarp jėgos ir ryšių kabelių - 0,5 m. Klojant kabelius tranšėjose, po kabeliais ir virš jų, turi būti pilami ne mažesnio kaip 10 cm storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos grunto sluoksniai be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako. Iki

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	70	0

1000 V įtampos kabeliai tuose trasų ruožuose, kur jie gali būti pažeisti, turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose. Kitais atvejais 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam lygiagrečiai paklotam kabeliui klojama ne plonesnė nei 0,5 mm storio plastikinė signalinė juosta su užrašu "Dėmesio! Kabelis".

Po asfaltu ir trinkelų danga kabeliai turi būti klojami 1 m gylyje ir apsaugoti vamzdžiu, po esamu asfaltu turi būti klojami vamzdžiuose prastūmimo būdu. Tranšėjos užpilamos vietiniu gruntu jį sutankinant ne mažiau kaip iki $K_f=0,95$. Jei vietinis gruntas netinkamas tankinimui, turi būti naudojamas tinkamas gruntas iš kitų aikštelės zonų ar iš iškastos.

Užpylus gruntu kabelių trasos turi būti pažymėtos specialiais žymekliais. Žymekliai statomi visur, kur kabelis keičia kryptį ir ties visais sujungimais.

2.3.5 Apsauginiai vamzdžiai

Apsauginiai vamzdžiai, ar movos klojami žemėje, turi turėti papildomą 25% rezervą nenumatytiems atvejams. Galai turi būti užsandarinti.

Visi faziniai ir neutralūs tos pačios grandinės kabeliai turi būti tiesiami tame pačiame apsauginiame vamzdyje.

Išilgai viso PVC apsauginio vamzdžio, turi būti užtikrintas nenutrūkstamas įžeminimas.

2.3.6 Tranšėjos ir iškastos vamzdynamics, šuliniams, kanalams

Tranšėjos ir iškastos vamzdynamics, šuliniams, kanalams numatytos kaip atviri nuožulnūs grioviai, kuriems atramos nereikalingos. Iškastų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje" reikalavimus, priklausančius nuo gruntų charakteristikų ir iškastų gylio.

Jei iškastos bus su vertikaliais kraštais, jos turi būti tinkamai išramstytos mediniais ramsčiais arba plieninėmis įlaidinėmis sienomis, kaip tai reikalinga, arba kitu patvirtintu metodu. Joks atrėmimas neturi liesti (kirsti) numatomų įrengtų konstrukcijų.

Mažiausias iškastos plotis turi būti 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį.

Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškastos šlaitas turi prasidėti ne mažiau kaip 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.

Rangovas atsakingas už tai, kad statybos darbų metu iškastos būtų sausos, jų dugne nesusikaupytų dumblas ir pamatus būtų galima įrengti ant nesusardyto pagrindo. Sutankintą pagrindą būtina apsaugoti nuo šalčio poveikio.

Nuolatinių darbų negalima pradėti vykdyti, kol iškasto paviršiaus neapžiūrėjo ir nepatvirtino techninės priežiūros inžinierius. Rangovas mažiausiai prieš 24 valandas iki ketinimo pradėti nuolatinius darbus arba uždengti iškastas duobes/tranšėjas turi pranešti techninės priežiūros inžinieriui, kad jis galėtų patikrinti ir duoti leidimą tolimesniems darbams.

2.3.7 Iškastų sutvirtinimas ir apsauga

Iškastų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje" reikalavimus.

Iškastos ir šlaitų paviršiai turi būti suformuoti lygūs.

Iškastų ir šlaitų nuokrypiai nuo projektinių turi būti ne daugiau kaip ± 50 mm. 3 m. ilgio ruože ir + 100 mm. per visą šlaito ilgį.

Iškastų gylio leistini nuokrypiai – ne daugiau kaip -50 mm. nuo nurodytų brėžiniuose pamatų altitudžių.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	70	0

Mažiausias iškasos plotis turi būti bent 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį.

Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškasos šlaitas turi prasidėti 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.

Rangovas atsakingas už tai, kad statybos darbų metu iškasos būtų sausos, jų dugne nesusikauptų dumblas ir pamatus būtų galima įrengti ant nesusardyto pagrindo.

Kad būtų užtikrintas reikiamas žmonių saugumas, Rangovas savo sąskaita turi įrengti aptvarus, apšvietimą, perspėjamuosius ženklus, apsaugines tvoreles, pėsčiųjų perėjas per tranšėjas.

Ten, kur tranšėjų kraštus būtina apsaugoti nuo įgriuvimo ar apsaugoti gretimas komunikacijas, būtina įrengti atitinkamus išramstymus ir sutvirtinimus.

2.3.8 Užpylimas ir sutankinimas

Užpylimo negalima pradėti tol, kol konstrukcijų, kurios turės būti užpiltos, nepatikrins Techninės priežiūros vadovas ir nepadarys atitinkamų įrašų dengiamų darbų aktuose.

Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų.

Užpylimui negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų taip pat neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytus sutankinto grunto rodiklius.

Grunto sutankinimui turi būti naudojama tinkama įranga – rankiniai ir mechaniniai plūktuvai, vibroplokštės ir vibrovolai.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su Techninės priežiūros inžinieriumi suderintais prietaisais ir metodais.

Vienu kartu užpilamo grunto sluoksnio storį reikia pasirinkti tokį, kad būtų patenkinti tankinimo reikalavimai, atsižvelgiant į tankinamą medžiagą ir tankinimo įrangą. Bendru atveju tankinamo grunto sluoksnis neturi būti >500 mm.

Užpilamame grunte negali būti organinės kilmės priemaišų, ledo, sniego ar sušalusio grunto gabalų. Draudžiama tankinamą gruntą pilti į vandenį. Tankinimo darbų negalima vykdyti, jei oro temperatūra žemesnė kaip 1,5°C.

Tankinamas gruntas negali būti įšalęs, turėti ledo ar sniego priemaišų.

Sunkūs grunto užpylimo ir tankinimo mechanizmai neturi dirbti arčiau kaip 1,5 m nuo bet kokios betoninės konstrukcijos. Negalima užpilti gruntu konstrukcijų, kurių betonas neįgavo projekcinio stiprio (po 28 parų kietėjimo).

Viršutinio grunto sluoksnio užpylimo paklaida - ± 50 mm nuo projektinių aukščių.

2.4 Žemės darbų užbaigimas ir priėmimas

2.4.1 Statybos darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma vadovaujantis patvirtintais brėžiniais ir šia technine specifikacija. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos techninės priežiūros Inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- 1 natūraliems grunto pagrindams po pamatų plokštėmis/pamatais;

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	70	0

- 2 tankintiems piltų gruntų pagrindams po pamatais ir grindų plokštėmis;
- 3 gręžtinių polių duobių kasimui;
- 4 tranšėjų pagrindams po inžinieriais tinklais;
- 5 tranšėjų ir iškasų užpylimui gruntu, jį sutankinant.

2.5 Darbų užbaigimas

Baigdamas žemės darbus Rangovas turi užtikrinti, kad visi TP numatyti darbai būtų pilnai atlikti.

Iš aikštelės turi būti išvežtas visas atliekamas gruntas arba jis turi būti tvarkingai susandėliuotas numatytose vietose.

Statybos aikštelės paviršius turi būti užbaigtas ir išlygintas, aikštelės nuolydžiai turi užtikrinti paviršinio vandens nutekėjimą, vandens nuvedimo ir surinkimo sistema turi būti visiškai įrengta ir gerai veikianti.

Statybos aikštelėje neturi būti šiukšlių, statybinio laužo, nenaudojamo statybinio inventoriaus ir įrangos.

2.6 Darbų apimčių matavimai

Žemės darbų apimčių matavimai vykdomi vadovaujantis patvirtintais brėžiniais ir apima šiuos darbus:

- pamatų duobių kasimas ir užpylimas;
- tranšėjų, kanalų kasimas ir užpylimas;
- duobių gręžtiniams poliams įrengimas;
- pamatų ir grindų pagrindo įrengimas;
- aikštelės užpylimas, išlyginimas ir grunto sutankinimas.

Matavimus atlieka Rangovas prižiūrint techninės priežiūros Inžinieriui. Matavimai atliekami ir darbai įvertinami tiksliai nustatytoje statybos aikštelės ribose.

Kasimo darbų matavimas atliekamas kaip iškasų tūrio matavimas pagal jų matmenis plane ir gylius, įvertinant šlaitų nuolydžius.

Užpylimo darbų matavimas atliekamas pagal užpilamo sluoksnio storį ir matmenis.

Duobių gręžtiniams pamatams įrengimo matavimas atliekamas pagal polių diametrus ir gylius.

Pagrindų įrengimo matavimas atliekamas pagal užpildo sluoksnio storį ir matmenis plane.

Jei Rangovas nori įvertinti (įtraukti) specialias ar neįprastas sąlygas, jis turi kreiptis į techninės priežiūros vadovą, kuris gali nustatyti specialias sąlygas darbų apimtims, jeigu mano, kad tai reikalinga.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	70	0

3 Poliniai pamatai

3.1 Gręžinių polių pamatų statyba ir kontrolė

3.1.1 Bendrosios nuostatos

Polių pamatų įrengimo technologija susideda iš aikštelės paruošimo-planiravimo, statinio ašių nužymėjimo vietoje, polių vietų nužymėjimo, polių įrengimo. Atlikus polių nužymėjimą vietoje sudaromas polių lauko nužymėjimo schema, kuri saugoma ir pridedama prie objekto priėmimo eksploatacijon dokumentacijos. Polių vietos natūroje nužymimos mediniais arba metaliniais inventoriniais kuoliukais. Prieš pradėdant įrengti visus polius turi būti atlikti projekte nurodytų bandomųjų polių bandymas. Tik gavus šių bandymų ataskaitos statybos priežiūros inžinierius gali vykdyti pagrindinius darbus. Polių bandymas atliekamas pagal nustatytą tvarką ir reikalavimus, kurie nurodyti techninėse specifikacijose "Bandomieji gręžiniai poliai. Bandymas".

3.1.2 Apsauginių apvalkų nuleidimas

Įrengiant gręžinius polius, vienas svarbiausių uždavinių yra įleisti apsauginį vamzdį į gruntą. Apsauginis inventorinis vamzdis kaip taisyklė yra plieninis. Jis tvirtinamas prie mobilios mechaninės transporto priemonės (traktorius, ekskavatorius). Polio apsauginis vamzdis į gruntą įsraudžiamas agregato svoriu. Polio įrengimo mechanizmas turi turėti vertikalumo ir jo sekimo sistemą.

Gruntas iš apsauginio vamzdžio (apvalko) vidaus pašalinamas sraigtiniu grąžtu. Gręžimo įranga turi būti parinkta, atsižvelgiant į tai, kad gruntas gręžinio aplinkoje ir žemiau pado lygio nebūtų išpurentas. Suardytos sandaros gruntas, šiukšlės ir kitos pašalinės medžiagos prieš betonuojant polį turi būti pašalintos. Jei polis yra įrengiamas žemiau gruntinio vandens lygio laidžiamame vandeniui grunte, apvalkale reikia sudaryti ne mažesnę kaip 1,0 m vandens stulpo slėgį, kuris išlaikomas iki polio užbetonavimo.

Poliai įleidžiami iki projekte nurodyto gylio, kuris gali būti patikslinamas po bandomųjų polių išbandymo. Jei grunto sąlygos skiriasi nuo priimtų projektuojant, apie tai turi būti pranešta statybos priežiūros inžinieriui ir projektuotojams ir turi būti imamasi reikiamų priemonių, kad būtų užtikrinta reikiama polio arba pamato laikomoji galia. Gniuždomieji poliai ant kliuvinių remiami tik tuo atveju jeigu įmanoma, atsparumas bus pakankamas, atremiama visu polio galu ir užtikrinama, kad poslinkiai bus panašūs, kaip ir gretimų polių. Jei įrengiant polius prieš pasiekiant projektinį lygį susiduriama su neįveikiamu kliuviniu, turėtų būti peržiūrimas tos pamatų dalies projektas ir atliekamas atitinkamas projekto koregavimas.

3.1.3 Apsauginių apvalkų ištraukimas

Apvalkų ištraukimas vykdomas pradėdant betonuoti polius. Laikinių apvalkų negalima traukti tol, kol betono stulpas apvalko viduje nepasiekė pakankamo aukščio tinkamam papildomam slėgiui sudaryti, kuris apsaugotų nuo vandens ar grunto įtekėjimo per apvalko žiotis. Turi būti traukiama tik tol, kol betonas dar tebėra reikalaujamo klijumo. Kėlimo metu turi būti užtikrintas užpildymas betonu neleidžiant patekti gruntui.

3.1.4 Betonavimas

Betonas poliams ruošiamas pagal LST EN 206:2015 nuorodas ir reikalavimus.

Laikotarpis tarp polio ertmės įrengimo ir betonavimo turi būti galimai trumpesnis. Prieš klojant betoną, reikia patikrinti gręžinio švarumą. Gręžinys turi būti užpildytas betonu taip, kad būtų gautas ištisinis, vientisas monolitinis, reikiamo skerspjūvio ir aukščio polio kamienas. Betono klojumas turi būti toks, kad būtų galima tinkamai išbetonuoti polį, o nustatant betono klojumo trukmę, reikia atsižvelgti į galimas tiekimo pertraukas ir klojumui reikalingą laiką. Betonuojant reikia tikrinti ir registruoti sukloto betono tūrį ir jo lygį gręžinyje. Betonavimas turi būti tęsiamas tol, kol nors kiek užterštas betonas pakyla virš nukirtimo lygio.

Betonavimo lygį reikia paaukštinti jei betonuojama po vandeniu arba naudojami ištraukiamieji laikinieji apvalkai. Jei betonavimo metu išorės temperatūra žemesnė nei 3 °C ir jai krentant, naujai išbetonuotų polių galvos turi būti

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	70	0

apsaugotos nuo šalčio. Jei galutinio betonavimo lygis yra žemiau darbinės aikštelės lygio, šviežią betoną reikia apsaugoti nuo užteršimo iš viršaus. Polio galva nulyginama pasiekus betonui reikiamą stiprumą ir nuvaloma iki vienalyčio betono.

Betonuojant polius po vandeniu betonas turi būti klojamas betontiekiu. Betono sutankinimas priklauso nuo jo slankumo. Betontieki skersmuo parenkamas atsižvelgiant į polio diametrą bei polio armatūros strypyno konstrukcijas. Prieš betonuojant polį po vandeniu, betontieki galas nuleidžiamas į gręžinio dugną, o jo gale įterpiamas tinkamos medžiagos kamštis, kad betonas betontiekyje nesusimaišytų su vandeniu. Betontieki pamažu ištraukiamas betonui kylant gręžinyje. Betontieki turėtų būti nardinamas į betoną ne mažiau kaip 1,5 m, ypač kai atjungiamos betontieki vamzdžio ar laikinojo apvalkalo dalys.

3.1.5 Armavimas

Armatūros strypynai turi būti pagaminti iš plieninės armatūros be purių rūdžių ir valcavimo dzindrų, o pats strypynas švarus be purvo ir pan. Strypynai sandėliuojami švarioje aplinkoje. Armatūros strypynai pakeliami arba atremiami tokiu būdu, kad nesideformuotų. Strypynai gali būti gaminami armatūros strypus suvirinant taškiniu būdu, jei tai leidžia naudojamos armatūros savybės. Prie strypynų pritvirtinami kreipikliai, kurie turi užtikrinti centrišką armatūros strypyno padėtį gręžinyje ir reikalingą apsauginį betono sluoksnį. Kreipikliai pritvirtinami ne mažiau kaip 3 vnt. viename lygyje ir atstumu ne daugiau kaip 3,0 m. Esant polio diametrui $D > 1,2$ m kreipiklių skaičių viename lygyje reikia dėti daugiau nei 3 vnt.

Armatūrinis strypynas įleidžiamas į gręžinį tuoj pat po gręžinio išvalymo. Leidžiama armatūrinį strypyną įleisti į tik ką suklotą betoną jei šis būdas bus suderintas su statybos priežiūros inžinieriumi.

3.1.6 Darbų kontrolė

Darbų vadovas, kuris vadovauja gręžtinių polių įrengimo darbams, atsakingas už:

- darbų atlikimą ir jų atitikimą standartui LST EN 1536:2014 ir šioms techninėms specifikacijoms;
- polio įrengimo stebėjimą ir visų reikalingų įrašų atlikimą ir kaupimą;
- informacijos pateikimą statybos priežiūros inžinieriui ir projektuotojui dėl visų pakeitimų arba nukrypimų nuo padėties ir sąlygų statybos aikštelėje ar bet kokių neatitikimų atvejų;
- prieš pradėdant darbus turi būti nustatyta speciali tikrinimo, kontrolės ir priėmimo tvarka.

Polio įrengimas turi būti stebimas ir registruojami visi duomenys įskaitant:

- nužymėjimą, polio tipą, matmenis ir gylius;
- ertmės įrengimą, įrangą ir įrankius;
- pagrindo sluoksnius ir požeminio vandens lygius;
- kliuvinius; vandens lygį polio gręžinyje; polio gręžinio valymą;
- armatūros strypynų tipus, matmenis, surinkimą ir ilgį; armatūrinių strypų įstatymo gylį ir padėtį; betonavimą panardinus arba sausoje aplinkoje; betono klasę, sudėtį, konsistenciją; betono klojimą, kiekį, trukmę, kilimą ir galutinį lygį; registruoti atitinkamų operacijų trukmes; užfiksuoti ir užrašyti visus neatitikimus.

Įrengus visus statinio polius ir juos tinkamai paruošus, remiantis gamybos įrašais turi būti nubraižytas faktinio darbų atlikimo planas, kuriame nurodoma polių vieta, jų pado ir viršaus lygiai.

Priimant gręžtinių polių įrengimo darbus turi būti pateikti šie dokumentai:

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	70	0

- a) polinių pamatų projekto darbo brėžiniai;
- b) polių darbo brėžiniai,
- c) medžiagų priėmimo aktai,
- d) betoninių bandinių išbandymo aktai,
- e) statinio ir polių geodezinių nužymėjimo aktai,
- f) įrengtų polių išpildomosios nuotraukos,
- g) polių įrengimo žurnalai,
- h) statinio polių bandymo dokumentacija (aktai, grafinė dalis).

Įrengiant gręžtinius polių leidžiamos tokios geometrinės tolerancijos:

- i) polių padėtis plane
- j) $e \leq l_{\max} = 0,10 \text{ m}$ polių kurių $D < 1,0 \text{ m}$ ir $e \leq l_{\max} = 0,1D$ polių kurių $D > 1,0 \text{ m}$;
- k) polių posvyrio nuokrypis nuo vertikalios ar kitos projekcinės ašies $i \leq i_{\max} = 0,02$ (0,02 m/m).

Polinių pamatų įrengimas vykdomas griežtai prisilaikant nustatytų darbų saugos taisyklių kurios turi būti patvirtintos montažinės statybinės organizacijos vadovybės, atliekančios šiuos darbus.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	70	0

4 Monolitinio gelžbetonio darbai

4.1 Darbų atlikimo valdymas

4.1.1 Bendrieji dalykai

Visi betoninių konstrukcijų darbai turi būti atliekami pagal LST EN 13670:2010 pateikiamus reikalavimus.

Jei LST EN 13670:2010 ir techninėse specifikacijose pateikiami reikalavimai prieštarauja vienas kitam, pirmenybė teikiama techninėse specifikacijose pateikiamiems reikalavimams.

Visos naudojamos medžiagos turi atitikti techninių specifikacijų ir šiuo metu galiojančių atitinkamų standartų keliamus reikalavimus.

Medžiagos ir gaminiai turi būti naudojami pagal gamintojo pateikiamas instrukcijas ir aktualius standartus, jei tokie galioja.

Trečiosioms šalims, kurios atlieka techninę priežiūrą, turi būti nuolat leidžiama įeiti į statyb vietę. Priėjimas turi būti suteiktas ir tuo atveju, kai apie apžiūrą nepranešama iš anksto.

4.1.2 Prielaidos

Šiame dokumente priimamos tokios prielaidos:

- a) konstrukcijų išsamaus projektavimo prieinamumas;
- b) vykdomas projekto valdymas, į kurį įeina atliekamų darbų priežiūra;
- c) vykdomas darbų valdymas statyb vietėje, į kurį įeina darbų organizavimas, teisingo ir saugaus įrangos ir technikos naudojimo priežiūra, reikalingos medžiagų kokybės kontrolė, atitinkamo statinio įgyvendinimas ir saugus naudojimasis juo iki darbų atidavimo;
- d) statybos darbus atlieka reikiamą kvalifikaciją, reikiamą įrangą ir patirtį turintis personalas;
- e) pabaigtos statyti konstrukcijos yra naudojamos pagal numatytą paskirtį, pagal kurią jos buvo ir suprojektuotos;
- f) atliekama kontrolė ir priežiūra, reikalinga, kad būtų pasiekta numatyta skaičiuotinė eksploataavimo trukmė bei būtų nustatyti defektai.

4.1.3 Dokumentacija

4.1.3.1 Kokybės valdymo planas

Turi būti sudarytas kokybės valdymo planas, kuris turi būti prieinamas statyb vietėje. Gali būti sudarytas vienas kokybės valdymo planas, kuriame pateikiami reikalavimai visų darbų kokybei, arba vienas bendras kokybės valdymo planas, papildytas atskirais planais įvairiems statybos darbų etapams.

Turi būti laikomasi kokybės vadybos sistemos pagal LST EN ISO 9001:2015/P:2017, nebent su Rangovu sutarta kitaip. Sistema turi būti prieinama patikrinimui.

Jei sutarta, kad kokybės vadybos sistema pagal LST EN ISO 9001:2015/P:2017 yra nereikalinga, darbų vykdytojas projektui turi paruošti kokybės valdymo planą.

Kokybės valdymo planas turi būti pateikiamas Rangovui suderinimui ne mažiau kaip penkios darbo dienos prieš darbų pradžią.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	70	0

4.1.3.2 Darbų atlikimo dokumentacija

Turi būti įforminami dokumentai, kuriuose pateikiama reikalinga informacija pagal darbų vykdymo klases, kurios pateiktos 4.1, 4.2 ir 4.3 lentelėse.

Viena įformintų dokumentų kopija turi būti pateikiama Rangovui ne vėliau kaip per penkias darbo dienas po dokumento įforminimo.

Visų dokumentų, reikalingų statybos darbams atlikti, kopijos, taip pat ir visų patikrinimų ataskaitos, turi būti prieinamos peržiūrai statybvietėje visos statybos metu.

Darbų vykdytojas turi turėti visų gaunamų ir išleidžiamų brėžinių sąrašą, kuriame nurodomas brėžinio tipas, laidos numeris ir brėžinio gavimo ar išleidimo data.

4.1.3.3 Darbų vykdymo klasės

Visoms monolitinio gelžbetonio konstrukcijoms, medžiagoms ir technologijoms turi būti taikoma darbų atlikimo klasė EXC2.

Darbų priežiūra ir kontrolė turi užtikrinti, kad statybos darbai yra atliekami pagal darbų atlikimo specifikacijos reikalavimus.

Kontrolės metu turi būti patvirtinamas naudojamų gaminių ir medžiagų savybių atitikimas projekte nurodytoms savybėms bei turi būti atliekama darbų atlikimo kontrolė.

Reikalavimai kokybės kontrolei yra nurodomi naudojant vieną iš trijų toliau pateiktų klasių, kurioms kontrolės griežtumas didėja nuo klasės EXC1 iki klasės EXC3:

- a) darbų vykdymo klasė EXC1;
- b) darbų vykdymo klasė EXC2;
- c) darbų vykdymo klasė EXC3.

Atskiros darbų vykdymo klasės gali būti priskiriamos visam pastatui, atskiroms pastato konstrukcijoms ar konkrečioms medžiagoms/technologijoms, naudojamoms atliekant darbus.

4.1.3.4 Medžiagų ir gaminių kontrolė

Rangovas ar Projektuotojas turi teisę paimti bet kokią statinyje naudojamą medžiagą ar gaminį bandymams, kad būtų patikrintas jų atitikimas reikalavimams. Apmokėjamą už papildomus bandymus atlieka Užsakovas, jei juos atlikus paaiškėja, kad medžiaga ar gaminyje atitinka keliamus reikalavimus, jei neatitinka – Rangovas. Šios sąlygos taikomos tik papildomiems bandymams, kurių atlikimas nėra numatytas sutartyje.

Prieš betonuojant vandeniui nelaidžias konstrukcijas (pavyzdžiui, iš hidrotechninio betono), su Projektuotoju turi būti suderintos betonavimo darbams naudojamos medžiagos, darbų vykdymas. Taip pat iš medžiagų tiekėjų turi būti gaunamas raštiškas patvirtinimas, kad jų tiekiamos vandeniui nelaidžios medžiagos nebus neigiamai paveiktos aplinkos poveikių, betono, sukibimą mažinančių medžiagų, armatūros, betono kietėjimo, liejimo būdo ar apkrovų.

Kontrolės reikalavimai pateikti 4.1 lentelėje.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	70	0

4.1 lentelė. Medžiagų ir gaminių kontrolė

Pavadinimas	Darbų vykdymo klasė EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
Klojinių ir pastolių medžiagos ^a	Pagal 4.2.1 poskyryje pateikiamus reikalavimus		
Armatūra ^a	Pagal 4.2.2 poskyryje pateikiamus reikalavimus		
Šviežias betonas; ^{a, c} prekinis arba statybvietėje ruošiamas	Pagal 4.2.3.1 ir 4.3.3.3 poskyriuose pateikiamus reikalavimus Priimant prekinio betono mišinį, naudotojui gamintojas turi pateikti kiekvieno betono krovinio tiekimo lydraštį		
Kiti gaminiai ^{a, b}	Pagal darbų atlikimo specifikacijos reikalavimus		
Kontrolės protokolas	Nebūtinas	Būtinas	

^a Gaminiai, paženklininti CE ženklu arba sertifikuoti sertifikavimo įstaigos, turi būti patikrinti pagal gabenimo lydraštį ir vizualiai apžiūrėti. Jei abejojama, tolesnė kontrolė turi būti atliekama, kad būtų patikrinta, ar gaminys atitinka jo specifikaciją.

^b Pavyzdžiui, įdėtinės plieninės detalės ir panašiai.

^c Jei naudojamas receptinis betonas, aktualios savybės turi būti patikrintos bandymais.

Visos medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal šiame dokumente pateikiamus reikalavimus. Sandėliavimas turi būti atliekamas pagal medžiagų gamintojo reikalavimus. Sandėliuojant medžiagas neturi būti pažeistos.

4.1.3.5 Darbų atlikimo kontrolė

Kontrolės reikalavimai pateikti 4.2 ir 4.3 lentelėse.

4.2 lentelė. Objektai, kuriems atliekama darbų atlikimo kontrolė

Pavadinimas	Darbų vykdymo klasė EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
Klojiniai ir pastoliai	Pagal 4.2.1 ir 4.3.1 poskyriuose pateikiamus reikalavimus		
Įdėtinės detalės	Pagal 4.2.1.3 poskyryje pateikiamus reikalavimus		
Paprasta armatūra	Pagal 4.3.2 skyriuje pateikiamus reikalavimus		
Transportavimas statybvietėje bei betono liejimas ir kietinimas	Pagal 4.3.3 skyriuje pateikiamus reikalavimus		

4.3 lentelė. Kontrolės tipas ir dokumentacija

	Darbų vykdymo klasė 1 EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
Kontrolės tipas	Vizualinė apžiūra ir atsitiktiniai matavimai	Vizualinė apžiūra ir svarbių darbų sisteminiai ir reguliarūs matavimai	Vizualinė apžiūra. Detali visų darbų, kurie yra reikšmingi laikinųjų konstrukcijų laikomajai galiai ir konstrukcijos ilgalaikiškumui, apžiūra
Šalis, kuri atlieka kontrolę	Savikontrolė	Savikontrolė	Savikontrolė

	Darbų vykdymo klasė 1 EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
		Kontrolė pagal Projektuotojo nurodytą tvarką	Kontrolė pagal Projektuotojo nurodytą tvarką
Apimtis	Visi darbai	Be savikontrolės, dar turi būti atliekama sisteminė ir reguliari darbų kontrolė	Be savikontrolės, dar turi būti atliekama sisteminė ir reguliari darbų kontrolė
Kontrolės protokolas	Nebūtinus	Būtinus	
„Taip pastatyta“ geometrija	Nebūtinus	Būtinus	

Kontrolė darbų vykdymo klasei EXC1 yra tokia kontrolė, kuri gali būti atliekama to paties žmogaus, kuris atliko darbus. Tai reiškia, kad kontrolė atliekama visiems atliktiems darbams.

Kontrolė darbų vykdymo klasei EXC2 yra tokia kontrolė, kurios metu, be savikontrolės, papildomai atliekama vidinė sisteminė ir reguliari kontrolė, kurią atlieka įstaiga, kuri atliko darbus – tai yra vidinė sisteminė kontrolė.

Kontrolė darbų vykdymo klasei EXC3 yra tokia kontrolė, kurios metu, be savikontrolės ir vidinės sisteminės kontrolės, papildomai atliekama išplėstinė kontrolė, kurią atlieka kita įstaiga – nepriklausoma kontrolė.

Konstrukcijoms, kurios priklauso darbų vykdymo klasei EXC3, vidinės sisteminės kontrolės metu turi būti apžiūrima reikšmingų betonavimo darbų, kurie turi įtakos laikančiųjų konstrukcijų laikomajai galiai ir konstrukcijų ilgaamžiškumui, kokybė. Kontrolės metu turi būti patikrinami klojiniai, armatūra, klojinių švarumas prieš betonavimą, betonas, betonavimo ir kietinimo kokybė ir panašiai.

Konstrukcijoms, kurios priklauso darbų vykdymo klasei EXC2, vidinės sisteminės kontrolės metu turi būti patikrinama visų svarbių laikančiųjų konstrukcijų (tokių kaip kolonos, sijos, plokštės) betonavimo ir armavimo darbai.

Be darbų vykdytojo atliekamos medžiagų kontrolės ir darbų atlikimo kontrolės pagal LST EN 13670:2010 reikalavimus, darbų vykdytojas turi Projekto valdytojiui ir Projektuotojui leisti atlikti apžiūrą, juos įspėdamas:

- prieš kiekvieną betono liejimą;
- prieš užbaigiant paslėptus darbus;
- prieš užpylimą ar uždengimą tokių vietų, kuriose galimai atsiradę defektai turės įtakos vandens pralaidumui vandeniui nelaidžioje konstrukcijoje.

Trys visų atliekamų bandymų ataskaitų kopijos turi būti pateikiamos Projektų valdytojiui.

4.1.3.6 Veiksmai neatitikties atveju

Kai kontrolės metu nustatoma neatitiktis, turi būti imamasi atitinkamų priemonių, kad būtų užtikrinama projektavimo metu priimta konstrukcijos elgsena.

Bet kokios bandymų ar kontrolės ataskaitos, kuriose nurodoma, kad bet kuri konstrukcijos dalis neatitinka nurodytų reikalavimų, turi būti pateikiamos Projektų valdytojiui.

Toliau pateikti aspektai turi būti išnagrinėti pateikta eilės tvarka:

- neatitikties įtaka tolimesniems montavimo darbams;
- priemonės, reikalingos, kad neatitiktis būtų ištaisyta;
- netinkamo komponento atmetimo būtinybė ir jo pakeitimas.

Neatitikties atitaisymo pasiūlymai turi būti pateikiami Rangovui per penkias darbo dienas nuo neatitikties nustatymo.

Tolesnių veiksmų planas turi būti sudaromas per sekančias penkias darbo dienas.

Rangovas turi atlyginti išlaidas dėl visų papildomai atliekamų bandymų, atitaisomųjų ir projektavimo darbų.

4.2 Medžiagos ir gaminiai

4.2.1 Pastoliai ir klojiniai

4.2.1.1 Bendrieji dalykai

Gali būti naudojamos bet kokios medžiagos užtikrinant, kad jų naudojimas nepažeidžia konstrukcijoms keliamų reikalavimų, nurodytų 4.3.1.1 ir 4.3.3 poskyriuose. Naudojamos medžiagos turėtų atitikti aktualų gaminio standartą, o kai tokio nėra, medžiagos gali būti naudojamos užtikrinant, kad į jų charakteristikas yra atsižvelgiama.

4.2.1.2 Paviršiaus sukibimą mažinančios medžiagos

Paviršiaus sukibimą mažinančios medžiagos turi būti parinktos ir naudojamos taip, kad jos nepažeistų betono, armatūrinio plieno ar klojinio bei neturėtų neigiamo efekto užbaigtai statyti konstrukcijai.

Paviršiaus sukibimą mažinančių medžiagų naudojimas negali turėti nenumatytų efektų užbaigtos statyti konstrukcijos spalvai, paviršiaus kokybei ar vėliau numatyta dengti paviršiaus dangai.

4.2.1.3 Įdėtinės detalės klojiniuose

4.2.1.3.1 Bendrieji dalykai

Laikinos įdėtinės detalės, skirtos užtikrinti klojinio ar armatūros strypų projekcinę padėtį, turi:

- a) būti pakankamai tvirtai įtvirtintos, kad būtų užtikrinta numatyta jų padėtis betonavimo metu;
- b) būti tinkamai apsaugotos nuo korozijos;
- c) būti pakankamai stiprios ir standžios, kad išlaikytų savo pradinę formą betonavimo metu;
- d) būti padengtos nurodytu apsauginiu betono sluoksniu, nebent jų paviršius atitinkamai apdorotas;
- e) nesukelti nepageidaujamų poveikių betonuojamai konstrukcijai;
- f) nesukelti kenksmingų reakcijų su betonu ar armatūra;
- g) nesukelti defektų betono paviršiuje;
- h) nepabloginti konstrukcijos elemento funkcinių savybių bei patvarumo;
- i) netrukdyti lieti bei tankinti betoną.

Kai naudojamos aliumininės ar cinkuotos įdėtinės detalės, turi būti imamasi specialių priemonių, kad būtų išvengta cheminių reakcijų tarp metalo ir betono.

Įdėtinės detalės turi būti išdėstomos ir pritvirtinamos pagal Projektuotojo pateiktus brėžinius. Esant susidūrimams tarp detalių ar armatūros, jie turi būti ištaisomi iki betono liejimo, suderinus pakeitimus su Projektuotoju.

Išardžius klojinius, betono apsauginio sluoksnio zonoje negali likti jokių spalvotųjų metalų.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	70	0

4.2.1.3.2 Laikinių nišų ir skylių užtaisymas

Laikinos nišos ir skylės, atsiradusios dėl laikinų darbų, turi būti užpildytos ir užtaisytos medžiagomis, kurių charakteristikos yra panašios į aplink esančio betono charakteristikas.

4.2.2 Armatūros gaminiai

4.2.2.1 Armatūra

Šiame poskyryje pateikiami reikalavimai galioja gamykliniams bei statybvietėje pagamintiems armatūros gaminiams.

Armatūrinis plienas, armavimo strypynai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai turi atitikti projekto sprendinius. Statinio projekte numatyto plieno bei armavimo elementų keitimas turi būti suderintas su projekto autoriais ir Statytoju.

Atvežto į statybvietę armatūrinio plieno techniniai rodikliai turi būti surašyti atitikties dokumente, remiantis LST EN 10080:2006 reikalavimais. Tuo atveju, kai nėra tokio dokumento arba abejojama duomenimis, plieno savybės nustatomos laboratorijose. Šie reikalavimai galioja ir nerūdijančio plieno armatūrai.

Armatūra, kuri atitinka LST EN 10080:2006 reikalavimus, turi būti B500B klasės, nebent nurodyta kitaip. Šios armatūros savybės pateiktos 4.4 lentelėje.

4.4 lentelė. Armatūros savybės

Armatūros klasė	Takumo riba R_e , MPa	Stiprumo ir takumo ribų santykis R_m/R_e	Procentinis bendras pailgėjimas, veikiant didžiausiai jėgai A_{gt} , %
B500B	500	1,08	5,0

Armatūros paviršius turi būti be palaidų rūdžių ir kitų žalingų medžiagų, kurios gali neigiamai paveikti plieną, betoną ar sukibimą tarp jų. Plonas rūdžių sluoksnis yra leistinas.

Kai naudojama cinkuota armatūra, cinko sluoksnis turi būti pakankamai pasyvuotas, kad būtų išvengta cheminių reakcijų su cementu, arba betonas turi būti pagamintas naudojant cementą, kuris neturi neigiamo poveikio cinkuotos armatūros ir betono sukibimui.

4.2.2.2 Armatūros fiksatoriai

Armatūros fiksatoriai turi užtikrinti projekte nurodytą armatūros apsauginį sluoksnį. Betoniniai armatūros fiksatoriai turėtų būti ne mažesnio stiprio ir turėtų užtikrinti ne blogesnę apsaugą nuo korozijos kaip betonuojamos konstrukcijos betonas. Metalinius armatūros fiksatorius, tiesiogiai besiliečiančius su betono paviršiumi, galima naudoti tik sausoje aplinkoje, t.y. X0 ir XC1 poveikių klasėms pagal LST EN 206:2013+A1:2017:2013+A1:2017.

Renkantis tinkamus armatūros fiksatorius, turi būti atsižvelgiama į jų apkrovimą armavimo ir betono liejimo metu. Dėl armatūros fiksatorių naudojimo betone neturi atsirasti plyšių, vandens prasiskverbimo ar armatūros pažeidimo per visą konstrukcijos gyvavimo laiką.

Kai armatūros fiksatoriai naudojami prie konstrukcijų paviršių, kurie nebus padengti papildoma apdaila, jų tipas turi būti suderintas su Projektuotoju prieš pradėdant darbus.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	28	70	0

4.2.2.3 Sandarinimo juostos

Sandarinimo juostos gali būti naudojamos, jų naudojimą suderinus su Projektuotoju.

4.2.3 Betonas

4.2.3.1 Betono techniniai reikalavimai

Betono ir gelžbetonio konstrukcijoms betonuoti naudojamas projekte nurodytos klasės betonas. Betonas ir jo techniniai duomenys turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017:2013+A1:2017 reikalavimus.

Portlandcementis, lakieji pelenai, smulkintas granuliuotas aukštakrosnių šlakas ir silicio oksido mikrodulkės, naudojami betono gamyboje, turi būti tiekiami sertifikuotų tiekėjų, kurie remiasi LST EN ISO 14001:2015:2015 sertifikuotomis sistemomis.

Chloridų kiekis betone, įskaitant chloridus betono prieduose, yra ribojamas pagal LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Kalcio chloridas negali būti naudojamas betono gamyboje.

Didžiausias užpildo grūdelio nominalus dydis D_{max} nurodytas projekte, pateikiant reikalingą betono klasę.

Jei betoninių konstrukcijų darbų atlikimui reikalinga informacija apie betono stiprumo didėjimą, pavyzdžiui, priskiriant kietėjimo klasę, ji turi būti gaunama iš betono gamintojo. Taip pat betono mišinio gamintojas, jei reikia, turi nurodyti:

- a) cemento atmainą, jo stiprio klasę, užpildų atmainą;
- b) priedų atmainą (jei jie naudojami);
- c) vandens ir cemento santykį;
- d) atitinkamų bandymų rezultatus.

4.3 Darbų atlikimas

4.3.1 Pastoliai ir klojiniai

4.3.1.1 Pagrindiniai reikalavimai

Pastoliai ir klojiniai, įskaitant jų atramas ir pamatus, turi būti suprojektuoti ir sukonstruoti taip, kad jie:

- a) atlaikytų suklo to betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- b) būtų pakankamai pastovūs, standūs bei stiprūs, taip užtikrinant betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslus matmenis.

Pastolių ir klojinių naudojimas neturi pabloginti ar pažeisti jau atliktų ir atliekamų darbų būsenos, išvaizdos bei patvarumo.

Pastoliai ir klojiniai turi atitikti LST EN 13670:2010 ir kitų aktualių Lietuvos standartų reikalavimus.

Pastoliai ir klojiniai turi būti įrengiami laikantis LST EN 12812:2008 ir LST EN 12813:2004 keliamų reikalavimų.

Pagrindiniai poveikiai, kuriuos reikia įvertinti projektuojant pastolius ir klojinius, įvertinant tokių poveikių derinius:

- a) nuosavas klojinio, armatūros ir betono svoris;

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	29	70	0

- b) slėgis į klojinį, įvertinant betono rūšį;
- c) statybos apkrovos (darbininkai, įranga ir pan.), įvertinant betono liejimo, tankinimo ir judėjimo ant klojinių statinius ir dinامينius efektus;
- d) vėjo ir sniego apkrovos;
- e) kiti konkretūs poveikiai darbų vykdymo vietoje.

Turi būti užtikrinama, kad konstrukcija nebus veikiamą tokių laikinųjų apkrovų, kurios ją pažeistų, įvertinant betono stiprumą apkrovimo metu.

4.3.1.2 Pastolių projektavimas ir įrengimas

Pastoliai turi būti įrengiami pagal jų gamintojų instrukcijas.

Projektuojant pastolius turi būti įvertinamos galimos jų deformacijos betonuojant ir po betonavimo, kurios gali sukelti nepageidaujamą pleišėjimą pradėjusiam kietėti betone.

Nepageidaujamų plyšių pradėjusiam kietėti betone galima išvengti:

- a) ribojant pastolių įlinkius ir/arba nuosėdžius;
- b) kontroliuojant betonavimo eigą ir/arba betono techninius reikalavimus.

Pakalos, skirtos pastatyti pastolių atramas į teisingą projekcinę padėtį, turi nepraslysti betonuojant.

Į santykinius nuosėdžius turėtų būti atsižvelgta, kai, pavyzdžiui, pastoliai montuojami ne ant žemės.

4.3.1.3 Klojinių projektavimas ir įrengimas

Klojiniai turi būti įrengiami pagal jų gamintojų instrukcijas.

Klojiniai turi išlaikyti reikiamą betono formą, kol jis pakankamai sukietėja.

Klojiniai ir jų jungtys turi būti pakankamai sandarios, kad pro jas neišbųrėtų smulkūs betono užpildai ir nepraleistų cementinės pastos.

Klojiniuose gali būti įrengiamos uždengiamos angos, skirtos klojinių išvalymui.

Klojiniai, kurie gali sugerti arba išgarinti didelį vandens kiekį iš betono, turi būti tinkamai apdoroti, kad būtų galima sumažinti vandens iš betono įsisavinimą, nebent klojiniai yra skirti būtent tam tikslui.

Vidinis klojinių paviršius turi būti švarus.

Betonas negali būti liejamas tiesiai ant esamos konstrukcijos negavus Projekto valdytojo ir Projektuotojo sutikimo.

Bet kokie specialūs reikalavimai klojinių projektavimui, įskaitant kaitinamų klojinių naudojimą, kai betonuojama žemesnėje nei 0 °C temperatūroje, turi būti suderinti su Projekto valdytoju ir Projektuotoju.

4.3.1.4 Specialieji klojiniai

Klojinių paviršiai gali būti padengti specialiais pamušalais, kad būtų pagerinta betono apsauginio sluoksnio kokybė ir žymiai sumažintas betono pūslių dydis ir kiekis.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	30	70	0

4.3.1.5 Pastolių ir klojinių išmontavimas

Pastoliai ir klojiniai negali būti išmontuojami, kol betonas nepasiekia tokio stiprumo, kad:

- a) jo paviršius būtų atsparus klojinių ar pastolių išardymo metu veikiančioms poveikiams;
- b) neviršytų įlinkių nuokrypių;
- c) nebūtų pažeistas dėl klimatinės poveikių.

Pastolių išmontavimo eiliškumas turi būti toks, kad būtų užtikrinama, kad kiti pastolių elementai bei atraminės nuolatinės konstrukcijos nebus veikiamos papildomų apkrovų. Pastolių ir klojinių stabilumas turi būti išlaikomas jų išmontavimo metu.

Jei klojinys yra betono kietėjimo sistemos dalis, jo išmontavimo laikas priklauso nuo 4.3.3.6 poskyryje pateiktų reikalavimų.

Reikalingas konstrukcijų betono stiprumas klojinių ardymo metu:

- a) vertikalių neapkrautų konstrukcijų (sienų, kolonų) – 0,2-0,3 N/mm²;
- b) vertikalių apkrautų konstrukcijų (sienų, kolonų) – 70 % projektinio stiprio;
- c) horizontalių ir pasvirusių (perdangos, laiptai):
 - 1) kai anga iki 6 m – 70 % projektinio stiprio;
 - 2) daugiau kaip 6 m – 80 % projektinio stiprio;
- d) esant oro temperatūrai < -15 °C ir > +30 °C taikomos specialios priemonės.

4.3.2 Armatūra

4.3.2.1 Bendrieji dalykai

Visi armatūros strypai bei gaminiai turi būti išdėstomi griežtai pagal konstrukcijų armavimo brėžinius. Bet kokie pakeitimai gali būti atliekami tik gavus Projektuotojo sutikimą.

Leidžiami armatūros padėties nuokrypiai pateikti 4.4.2.5 poskyryje.

4.3.2.2 Armatūros lenkimas, pjaustymas, transportavimas ir sandėliavimas

Armatūros lenkimas ir pjaustymas turi atitikti toliau pateikiamus reikalavimus. Sulenkti strypai turi būti be plyšių ar kitokių pažeidimų. Taikomi šie reikalavimai:

- a) lenkimas turi būti atliekamas vienu veiksmu pastoviu greičiu. Kai naudojamos automatinės lenkimo mašinos, lenkimas gali būti ištisinis arba pakopinis;
- b) išlinkis turi būti kuo pastovesnis;
- c) lenkti plieno armatūros, kai oro temperatūra mažesnė nei -5 °C, negalima;
- d) strypų lenkimas juos kaitinant leidžiamas, jei įkaitinimo temperatūra neviršija 100 °C.
- e) Turi būti imamos priemonės, kad būtų išvengta:

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	31	70	0

- f) mechaninių pažeidimų (pavyzdžiui, įpjovų ar įdubimų);
- g) suvirinimo siūlių įtrūkimo;
- h) skerspjūvio susilpninimo dėl korozijos.

Strypų, virintinės armatūros ir armatūrinių tinklų sulenkimui po suvirinimo naudojamų lenkimo kaiščių skersmenys turi atitikti toliau pateikiamus reikalavimus:

- a) jei nenurodyta kitaip, lenkimo kaiščio skersmuo turi būti ne mažesnis nei $4d$ (d – lenkiamo strypo skersmuo), jei strypo skersmuo yra 16 mm arba mažiau, ir ne mažesnis nei $7d$, jei strypo skersmuo yra didesnis nei 16 mm;
- b) rekomenduojami lenkimo kaiščių skersmenys (milimetrais): 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630;
- c) virintinei armatūrai ir armatūrinių tinklų sulenkimui po suvirinimo, kai lenkiama per karščio paveiktą zoną, lenkimo kaiščio skersmuo turi būti ne mažesnis nei $5d$, kai privirintas strypas yra vidinėje linkio pusėje, ir $20d$, kai privirintas strypas yra išorinėje linkio pusėje, nebent nurodyta kitaip;
- d) kiekvienas sulenkimas armatūros strypas turi būti patikrintas. Visi įtrūkę strypai turi būti pakeisti nepažeistais strypais;
- e) sulenktų strypų tiesinti negalima.

Armatūros strypai, armatūriniai tinklai ir gamykliniai armatūros strypynai turi būti nepažeisti transportavimo, sandėliavimo, tvarkymo ir dėjimo į numatytą vietą metu bei turi būti sandėliuojami pakelti nuo žemės paviršiaus.

Visa armatūra turi būti pristatoma į statybietę ryšuliais ar gamykloje surinktais gaminiais, kurie yra aiškiai identifikuoti. Jie turi būti sandėliuojami taip, kad nebūtų paveikti žalingų medžiagų.

Armatūra negali būti mėtoma iš aukščio, mechaniškai pažeidžiama ar veikiami smūginėmis apkrovomis.

Armatūra ritėse negali būti naudojama, nebent turima reikiama įranga ir strypų tiesinimas atliekamas pagal gamintojo instrukcijas. Išvyniota ir ištiesinta armatūra turi atitikti atitinkamuose standartuose pateikiamus reikalavimus ir patikrinta, kaip nurodyta LST EN 10080:2006.

4.3.2.3 Suvirinimas

Virinti galima tik suvirinamąjį armatūrinį plieną.

Armatūrinio plieno bei armatūrinio ir statybinio plieno suvirinimas apkraunamosiose suvirinamosiose jungtyse turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 17660-1:2008 reikalavimus, nebent nurodyta kitaip.

Neapkraunamąsias suvirinamąsias jungtis galima suvirinti kontaktiniu taškiniu būdu, pagal LST EN ISO 17660-2:2008 reikalavimus, nebent nurodyta kitaip.

Visos nedetalizuotos suvirinimo jungtys turi būti suderintos su Projektuotoju. Suvirinimas daigstymo siūlėmis statybietėje neleidžiamas, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip. Virinant apkraunamąsias jungtis, Projektuotojui turi būti pateikiami suvirintojų kvalifikaciją įrodantys dokumentai. Kai virinama statybietėje, turi būti užtikrinama pakankama siūlių apsauga nuo aplinkos poveikių.

Suvirinimas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 9606-1:2013, LST EN ISO 15614:2012, LST EN 1011-2:2004 reikalavimus.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	32	70	0

4.3.2.4 Jungtys

Jei nenurodyta kitaip, armatūros strypų užlaidos turi būti tinkamai paskirstytos, viename skerspjūvyje strypų su užlaida procentinė dalis turi būti ne didesnė nei 25 %, ir išilginis atstumas tarp dviejų gretimų užlaidų turėtų būti ne mažesnis kaip minimalus užlaidos ilgis, kuris lygus $100d$, nebent nurodyta kitaip. Šie reikalavimai taikomi antrinei armatūrai sienose ir plokštėse, bet netaikomi sijoms, kolonomis ar jungtims tarp konstrukcinių elementų.

Armatūra turi būti pritvirtinta taip, kad jos galutinė padėtis neviršytų nuokrypių, nurodytų 0 poskyryje. Armatūra gali būti surenkama surišant ją rišimo viela arba suvirinant kontaktiniu taškiniu būdu (žr. 4.3.2.3). Jei nenurodyta kitaip, užeinantys vienas ant kito strypai turėtų būti suglausti, o sijose ir kolonose užlaidose strypai turi būti surišti.

Armatūra turi būti surišama su juoda, termiškai apdorota plienine 1,3 mm skersmens viela, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip. Visi vielų galai turi būti užlenkti nuo betono paviršiaus ir visi laisvi galai turi būti pašalinti prieš liejant betoną.

Nurodytas apsauginis sluoksnis atitinka vardinę apsauginio betono sluoksnio reikšmę, c_{nom} , ir tai yra atstumas tarp arčiausiai betono paviršiaus esančio armatūros paviršiaus (įskaitant sankabas bei apkabas ir paviršinę armatūrą, kai taikytina) ir artimiausio betono paviršiaus.

Kad armatūra būtų gerai padengta betonu ir sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypų skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm.

4.3.2.5 Išleistiniai armatūros strypai

Kai du skirtingi konstrukciniai elementai (pavyzdžiui, kolona ir siena, sija ir plokštė ir pan.), kurie nėra betonuojami vienu metu, turi būti sujungti bendrais armatūros strypais, vieno konstrukcinio elemento išleistiniai strypai turi būti sudedami į numatytą projektinę padėtį kartu su visa kita elemento armatūra. Jungiamieji išleistiniai strypai negali būti sudedami į numatytą projektinę padėtį po betono išliejimo.

Visi armatūrų strypai, kurie paliekami išleisti iš betono, turi būti nepadengti paviršiaus sukibimą mažinančiomis medžiagomis ir turi būti apsaugoti nuo pažeidimų ir korozijos. Plonas rūdžių sluoksnis yra leistinas, nebent tai neigiamai paveiks išbetonuotą konstrukciją ar dėl to susidarys rūdžių dėmės betono paviršiuose.

4.3.3 Betonavimas

4.3.3.1 Prieš betonavimą atliekami darbai

Prieš betonavimą turi būti paruoštas betonavimo planas, suderinant jį su Projektuotoju.

Prieš betono liejimą visi pasiruošimo darbai turi būti pabaigti, patikrinti ir įforminti dokumentais taip, kaip nurodyta pagal atitinkamą darbų atlikimo klasę.

Prieš pradėdant betonuoti, turi būti patikrinta:

- klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;
- ar nuvalytos nuo klojinių dulkės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos;
- sukietėję betono paviršiai ties konstrukcijų sandūromis;
- ar sudrėkinti klojiniai;
- klojinių stabilumas;
- klojinių formų sandarumas;

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	33	70	0

- g) armatūros paviršius (pavyzdžiui, ar nuvalyti tepalai, ledas, dažai, rūdys);
- h) armatūros fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas);
- i) transportavimo, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai, atsižvelgiant į betono mišinio klijumą;
- j) personalo kompetencija;
- k) galimų atsitiktinumų įvertinimas.

Konstruktinės siūlės turi būti paruoštos pagal 4.3.3 poskyryje pateikiamus reikalavimus. Konstrukcinių siūlių sandūrų paviršius turi būti švarus, be cemento pieno sluoksnio ir pakankamai sudrėkintas. Siūlės negali būti daromos kritinėse vietose.

Jei yra pavojus, kad lietus ar kitoks tekantis vanduo betonuojant gali iš šviežio betono išplauti cementą ar kitas daleles, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingų poveikių.

Gruntas, akmenys, klijinys ar kitos konstrukcinės dalys, kurios turės bendrą paviršių su betonuojamu elementu, turi būti tokios temperatūros, kad nebūtų sukeliamas betono užšalimas, kol betonas nėra pakankamai stiprus, kad būtų atsparus užšalimo poveikiams. Paviršiaus, ant kurio bus betonuojama, temperatūra turi būti daugiau nei 0 °C betonavimo metu. Betonuoti ant sušalusio grunto negalima.

Kai aplinkos temperatūra yra, arba prognozuojama, kad bus, žema betonavimo ar betono kietėjimo metu, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingo užšalimo poveikio (žr. 4.3.3.5.3 poskyrį).

Kai aplinkos temperatūra betonavimo ar betono kietėjimo metu gali būti aukšta, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingo poveikio (žr. 4.3.3.5.3 poskyrį).

4.3.3.2 Betono gamintojo informacija naudotojui

Betono gamintojas pateikia naudotojui, o pastarasis Projektuotojui informaciją apie betono sudėtį, galimybes tinkamai pakloti ir sukietinti šviežią betoną bei įvertinti jo stiprio augimą. Projektiniam betonui turi būti pateikta ši informacija:

- a) cemento tipas ir stiprio klasė bei užpildų tipas;
- b) numatytas vandens ir cemento santykis;
- c) atitinkami pirminių betono bandymų rezultatai, pavyzdžiui, produkcijos kontrolės arba pirminių bandymų;
- d) stiprio augimas;
- e) sudedamųjų medžiagų gavimo šaltiniai.

4.3.3.3 Betono mišinio tiekimas, priėmimas ir transportavimas statybvietėje

Prieš iškraunant betoną turi būti patikrinamas betono tiekimo lydraštis. Patikrinimas turėtų būti įformintas dokumentu, pasirašant betono tiekimo lydraštį. Betono tiekimo lydraštis turi būti parašytas pagal LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus, ir turi būti užpildytas prieš išpilant betoną. Lydraštyje turi būti nurodyti tokie duomenys:

- a) gamintojo pavadinimas;
- b) lydraščio eilės numeris;
- c) data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	34	70	0

- d) automobilio numeris arba transporto priemonės identifikavimas;
- e) pirkėjo pavadinimas;
- f) statyb vietės vieta ir pavadinimas;
- g) techninių reikalavimų nuorodos;
- h) betono mišinio kiekis, m³;
- i) atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206:2013+A1:2017;
- j) sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;
- k) laikas, per kurį betonas pristatomas į statyb vietę;
- l) iškrovimo pradžios laikas;
- m) iškrovimo pabaigos laikas.

Papildomai gabenimo lydraštyje projektiniam betonui turi būti tokia informacija:

- a) stiprio klasė;
- b) aplinkos poveikio klasės;
- c) chloridų kiekio klasė;
- d) konsistencijos klasė arba numatyta konsistencijos vertė;
- e) specialios savybės;
- f) užpildo stambiausių dalelių didžiausias nominalusis dydis;
- g) tankio klasė arba numatytas tankis.

Visus tiekimo lydraščius turi saugoti statybos darbų vadovas, kol pastatas neperduodamas Užsakovui. Jei lydraštyje užfiksuoti neatitikimai reikalavimams, lydraščio kopijos turi būti perduotos statybos darbų vadovui ir Projektuotojui per 24 valandas nuo neatitikimo užfiksavimo.

Šviežias gamykloje pagamintas betonas turi būti tiekiamas iš akredituotos gamyklos, kuri atitinka LST EN 206:2013+A1:2017.

Betonas turi būti tiekiamas ir transportuojamas į statyb vietės vietą iš automobilinio maišytuvo pagal LST EN 206:2013+A1:2017.

Iškrovimo metu betonas turi būti vizualiai apžiūrėtas. Iškrovimas turi būti sustabdytas, jei išvaizda, remiantis patirtimi, nėra įprasta. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 2,0 m.

Šviežio betono žalingi pokyčiai, tokie kaip išsisluoksniavimas, vandens atsiskyrimas, cemento tešlos nuotėkis ar kiti, turi būti sumažinti iki minimumo pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu.

Šviežias betonas negali susiliesti su aliuminio lydinio.

Negalima keisti šviežio betono sudėties po medžiagų dozavimo, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	35	70	0

Vanduo negali būti pilamas į prekinį betono mišinį. Jeigu statybvietėje prieš išpylimą jo yra įpilama į betonvežio maišytuvą, betonas laikomas neatitinkančiu keliams reikalavimams kol bandymais neįrodoma, kad jo stipris yra pakankamas, nebent papildomo vandens įpylimas yra atliekamas betono tiekėjo ir tai yra suderinta su Projektuotoju. Jei sutarta, kad į mišinį galima įpilti papildomą kiekį vandens, tai turi būti pažymėta tiekimo lydraštyje.

4.3.3.4 Konstrukcinės siūlės ir betonuojami plotai

4.3.3.4.1 Matmenys

Konstrukcinių siūlių vietos turi būti suderintos su Projektuotoju. Siūlės turi būti išdėstomos taip, kad konstrukcijoje nebūtų sukeliama papildomi įtempiai, kurie gali pažeisti konstrukciją.

Jei su Projektuotoju nesuderinta kitaip, betonuojamų plotų dydžiai priimami pagal 4.5 lentelę.

4.5 lentelė. Betonuojamų plotų dydžiai

Konstrukcija	Didžiausias betonuojamas plotas, m ²	Didžiausias matmuo, m	Mažiausias matmuo, m
Plokštės be suvaržymų	500	30	20
Sienos	40	10	7

4.3.3.4.2 Siūlių paruošimas

Konstrukcinių siūlių vietose betono paviršius turi būti paruošiamas taip, kad betono paviršiuje neliktų cemento pieno ir matytųsi stambieji užpildai. Siūlių paruošimas turi būti suderintas su Projektuotoju.

4.3.3.5 Liejimas ir tankinimas

4.3.3.5.1 Bendrieji dalykai

Betonas turi būti liejamas ir tankinamas užtikrinant, kad visa armatūra ir įbetonuojami elementai yra tinkamai įterpti, ir kad betonas pasieks numatytą stiprį bei patvarumą.

Betonas turi būti liejamas ir tankinamas taip, kad būtų išvengta betono porėtumo, išsisluksniavimo bei per didelių defektų sukietėjusiame betone. Betono išsisluksniavimas liejimo ir tankinimo metu turi būti minimalus.

Turi būti kreipiamas išskirtinis dėmesys užtikrinant tinkamą sutankinimą skerspjuvio pasikeitimo, armatūros sutankinimo vietose, taip pat siaurose vietose bei konstrukcinių siūlių vietose.

Tankinimas turi būti atliekamas taip, kad nebūtų pažeisti ar pajudinti klojiniai, armatūra, įdėtinės detalės ir panašiai.

Tankinimas gali būti atliekamas giluminio arba paviršinio vibravimo būdu, nebent sutarta kitaip.

Betonas turi būti liejamas kuo arčiau jo numatytos vietos. Vibravimas turi būti naudojamas betono sutankinimui, o ne betono paskirstymui plote.

Betonuojant nerekomenduojama pilti betoną į vieną vietą ir mėginti skleisti vibratoriais (ypač ant perdangos).

Vibravimas giluminiu arba paviršiniu vibratoriumi turėtų būti atliekamas sistemingai iškart po betono išliejimo, kol pašalinamas praktiškai visas ruošiant mišinį įtrauktas oro kiekis. Papildomas vibravimas, dėl kurio gali susidaryti silpni paviršiniai betono sluoksniai arba betono išsisluksniavimas, yra neleidžiamas.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	36	70	0

Paprastai liejamo betono sluoksnio storis turėtų būti mažesnis nei giluminio vibratoriaus ilgis. Vibravimas turėtų būti atliekamas sistemingai, pakartotinai pavibruojant prieš tai išlieto betono sluoksnio paviršinę dalį.

Kai naudojami liktiniai klojiniai, jų energijos absorbavimas turi būti įvertintas pasirenkant tankinimo metodą ir betono konsistenciją.

Betonuojant aukštus skerspjūvius rekomenduojama paviršinį sluoksnį pakartotinai sutankinti, kad būtų išvengta betono išsisluoksniavimo po horizontalia viršutine armatūra.

Kai naudojami tik paviršiniai vibratoriai, paprastai liejamo betono sluoksnis neturėtų būti didesnis kaip 100 mm, nebent bandyminio betonavimo metu nustatyta kitokia reikšmė. Gali būti reikalingas papildomas vibravimas norint tinkamai sutankinti betoną arti atramų.

Liejimo ir tankinimo greitis turi būti pakankamai didelis, kad būtų išvengta trūkių tarp betono sluoksnių, ir pakankamai mažas, kad būtų išvengta nenumatytų nuosėdžių ar pastolių ir klojinių perkrovimo. Trūkiai tarp betono sluoksnių gali atsirasti, jei betonas, ant kurio liejamas kitas betono sluoksnis, pradeda rištis prieš išliejant kitą betono sluoksnį. Turi būti kreipiamas išskirtinis dėmesys, kai jungties pakartotinis tankinimas yra neįmanomas.

Prieš pradedant liejimo darbus turi būti suderinta su Projektuotoju, kokius taisomuosius darbus reikės atlikti norint pratęsti betono liejimą po neplanuoto betonavimo nutraukimo.

Betonas liejimo ir tankinimo metu turi būti apsaugotas nuo kenksmingų saulės radiacijos, stipraus vėjo, šalčio, vandens, lietaus ir sniego poveikių.

Betonuojant betono mišinio kritimo aukštis negali būti didesnis kaip:

- a) sienoms 4,5 m;
- b) nearmuotoms konstrukcijoms 6,0 m;
- c) mažai armuotoms konstrukcijoms 4,5 m;

4.3.3.5.2 Tikrinimas betonuojant

Betonuojant turi būti tikrinama:

- a) betono mišinio vienodumas jį vežant ir klojant;
- b) vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojimuose;
- c) sutankinimo vienodumas, vengiant išsisluoksniavimo;
- d) maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi;
- e) sluoksnių gylis (storis);
- f) betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje;
- g) trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios;
- h) specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore;
- i) konstrukcijų sandūros;
- j) konstrukcijų sandūrų apdorojimas prieš sukietėjimą;

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	37	70	0

- k) specialios apdailos operacijos (paviršių užbaigimas);
- l) betonavimo būdas ir išlaikymo trukmė, atsižvelgiant į aplinkos sąlygas ir stiprumo didėjimą;
- m) priemonės mišinio nuostoliams išvengti, vibruojant šviežiai paklotą betono mišinį;
- n) betono temperatūra;
- o) oro temperatūra.

4.3.3.5.3 Betonavimas karštomis ir šaltomis oro sąlygomis

Jei numatoma betonavimo darbus atlikti, kai aplinkos oro temperatūra yra mažesnė nei 5 °C, bet kokie cemento, priedų pakeitimai ar dirbtinis betono temperatūros kėlimas, siekiant sumažinti betono šalimą, turi būti suderinti su Projektuotoju prieš atliekant darbus. Betono temperatūra pirmas 4 valandas neturi nukristi žemiau nei 0 °C, kol betonas pasieks 5 MPa stiprį ir nebijotų peršalimo. Greitinti betono stiprio augimą galima kietėjantį betoną šildant (elektra, šiltu oru ir panašiai) iki 10-15 °C temperatūros betono viduje. Betono temperatūros kitimas turi būti mažiau nei 8 °C/val., kad betonas neperdžiūtų ir jame neatsirastų plyšių.

Jei numatoma betonavimo darbus atlikti, kai aplinkos temperatūra yra didesnė nei 25 °C ir santykinė drėgmė žemesnė už 50 %, bet kokie cemento, priedų pakeitimai ar dirbtinis betono temperatūros mažinimas, siekiant sumažinti aukštos temperatūros neigiamus poveikius, turi būti suderinti su Projektuotoju prieš atliekant darbus. Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti, kol betonas pasieks 70 % projekcinio stiprio. Kietėjantis betonas turi būti drėkinamas.

Reikalavimai betonavimui prie skirtingų temperatūrų pateikti 4.6 lentelėje.

4.6 lentelė. Reikalavimai betonavimui prie skirtingų temperatūrų

Lauko temperatūra	Reikalavimai betonui ir betonavimui
Daugiau už 35 °C	darbus vykdyti draudžiama
Nuo 30 °C iki 35 °C	su priedais ir dangstoma nuo tiesioginių saulės spindulių
Nuo 25 °C iki 30 °C	su priedais ir dangstoma plėvele
Nuo 25 °C iki 5 °C	įprastiniu būdu
Nuo 5 °C iki 0 °C	su priedais
Nuo 0 °C iki -5 °C	su priedais ir dangstoma plėvele
Nuo -5 °C iki -10 °C	su priedais ir dangstoma dembliais
Nuo -10 °C iki -15 °C	su priedais, dangstoma dembliais ir šildomi klojiniai
Nuo -15 °C iki -20 °C	su priedais, dangstoma dembliais, šildomi klojiniai ir konstrukcijos
Mažiau už -20 °C	darbus vykdyti nerekomenduojama (ženkliai prastės kokybė)

4.3.3.5.4 Lengvųjų užpildų betonas

Jei lengvųjų užpildų betonas bus pumpuojamas specialiu siurbliu, turi būti paruošta dokumentacija, kurioje būtų nurodyta, kad betono pumpavimas neturės reikšmingos įtakos sukietėjusio betono stipriui.

4.3.3.6 Betono kietėjimas ir apsauga

Betonas pirmosiomis dienomis turi būti prižiūrimas ir apsaugomas:

- a) kad būtų sumažintas plastinis traukumas;
- b) kad būtų užtikrintas reikalingas paviršiaus stiprumas;
- c) kad būtų užtikrintas reikalingas paviršiaus patvarumas;
- d) nuo žalingų oro sąlygų;
- e) nuo šalčio;
- f) nuo žalingų vibracijų ar smūgių.

Betono kietinimui tinkami metodai, taikomi atskirai arba kartu, yra šie:

- a) klojinių nenuėmimas;
- b) betono paviršiaus uždengimas garų nepraleidžiančiomis medžiagomis, kurios pritvirtinamos kraštuose, kad būtų išvengta skersvėjo;
- c) betono uždengimas drėgna danga ir dangos apsauga nuo išdžiūvimo;
- d) palaikant betono paviršių vizualiai drėgną su tinkamu kiekiu vandens;
- e) tinkamų kietiklių naudojimas.

Kiti panašaus efektyvumo betono kietinimo metodai gali būti taikomi. Taikomi betono kietinimo metodai turi būti suderinti su Projektuotoju.

Betono kietėjimo metu naudojamos betono apsauginės dangos turi būti tokios, kad neturėtų neigiamo poveikio numatytai paviršiaus apdailai.

Betono priežiūros metodais turi būti išlaikomas mažas drėgmės išgaravimo greitis iš betono arba betono paviršius turi būti nuolat drėkinamas. Kietėjimas natūraliomis aplinkos sąlygomis yra pakankamas, kai aplinkos sąlygos per kietėjimui reikalingą laiko periodą yra tokios, kad drėgmės išgaravimo greitis iš betono paviršiaus yra mažas, pavyzdžiui, drėgnas, lietingas oras. Sukloto betono atviri paviršiai turi būti uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami.

Jei naudojamas betonas, kuriam būdingas mažas vandens atsiskyrimas, pavyzdžiui, stiprusis betonas ar savaimė susitankinantis betonas, turi būti imamasi specialių priemonių, kad būtų išvengta supleišėjimo dėl plastinio traukumo. Tai galioja ir tuo atveju, kai betonuojama tokiomis oro sąlygomis, kurios sukelia didelį vandens išgarinimą, tokios kaip karštas oras, vėjas arba šaltas ir sausas oras.

Betono priežiūros laikas priklauso nuo betono savybių kaitos paviršiaus zonoje. Ši kaita yra apibūdinama kietėjimo klase, kuri nustatoma pagal kietėjimo laikotarpį arba charakteristinio stiprio gniuždant po 28 parų procentine dalimi pagal 4.7 lentelę.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	39	70	0

4.7 lentelė. Kietėjimo klasės

	Kietėjimo klasė 1	Kietėjimo klasė 2	Kietėjimo klasė 3	Kietėjimo klasė 4
Laikotarpis (valandomis)	12 ^a	Netaikytina	Netaikytina	Netaikytina
Charakteristinio stiprio gniuždant po 28 parų procentinė dalis	Netaikytina	35 %	50 %	70 %
^a Jei rišimasis netrunka daugiau kaip 5 valandas ir betono paviršiaus temperatūra yra ne mažesnė kaip 5 °C.				

Konstrukcijų betonavimui turi būti taikoma kietėjimo klasė 2.

Jei betono stiprio apsauginio sluoksnio zonoje nustatymui netaikomi tikslesni metodai, betono kietėjimo laikas dienomis, priklausomai nuo taikomos kietėjimo klasės, pateiktas 4.8 lentelėje.

4.8 lentelė. Minimalus betono kietėjimo priežiūros laikas kietėjimo klasei 2 (betono paviršiaus stiprumas yra 35 % numatyto betono charakteristinio stiprio)

Betono paviršiaus temperatūra (<i>t</i>), °C	Minimalus betono kietėjimo priežiūros laikas, dienomis ^a		
	Betono stiprio augimas ^c		
	$(f_{cm2}/f_{cm28}) = r$		
	greitas $r \geq 0,50$	vidutinis $0,50 > r \geq 0,30$	lėtas $0,30 > r \geq 0,15$
$t \geq 25$	1,0	1,5	2,5
$25 > t \geq 15$	1,0	2,5	5,0
$15 > t \geq 10$	1,5	4,0	8,0
$10 > t \geq 5$ ^b	2,0	5,0	11,0
^a Pridedant rišimosi periodą, jei jis trunka ilgiau nei 5 valandas.			
^b Esant žemesnei kaip 5 °C temperatūrai, betono kietėjimo priežiūros laikas prailginamas laiku lygiu betono kietėjimo priežiūros laikui, esant žemesnei kaip 5 °C temperatūrai.			
^c Betono stiprio augimą nurodantis stiprių santykis yra vidutinio gniuždomojo cilindrinio stiprio po 2 parų (f_{cm2}) santykis su vidutiniu gniuždomuoju cilindrinio stipriu po 28 parų (f_{cm28}), nustatomas iš pradinių bandymų arba iš žinomų savybių betono palyginamųjų sudėčių (žr. LST EN 206:2013+A1:2017).			

Betono paviršiaus kietiklių negalima naudoti konstrukcinių siūlių vietose, taip pat ant paviršių, kurie bus apdorojami papildomai, bei ant paviršių, kai reikalingas sukibimas su kitomis medžiagomis, nebent kietikliai yra visiškai pašalinami prieš atliekant atitinkamas operacijas, arba yra įrodoma, kad atliekamoms operacijoms kietikliai neturi žalingo poveikio.

Betono paviršiaus kietikliams prasiskverbus pro paviršinį betono sluoksnį, jų pašalinimas gali būti atliekamas valant šratasraute, arba plaunant aukšto slėgio vandens čiurkšle.

Kietikliai neturi būti naudojami paviršiams, kuriems keliama specialūs kokybės reikalavimai, nebent yra įrodoma, kad jie neturės neigiamo poveikio.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	40	70	0

Betono kietinimui naudojant aukštą temperatūrą, gali pasireikšti tokie neigiami efektai:

- a) etringito susidarymas jau sukietėjusiame betone;
- b) reikšmingas betono stiprio sumažėjimas;
- c) reikšmingas poringumo padidėjimas;
- d) temperatūrų skirtumo tarp betonuojamo ir prieš tai išbetonuoto elemento padidėjimas.

4.3.3.7 Po betonavimo atliekami darbai

Po klojinių nuėmimo visi betono paviršiai turi būti apžiūrėti ir turi būti nustatytas jų kokybės atitikimas nurodytos darbų vykdymo klasės reikalavimams.

Po vandeniui nelaidžių konstrukcijų užbetonavimo, Projektuotojas ir statybų vadovas turi atlikti konstrukcijos apžiūrą, įsitikinant, kad konstrukcija nepraleidžia vandens.

Betono paviršius negali būti pažeistas statybos metu.

4.4 Kokybės kontrolė

4.4.1 Prekinio betono kontrolė statybvietėje

Naudojant prekinį betono mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta 4.9 lentelėje. Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas suderina su techninės priežiūros vadovu.

4.9 lentelė. Prekinio betono kontrolė statybvietėje

Eil. Nr.	Kontrolės pobūdis	Kontrolė	Tikslas	Mažiausias dažnumas
1.	Mišinio siuntos lydraštis	Lydraščio duomenų tikrinimas	Užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
2.	Mišinio konsistencija	Apžiūrint	Patikrinti, ar įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
3.	Mišinio konsistencija	Konsistencijos kontrolė pagal LST EN ISO 4109	Įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) Gaminant bandinius betono bandymams; 2) kilus abejonei po apžiūrėjimo
4.	Mišinio vienalytiškumas	Apžiūrint	Palyginti su įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
5.	Mišinio vienalytiškumas	Bandinių iš mišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	Įvertinti vienalytiškumą	Kilus abejonei
6.	Betono išvaizda	Apžiūrint	Palyginti su įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
7.	Kontrolės lygis mišinį tiekiančioje gamykloje	Susipažinimas su sertifikavimo įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. Jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	Įsitikinti, ar kontroliuojama gamyba	1) Sudarant sutartį su nauju tiekėju; 2) kilus abejonei

Eil. Nr.	Kontrolės pobūdis	Kontrolė	Tikslas	Mažiausias dažnumas
8.	Betono stipris gniuždant	Bandymas pagal LST EN ISO 4012	Įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) Pagal statytojo dokumentus; 2) kilus abejonei
9.	Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	Bandymas pagal LST EN 1428-3	Nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	Kilus abejonei
10.	Kitos savybės	Pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	Įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	Pagal susitarimą

4.4.2 Nuokrypiai

4.4.2.1 Bendrieji dalykai

Užbaigta konstrukcija turi neviršyti didžiausių leidžiamų nuokrypių, kad būtų išvengta neigiamo poveikio:

- mechaniniam atsparumui ir stabilumui montavimo ir eksploatacijos stadijose;
- konstrukcijos kokybei eksploatacijos metu;
- konstrukcijų ir jų komponentų montavimo tikslumui.

Statybos metu turi būti atliekami reguliarūs konstrukcijų patikrinimai. Tuo atveju, kai elementų dydžio ar padėties nuokrypiai yra didesni nei leidžiama, turi būti vadovaujama 4.1.3.6 poskyrio reikalavimais. Maži nuokrypiai, kurie neturi reikšmingų pasekmių užbaigtos konstrukcijos kokybei, gali būti ignoruojami.

Šiame poskyryje pateikiami geometrinių nuokrypių tipai, aktualūs pastato konstrukcijoms. Skaitinės reikšmės yra pateiktos konstrukciniams nuokrypiams, t.y. nuokrypiams, kurie turi įtakos saugumui. Geometriniai nuokrypiai turi būti taikoma nuokrypių klasė 1.

Jei konkrečiam geometriniams nuokrypiui pateikti keli skirtingi reikalavimai, turi būti taikomas griežtesnis nuokrypis.

Leidžiami nuokrypiai gali būti taikomi, kol konstrukcijoje neatsiranda deformacijų dėl jos apkrovimo ir nuo laiko priklausančių poveikių.

Šiame skyriuje pateikiami nuokrypiai yra viršesni už LST EN 13670:2010 pateikiamus nuokrypius.

4.4.2.2 Atskaitos sistema

Padėties plane nuokrypiai matuojami nuo pagalbinių ašių plane.

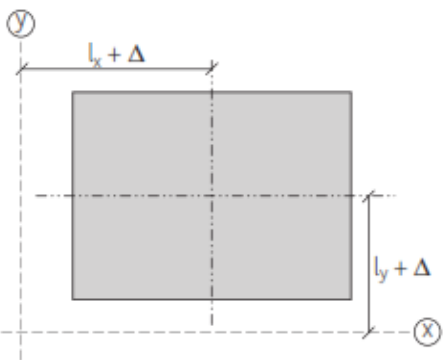
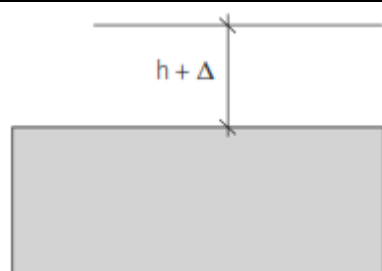
Padėties aukštyje nuokrypiai matuojami nuo pagalbinių ašių aukštyje.

4.4.2.3 Pamatai

Pamatai gali būti pamatai ant grunto, polių galvenos ir kt.. Pamatų padėties nuokrypiai yra pateikti 4.10 lentelėje.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	42	70	0

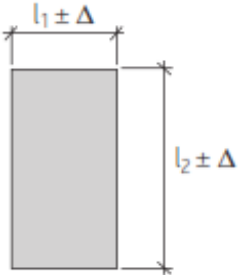
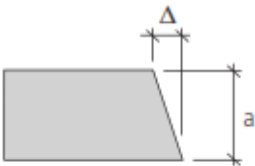
4.10 lentelė. Leistini pamatų padėties nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
1.	 <p> $l_x + \Delta$ $l_y + \Delta$ </p> <p> y – pagalbinių ašis y kryptimi x – pagalbinių ašis x kryptimi </p>	Pamato padėtis plane pagalbinių ašių atžvilgiu	± 25 mm
2.	 <p> $h + \Delta$ </p> <p> h – numatomas atstumas nuo pamato iki pagalbinių lygio </p>	Pamato padėtis vertikalia kryptimi pagalbinio lygio atžvilgiu	± 20 mm, kai ant pamato remiasi gelžbetoninė konstrukcija; -15 mm, $+5$ mm, kai ant pamato remiasi plieninė konstrukcija.

4.4.2.4 Skerspjūviai

Skerspjūvio matmenys negali viršyti nuokrypių, pateiktų 4.11 lentelėje.

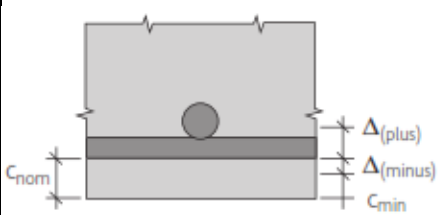
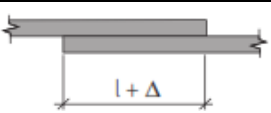
4.11 lentelė. Leistini skerspjūvių nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
1.	 l_i – skerspjūvio matmuo	Taikoma sijų, plokščių ir kolonų skerspjūvio matmenims $l_i < 150 \text{ mm};$ $l_i = 400 \text{ mm};$ $l_i \geq 2500 \text{ mm}.$	$\pm 10 \text{ mm};$ $\pm 15 \text{ mm};$ $\pm 30 \text{ mm}.$ Tarpinėms reikšmėms gauti taikoma tiesinė interpoliacija
2.	 a – skerspjūvio matmuo	Skerspjūvio statmenumas	Didesnis iš: $\pm 0,04 a;$ $\pm 10 \text{ mm},$ bet ne daugiau kaip $\pm 20 \text{ mm}$

4.4.2.5 Armavimas

Apsauginis sluoksnis ir armatūros padėtis negali viršyti nuokrypių, pateiktų 4.12 lentelėje.

4.12 lentelė. Leistini armatūros padėties nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
1.	 <p>Reikalavimai: $c_{nom} + \Delta_{(plus)} > c > c_{nom} - \Delta_{(minus)}$</p>	<p>Paprastos armatūros padėtis $\Delta_{(plus)}$</p> <p>$h \leq 150 \text{ mm};$ $h = 400 \text{ mm};$ $h \geq 2500 \text{ mm}.$</p>	<p>+10 mm; +15 mm; +20 mm. Tarpinėms reikšmėms gauti taikoma tiesinė interpoliacija</p>
	<p>c_{min} – mažiausias apsauginis betono sluoksnis</p> <p>c_{nom} – vardinis apsauginis betono sluoksnis = $c_{min} + \Delta_{(minus)}$</p> <p>$c$ – tikrasis apsauginis betono sluoksnis</p> <p>Δ – leistinas nuokrypis nuo c_{nom}</p> <p>h – skerspjūvio aukštis</p>	$\Delta_{(minus)}$	10 mm
2.		Užlaidinės sandūros	$-0,06 l$ Čia : l – užlaidos ilgis
3.	Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		
	kolonų ir sijų; plokščių ir sienų.		$\pm 10 \text{ mm};$ $\pm 20 \text{ mm}.$
4.	Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio		$\pm 10 \text{ mm}$

4.4.3 Bandymai

4.4.3.1 Šviežio betono bandymai

Jei reikalinga, šviežio betono bandymai turi būti atliekami pagal LST EN 12350:2009 reikalavimus.

Ėminiai bandymams turi būti imami liejimo vietoje arba prekinio betono mišinio atveju, pristatymo vietoje. Bandymų metodai ir požymiai betono atitikties ir tapatumo nustatymui pagal LST EN 206:2013+A1:2017 yra pateikti tame standarte.

Statybos darbų vadovas, ar jo įgaliotas asmuo, pagal LST EN 12390-2:2009/P:2011 reikalavimus, turi paruošti bandymams betono kubus ir vėliau juos nuvežti į nepriklausomą laboratoriją. Tankumo ir gniuždomojo stiprio bandymai turi būti atlikti pagal LST EN 12390-7:2009/P:2011 ir LST EN 12390-3:2009/P:2011 reikalavimus, atitinkamai. Nepriklausoma laboratorija turi būti akredituota atitinkamų institucijų.

4.4.3.2 Atitikties bandymai

Betono gamintojas turi atlikti betono bandymus pagal LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Jei gamintojas nustato neatitikimą, kuris nebuvo akivaizdus betono pristatymo metu, apie neatitikimą turi būti pranešta Projektuotojui ir Rangovui per 24 valandas nuo neatitikimo nustatymo.

4.4.3.3 Paviršiaus kokybės nustatymo bandymai

Statybos darbus atliekanti ir/arba gaminius gaminanti įmonė prieš betonavimo darbus, turi padaryti betoninius bandinius, kurie atitinka kiekvieną projekte nurodytą paviršiaus kategoriją. Plokštėms, sienoms ir panašioms elementams turi būti pagaminamas 2x2 m bandinys, kurio storis atitinka realios konstrukcijos storį, o kolonomis ir sijoms turi būti pagaminamas 1 m ilgio bandinys, kurio skerspjūvis atitinka realios konstrukcijos skerspjūvį. Pagamintų bei suketėjusių bandinių paviršiaus tipas turi būti suderintas su Projektuotoju ir Užsakovais. Paviršiaus tipo nustatymui gaminamiems bandiniams reikalingas betono kiekis įtrauktas į konstrukcijų medžiagų kiekio žiniaraščius. Šių bandymų rezultatai turi būti įforminti dokumentais prieš atliekant darbus.

4.5 Grindų betonavimas

4.5.1 Bendroi dalis

Ši specifikacija yra parengta pagal ST 121895674.205.01.01:2014. Specifikacijoje nėra atkartojama visa statybos taisyklių sudėtis, pateikiami tik esminiai reikalavimai atitinkantys projektinius sprendinius

Šioje specifikacijoje pateikiami reikalavimai monolitinių gelžbetoninių grindų įrengimui. Rengiant šią specifikaciją padaryta prielaida, kad konstrukcijos suprojektuotos pagal STR 2.05.05:2005, STR 2.05.13:2004 ir LST EN 1992 reikalavimus.

4.5.2 Pagrindo ruošimas

Grunto pagrindas po betoninėmis grindimis turi būti paruoštas taip, kad neatsirastų deformacijų nuo apkrovų bei temperatūros arba drėgmės pokyčių. Įrengiant grunto pagrindus atliekamas vertikalusis žemės planiravimas, nuimamas viršutinis dirvos sluoksnis, iškasami silpno grunto plotai ir užpilami smėliu, žvyru arba skalda kruopščiai sutankinant. Užpilo atmaina turi būti nurodyta projekte. Temperatūra vykdant pagrindų įrengimo žemės darbus negali būti žemesnė kaip 0° C. Tankinamame grunte negali būti sušalusių jo gabalų, sniego arba ledo priemaišų.

Užpilas turi būti pilamas 150 mm storio sluoksniais, tankinant vibraciniu įrenginiu. Supylus ir sutankinus du užpilo po 150 mm storio sluoksnius, turi būti matuojamas grunto sutankinimo koeficientas, kurio reikšmė turi tenkinti projekto reikalavimus. Jei ruošiamo grindų pagrindo kontroliuojamų parametrų reikalavimai atitinka projektinius, pilamas ir sutankinamas trečiasis 150 mm storio užpilo sluoksnis. Grunto sutankinimo kokybė turi būti kontroliuojama kas 0,3 m, t.y. kas du užpilo sluoksnius.

Ant paruošto pagrindo (išskyrus atvejus, kai užpilas yra smėlis) pilamas 3-5 cm storio išlyginamasis smulkaus smėlio sluoksnis. Įvykdžius grunto užpylimo ir sutankinimo darbus, statybos darbų žurnale užpildomas paslėptų darbų aktas. Jeigu numatyta projekte, tarp pagrindo ir betono grindų klojama izoliacinė medžiaga (membrana), kuri turi padengti visą pagrindo plotą. Naudojant polietileno plėvelę jos kraštai turi persidengti ne mažiau kaip 150 mm. Bet koks pagrindas prieš betonuojant turi būti švarus.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	46	70	0

Įrengiant grindis ant betoninio pagrindo, prieš betonavimo darbus pagrindo paviršius šepetiais turi būti paširkštintas, cementinės plėvelės. Šiurkštinant susidariusios dulkės turi būti pašalintos. Ant betoninio grindų pagrindo esančios tepalo dėmės šalinamos specialiomis priemonėmis. Betoninis pagrindas prieš klojant betono mišinį turi būti sudrėkintas. Jeigu toks pagrindas ilgai buvo sausoje aplinkoje, jo drėkinimas gali užtrukti iki vienos paros. Prieš betonavimą nuo pagrindo pašalinami vandens likučiai. Tikslūs grindų įrengimo nurodymai nurodomi projekto grafiniuose dalyje.

Šilumos ir garso izoliavimo vienetinės medžiagos ant išlyginto pagrindo turi būti sudėtos be tarpų. Dedant du tokių medžiagų sluoksnius reikia sudėti taip, kad plokščių siūlės persidengtų. Betoninės grindys nuo sienų, kolonų ir kitokių konstrukcijų atskiriamos tarpinėmis iš medžio plaušo plokščių (minimalus storis 16 mm), polistireno (minimalus storis 20 mm). Sukietėjus betonui tarpinės nupjauamos iki grindų paviršiaus, o kai grindų kraštai sandarinami mastikomis, tarpinės iki sandarinimo gylio pašalinamos.

4.5.3 Klojinių ruošimas

Betoninėse grindyse klojiniais suformuojamos deformacinės ir technologinės siūlės, suskirstančios grindis į mažesnius plotus. Klojiniai taip pat yra ir kreipiamosios vibracijos, todėl nuo jų labai priklauso betoninių grindų kokybė. Principinės deformacinių ir technologinių siūlių padėtys ir konstrukcija nurodoma techniniame projekte ir privalo būti detalizuojama darbo projekto metu. Kreipiamosioms įrengti naudojama mediena, metalo kampuočiai, specialūs metalo profiliai. Kreipiamųjų viršus turi būti kiek galint siauresnis. Jeigu jis bus per platus, betonas kaupsis ant jo ir gausis neteisingas sluoksnio aukštis. Norint to išvengti ant kreipiamųjų tvirtinami metalo kampuočiai. Betonuojant grindis prie sienos panaudoti kreipiamąsias neįmanoma. Tokiu atveju kreipiamoji (vamzdis, tinkamo profilio plienas) yra stacionari ir ji montuojama ant betono žymeklių. Montuojant klojinius (kreipiamąsias) turi būti kontroliuojama jų padėtis. Įrengus pagrindą ir sumontavus klojinius (kreipiamąsias) statybos darbų žurnale turi būti surašomi paslepiamųjų darbų aktai ir sudaromos kontrolinės geodezinės nuotraukos.

Betonuojant monolitines grindis galima naudoti pakeliamas kreipiamąsias. Kreipiamųjų laikiklių plastikinės kojelės tvirtinamos prie pagrindo ir jos lieka betone. Betonuojant monolitines grindis lauke būtina apsaugoti betoną nuo saulės spindulių, lietaus ir kitokių veiksnių, kurie gali pakenkti betono struktūros formavimosi procesui.

Betonuojant grindis ant betoninio pagrindo betonuojamo baro plotis dažniausiai yra 4-6 m. Betonuojamų sekcijų ilgis priklauso nuo darbo dienos našumo. Viršutinis grindų, betonuojamų ant betoninio pagrindo sluoksnis turi būti kiek galima vienosdesnio storio. Sukietėjus betonui nuo grindų paviršiaus reikia pašalinti sukietėjusios cementinės pastos sluoksnį ir suteikti paviršiui šiurkšnią struktūrą. Tai pagerina sankibą su būsima grindų danga. Monolitinėms grindims betonuoti ant betoninio pagrindo kreipiamosioms, atliekančioms ir klojinių funkciją, galima pritaikyti stačiakampius vamzdžius, kurie dažniausiai nuimami kitą dieną po betonavimo. Kreipiamąsias – metalinius kampuočius galima įtvirtinti išsiplečiančiomis įvorėmis.

Metaliniai kampuočiai atlieka vibracijos kreipiamosios ir klojinio funkcijas. Išsiplečianti įvorė lieka betone, o varžtus ir veržles galima naudoti pakartotinai. Po kiekvieno panaudojimo varžtai ir veržlės nuplaunami ir sutejami. Kai tarp grindų apačios ir klojinio (kampuočio) apačios yra tarpas, jis turi būti užsandarintas mineraline vata.

Įrengiant šiltas grindis (betonuojant ant šilumą izoliuojančio sluoksnio) naudojamos pakeltos kreipiamosios, kurios tvirtinamos prie laisvai stovinčių atramų. Apšiltinimo medžiagos ant pagrindo turi būti vienodo storio ir dengti visą grindų plotą. Mineralinės vatos dembliai turi būti hidroizoliuoti, jų jungtys - uždengtos. Kai betonuojama ant smėlio sluoksnio, susmulkinto lengvojo betono, lengvojo betono blokų ar kitokių vandenį sugeriančių medžiagų, būtina hidroizoliacija. Hidroizoliuojant ritininėmis medžiagomis siūlės turi persidengti ne mažiau kaip 15 cm arba pagal parinkto gamnio specifikaciją ir gamintojo reikalavimus.

4.5.4 Armavimo ir betonavimo darbai

Naudojami cementai turi tenkinti ir kitus LST EN 197-1 [5.6] reikalavimus. Grindų betonams gaminti užpildai turi būti frakcionuoti, švarūs, atitikti betono paskirtį bei klasę ir tenkinti LST 1342:2002 [5.7] reikalavimus. Grindų betonams gaminti smulkiųjų užpildų užterštumas neturi būti didesnis kaip 2 %. Stambiausios užpildų dalelės neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio betoninių grindų sluoksnio storio;

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	47	70	0

- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų minus 5 mm.

Stambūs užpildai turi būti išplauti, be dulkingų trupinimo frakcijų, užterštumas ne didesnis kaip 1%. Vanduo turi būti tinkamų savybių – iš techninio arba geriamojo vandens vandentiekio. Technologiniai priedai, suteikiantys betonui specifinių savybių, gerinantys mišinių technologines savybes, greitinantys ar lėtinantys kietėjimo procesą ir pan., turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 934-2:2009+A1:2012 reikalavimus. Grindims betonuoti naudojami mišiniai turi tenkinti LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Priklausomai nuo grindų paskirties ir mechaninio poveikio intensyvumo monolitinėms grindims įrengti naudojamas C16/20 – C40/50 stiprio klasių betonas. Smulkiagrūdžio betono stiprio klasė turi būti ne žemesnė kaip C 25/30. Konkrečios konstrukcijos betono klasė tikslinama projekto grafiniuose dalyje.

Betono sudėtis turi būti tokia, kad mišinys neišsisluoksniuotų, neatsiskirtų cemento pasta. Monolitinėms grindims betonuoti mišinio rekomenduojamas slankumas yra 40-60 mm.

Cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu dėl vykstančių fizinių – cheminių procesų betonas gali supleišėti. Kietėjimo ir betono struktūros formavimosi pradžioje tas procesas vyksta pakankamai lengvai ir intensyviai. Plastiškasis pleišėjimas, kai vidiniai betono įtempimai viršija betono stiprumą, tęsiasi keletą valandų po betonavimo ir atsirandantys plyšiai gali būti pakankamai gilūs ir platūs. Pleišėjimas yra intensyvesnis kietėjant betonui sausoje aplinkoje, pučiant vėjui, betonui intensyviai džiūstant. Betono technologijoje yra būdų (armavimas vielos tinklu, standžių mišinių naudojimas ir pan.), padedančių eliminuoti ankstyvąjį pleišėjimą ir gauti geros kokybės betoną. Atsparumą pleišėjimui padidina papildomas dispersiškas armavimas metaliniu arba sintetiniu pluoštu (fibromis). Toks armavimas su mažesnėmis darbo ir medžiagų sąnaudomis leidžia gauti geresnę betono kokybę ir išvaizdą.

Metalinės fibros gaminamos iš vielos, frezuojamos iš plieno luito, gaminamos iš plieno skardos juostų. Vielos fibrų skersmuo būna nuo 0,40 iki 1,20 mm, ilgis - nuo 25 iki 60 mm. Fibrų sankiba su betonu pagerėja, kai jų galai užlenkti ar suploti, paviršius rumbuotas ar jos sulankstytos. Atskirų fibrų stipris tempiant priklauso nuo plieninės vielos savybių ir gali siekti iki 2000 N/mm². Išdrožtos (frezuotos) plieninės fibros turi pjautuvo formos skerspjūvį ir galus aštriais kampais. Drožtų fibrų sąlyginis stipris tempiant yra apie 800 N/mm², fibrų ilgis - apie 30 mm, plotis kinta nuo 1,0 iki 6,0 mm. Skardos fibros gaminamos iš plonų plieninės skardos juostų. Tokių fibrų stipris tempiant būna nuo 400 iki 800 N/mm². Jos gaminamos nuo 25 iki 45 mm ilgio, nuo 1,50 iki 2,50 mm pločio ir nuo 0,50 iki 1,0 mm storio.

Ruošiant betono mišinius ir skiedinius metalinės fibros tolygiai pasiskirsto mišinio masėje, jų sukibimo su betonu paviršius yra 5-10 kartų didesnis negu tradicinio armavimo (pvz., 6 cm storio sluoksnyje su 30 kg fibrų viename kubiniame metre betono yra apie pusė milijono 20 mm ilgio fibrų ir bendras fibrų paviršiaus kontaktinis plotas su betonu yra apie 20 m²). Metalų fibrų į betono mišinį galima pridėti statybvietėje palengva jas pilant į besisukantį automobilinio betono maišytuvo būgną. Supylus fibras mišinys dar maišomas apie penkias minutes. Modifikuoti tokiu pluoštiniu priedu betono mišiniai tankinami paviršiniu vibravimu (vibrosija). Paviršiuje išlindusios metalo fibros įtrinamos į betono paviršių glaistant. Tokį pluoštą galima surinkti užtrynimo disku ant jo uždedant magnetus.

Atsparumą pleišėjimui padidina papildomas dispersiškas armavimas sintetiniu pluoštu – polipropilenine fibra. Pluoštas susideda iš 25 skirtingo ilgio plaušo. Atskirų elementaraus plaušų ilgis kinta nuo 12 iki 19 mm. Polipropileninis pluoštas gali būti naudojamas betonuose su bet kokiais portlandcemenčiais bei jo atmainomis. Šio dispersiškai armuojančio priedo kiekis priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, betono paskirties, betonavimo technologijos ir parenkamas vadovaujantis gamintojo instrukcijomis. Betonuojant horizontalius sluoksnius optimalus pluošto kiekis yra 06 - 0,9 kg viename kubiniame betono metre (tikslinama pagal pasirinkto gamintojo reikalavimus ir eksploatacijos sąlygas darbp projekto metu). Didėjant pluošto kiekiui mažėja betono laidumas skysčiams, didėja atsparumas smūgiams, abrazyviniam poveikiui. Pridėtas optimalus polipropileninis pluoštas kiekis ruošiant mišinius:

- sustabdo platinį betono pleišėjimą, padidina stiprumą bei ilgalaiškumą;
- padidina betono atsparumą smūgiams;
- padidina betono stiprumą tempiant, atsparumą nuovargiui;
- sumažina betono laidumą skysčiams;
- padidina betono atsparumą trinčiams ir abrazyviniam poveikiui;
- sintetinis pluoštas stabdo armuojančio metalo korozijos procesą.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	48	70	0

Sintetinės fibros gali būti naudojamos betonuose su bet kokiais portlandcemenčiais bei jų atmainomis. Dispersiškai armuojančių priedų kiekis priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, betono paskirties, betonavimo technologijos ir parenkamas vadovaujantis gamintojo instrukcijomis. Modifikuotas metalo ar sintetinėmis fibromis betonas tankinamas paviršinių vibravimu (vibrosija). Paviršiuje išlindusios fibros įtrinamos į betoną glaistymo metu. Betono mišinys ant gerai paruošto pagrindo turi būti suklotas ir sutankintas iki rišimosi pradžios. Betono mišinį galima kloti iš ne didesnio kaip 1,20 m aukščio.

Iki 150 mm storio betono mišinio sluoksniai tankinami vibrosija. Storesni kaip 150 mm betono mišinio sluoksniai tankinami dviem etapais. Apatinis sluoksnis tankinamas giluminiais vibratoriais, viršutinis išlyginamas ir sutankinamas vibrosija. Vibrosijos būna viengubos ir dvigubos. Jos juda veikiant vibromechanizmui. Keičiant vibromechanizmo debalansinio veleno sukimosi kryptį galima pakeisti vibrosijos judėjimo kryptį. Tam vibrosijose yra sumontuoti reverso jungikliai. Vibrosijai judant kreipiamosiomis, prieš ją turi susidaryti 10-20 mm storio betono mišinio sluoksnis. Tankinimo metu vibrosija 0,5-1 m/min greičiu traukiama kreipiamosiomis.

Į klojimo vietą betono mišinys gali būti tiekiamas įvairiomis priemonėmis. Iškraunant mišinį iš transporto priemonės jis klojamas tolygiai visame plote reikiamo storio sluoksniu, vengiant mišinio koncentracijos vienoje vietoje. Betono mišinys ant pasvirusių paviršių klojamas iš apačios į viršų. Grindų betonavimo darbų metu turi būti pildomas statybos darbų žurnalas.

4.5.5 Grindų betono paviršiaus apdirbimas

Betoninių grindų paviršius rotacine užtrynimo mašina apdirbamas dviem etapais. Pirmojo etapo metu (grubusis glaistymas) grindų paviršius rotacinio įrenginio disku užglaistomas ir užtrinamas. Užtrinant rotacinį įrenginį reikia valdyti taip, kad jis ilgai nedirbtų vienoje vietoje ir nesudarytų paviršiaus nelygumų. Grubusis glaistymas pradedamas tada, kai ant betono galima vaikščioti nepaliekant didelių žymių. Prieš grubųjį glaistymą būtina ištaisyti visus betono paviršiaus defektus. Antrojo etapo metu (smulkusis glaistymas) grindų paviršius metaliniais sparneliais (peiliais) užgležinamas. Laikas, po kurio galima pradėti smulkųjį glaistymą, priklauso nuo betono rišimosi ir kietėjimo intensyvumo, o šiuos procesus lemia panaudoto cemento atmaina, betono savybės, aplinkos temperatūra, drėgmė ir kt. veiksniai. Grindų paviršius galima pradėti glaistyti betonui sukietėjus iki stiprumo, kai vaikstant negrimstama. Smulkųjį glaistymą pradėjus per anksti, peiliai betono paviršiuje palieka žymes. Glaistoma ne mažiau kaip du kartus. Glaistant pirmąjį kartą glaistyklos peiliai nustatomi nedideliu kampu. Antrasis smulkiojo glaistymo etapas pradedamas kiek galima vėliau, tačiau kol betonas dar nesukietėjo. Ilgai glaistant į betono paviršių iškeliamos smulkiosios betono frakcijos. Tai padaro neigiamos įtakos paviršių kokybei. Tokio betono didesnės susitraukimo deformacijos, padidėja supleišėjimo galimybė, sumažėja atsparumas dilimui, eksploatuojant labiau dulkės ir pan. Glaistant betono paviršių galima sutvirtinti įtrinant gamintojo rekomenduojamomis medžiagomis, kurios nurodomos projekto grafiniuose dalyje.

4.5.6 Kietėjančio betono priežiūra

Kad betonas įgytų projektines savybes, kietėjimo metu reikia sudaryti tinkamas sąlygas. Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo mechaninių smūgių, vibracijos, saulės spindulių, vėjo, lietaus. Grindų betonas turi kietėti drėgnoje aplinkoje ne mažiau kaip 14 parų. Esant galimybei, betoną drėgnoje aplinkoje rekomenduotina kietinti dar ilgiau, nes dėl to sumažėja susitraukimo deformacijų ir supleišėjimo galimybė. Kietėjančią betoną reikia drėkinti. Ypatingai gerai drėkinama tokiose vietose, kur betonas intensyviai džiūsta (prie langų ir durų, radiatorių, karšto vandens vamzdinių). Drėgmė betone sulaikoma uždengiant polietileno plėvele, užpurškiant specialią drėgmę sulaikančių medžiagų ir kt. Polietileno plėvelė ant betono paviršiaus klojama baigus paskutinę betono paviršiaus apdirbimo operaciją. Plėvelės kraštai turi būti užleidžiami vienas ant kito ne mažiau kaip 150 mm. Specialios drėgmę sulaikančios medžiagos ant betono paviršiaus purškiamos po to, kai nebematyti drėgmės blizgesio arba po paskutinio paviršiaus apdirbimo. Siekiant išvengti grindų paviršiaus pažeidimų, važinėti transporto priemonėmis neleidžiama 20 parų, vykdyti statybos montavimo darbus - 14 parų, žmonėms vaikščioti - 2-3 paras.

4.5.7 Betoninių grindų įrengimo kokybės kontrolė

Betoninių grindų kokybė priklauso nuo mišinio komponentų savybių ir jų santykinų kiekių, mišinio technologinių grindų įrengimo savybių atitikimo, betonavimo technologijos režimo laikymosi ir stabilumo, paviršiaus apdirbimo

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	49	70	0

kokybės, kietėjančio betono priežiūros ir kt. Grindims įrengti naudojamų betono mišinių kokybę kontroliuojama vadovaujantis LST EN 206:213+A1:2017 reikalavimais. Betono mišinių technologinės savybės statybvietėje kontroliuojamos vizualiai, o įtarus, kad mišinių slankumas neatitinka grindų betonavimo technologijos reikalavimų, tikrinamas mišinio slankumas.

4.13 lentelė. Leistini betoninių grindų leistini nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
1.	Pagrindo nelygumai, tikrinant 2 m ilgio liniuote:	
	grunto pagrindo	+0, - 20
	smėlio, žvyro, skaldos sluoksnių	+0, - 15
	betono pagrindo	+0, - 5
2.	Grindų pagrindo nuokrypis nuo projekcinės altitudės	+0, - 25
3.	Betonuojamų ruožų kreipiamųjų viršaus nuokrypis nuo projekcinės altitudės, įvertinant betono mišinio nuoslūgį vakuumavimo metu	+2
4.	Grindų nelygumai, tikrinant 2 m ilgio liniuote	+6

5 Metalinės konstrukcijos

5.1 Bendroji dalis

Ši specifikacija apima bendruosius reikalavimus konstrukcinio plieno ir įvairių konstrukcinių elementų gamybai bei montavimui statybos aikštelėje.

5.2 Apsauga nuo korozijos

Metalinų konstrukcijų naudojimo aplinka – C1 viduje esantiems elementams, C3 esantiems lauke.

Agresyvioje aplinkoje eksploatuojamų konstrukcijų apsaugai numatytas padengimas gruntu ir dažymas arba cinkavimas pagal nurodytą kategoriją.

5.2.1 Dažymas

Konstrukcijas nudažo Tiekėjas. Konstrukcijų elementai į statybos aikštelę turi būti pateikti pilnai nudažyti ir su pažymėtomis markėmis (sunumeruoti), kad Rangovui būtų aiški elementų paskirtis ir vieta.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas - pagal LST EN ISO 12944 -1:2000 – daugiau kaip 15 metų.

Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ir cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis – Sa 2½ pagal LST EN ISO 12944-4:2000 A priedą;
- grunto sluoksnis turi būti užteptas gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai gali būti užtepti gamykloje po gruntavimo arba statybos aikštelėje; jie turi būti suderinti su gruntu ir kitomis dangomis;
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi atitikti brėžiniuose nurodytą konstrukcijų naudojimo aplinkos kategoriją ir ilgaamžiškumą.

Dažymo spalvą žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.

Prieš dažymą patikrinama oro temperatūra ir santykinė drėgmė, dažomo metalinio paviršiaus temperatūra. Dažomo paviršiaus temperatūra turi būti 3 laipsniais aukštesnė už rasos taško temperatūrą. Dažymo darbai turi būti atliekami prisilaikant technologinių nurodymų, gamintojų instrukcijų.

Dažymas turi būti atliekamas purškimu aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamo grunto ir dažų (ne mažiau kaip po 5% visų tipų dažų).

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	51	70	0

Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais.

Antikorozinės dangos sluoksnių kiekis bei storis, priklausomai nuo pasirinktos dažų sistemos turi būti parinktas toks, kad užtikrintų LST EN ISO 12944:2010 keliamus reikalavimus, nurodytos koroziškumo kategorijos aplinkoje.

5.3 Konstrukcinės medžiagos

5.3.1 Konstrukciniai plieno gaminiai

Plieno gaminiams naudojamo plieno kokybės klasė ir markė turi atitikti LST EN 10210-1:2006, LST EN 10219-1:2006 bei LST EN 10025-1:2004 reikalavimams.

Kiekvienai konkrečiai statybinei konstrukcijai ar elementui naudojamas plienas bendrais bruožais apibūdintas brėžiniuose ir sąnaudų žiniaraščiuose.

Laikančioms konstrukcijoms plieno markė turi būti ne mažesnė kaip S355, jeigu projekte nenurodyta kitaip.

Visi naudojami plienai turi turėti medžiagos sertifikatus.

Visi plieno gaminiai (profiluočiai) ir medžiagos turi būti nauji, tikslios formos ir be pavojingų rūdžių. Paviršinės rūdys yra leistinos, bet negali būti giluminis rūdžių židinys. Profiliuochių matmenys turi būti vienodi. Jie turi būti išbandyti ir turėti atitikties sertifikatą išduotą sertifikuotos laboratorijos.

Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus, prieš tai suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

5.3.2 Suvirinimo medžiagos

Plieninėms konstrukcijoms suvirinti naudoti:

1. rankiniam suvirinimui – glaistytus elektrodus pagal LST EN 2560:2001;
2. automatiniam ir pusiau automatiniam suvirinimui – elektrodinę vielą pagal LST EN 14341:2011, LST EN 17632:2016.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinius plieno stiprius pagal stiprumo ribą f_u , taip pat suvirintų jungčių metalo kietumo, smūginio tūsumo ir santykinio pailgėjimo reikšmes.

5.3.3 Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą patvirtinantį nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas, tikslių matmenų ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai. Techninės priežiūros Inžinierius gali pareikalauti pakeisti plieno profiluochius jei jie neatitinka nurodytų reikalavimų ar jų skerspjūvių matmenys viršija standartuose nurodytas matmenų tolerancijas.

5.4 Metalinių konstrukcijų gamyba

5.4.1 Bendroji dalis

Metalinių konstrukcijų gamybą gamykloje, transportavimą bei montavimą organizuoja Rangovas.

Konstrukciniai metaliniai gaminiai turi būti gaminami gamykloje, kuri buvo Užsakovo apžiūrėta bei aprobuota prieš Rangovui pateikiant savo užsakymą.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	52	70	0

Metalo profiliai ir suvirinimo medžiagos, naudojami konstrukcijų gamybai, turi būti sertifikuoti.

Visos medžiagos turi būti naujos, tikslios formos ir be pavojingų rūdžių.

Konstrukcijos turi būti pagamintos pagal parengtus darbo brėžinius.

Gamintojas pagamintas konstrukcijas į statybos aikštelę turi pateikti pilnai išbaigtas ir sukomplektuotas, nudažytas ar nucinkuotas ir su atitiktį patvirtinančiais dokumentais.

Metalinės konstrukcijas pristatytas į statybos aikštelę turi priimti Rangovas ir techninės priežiūros vadovas, įsitikinti ar konstrukcijos pristatytos nepažeistos, nedeformuotos, su nepažeista dažų danga ir su atitiktis dokumentais.

Pagamintos konstrukcijos ir konstrukcinis plienas turi būti sandėliuojami ir prižiūrimi taip, kad elementų neveiktų pernelyg didelės įrąžos ir poveikiai, jie neleistinau nesideformuotų, nebūtų pažeista jų apdaila.

5.4.2 Suvirinti sujungimai

5.4.2.1 Bendroji dalis

Konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal čia pateiktus reikalavimus.

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Suvirinimas turi būti atliekamas naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų minimizuoti liekamieji įtempimai. Suvirinimo darbus atlikti pagal LST EN 1011-1:2009 reikalavimus.

Konstrukcijas virinti patikrinus surinkimo tikslumą. Jungčių paruošimas ir suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai nurodyti LST EN ISO 9692-1:2013.

Metalinėms konstrukcijoms virinti naudojamos suvirinimo medžiagos turi būti tokios, kad suvirintosios siūlės metalo mechaniniai rodikliai (stiprumo riba, takumo riba, santykinis pailgėjimas, sulenkimo kampas, smūginis tūsumas) būtų ne blogesni už pagrindinio metalo rodiklių žemiausias ribas, nustatytas atitinkamos markės plienui standarto ar techninių sąlygų. Jeigu sujungiamas skirtingų markių plienas, tada prilydomo metalo mechaniniai rodikliai turi atitikti didžiausią stiprumo ribą turinčio plieno rodiklius.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ir turėti atitiktis dokumentus.

5.4.2.2 Suvirinimo procedūra

Rangovas turi parengti suvirinimo procedūrą taip, kad būtų įvykdytos brėžiniuose nurodytos suvirinimo siūlių detalės ir laikomasi tikslios vietos. Suvirinimo procedūra turi apimti:

1. elektrodų tipą ir dydį;
2. srovę ir (suvirinimui automatinio būdu) lanko įtampą;
3. elektrodo eigos ilgį (arba eigos greitį suvirinimui automatinio būdu);
4. siūlių eigų skaičių ir išdėstymą daugiapradėse siūlėse;
5. suvirinimo padėtį;
6. dalių paruošimą ir išdėstymą;

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	53	70	0

7. suvirinimo seką;
8. išankstinį pakaitinimą arba paskesnį apkaitinimą;
9. bet kokią kitą svarbią informaciją.

5.4.2.3 Suvirintojų kvalifikacija

Suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius.

5.4.2.4 Lydomos briaunos

Lydomos briaunos ir aplinkiniai paviršiai 50 mm atstumu nuo siūlių turi būti be atplaišų, tepalų ar kitų medžiagų, kurios gali turėti neigiamos įtakos siūlės kokybei ar pakenkti suvirinimo procesui. Taip pat neturi būti nelygumų, kurie trukdytų nurodyto dydžio siūlės suvirinimui ar galėtų būti defektų priežastimi. Visos atplaišos 50 mm atstumu nuo siūlės turi būti pašalintos prieš suvirinimą arba ėsdinimu ir vėliau metaliniu šepetiu arba kitu patvirtintu metodu. Jei reikalingas pasiruošimas lydomų briaunų pjovimui, tas turi būti atliekama kirtimu, nudaužimu, pjovimu dujomis arba išskobimu liepsna. Jei naudojamas dujinis pjovimas arba rankinis skobimas, prapūtimo vamzdis turi būti tinkamai nukreiptas.

5.4.2.5 Suvirintinių jungčių tipai

5.4.2.5.1 Kampinė jungtis

Kampinėmis siūlėmis suvirinamos dalys turi būti suglaudžiamos viena prie kitos kaip galima arčiau, o tarpai neturi viršyti nurodytų LST EN ISO 9692-1:2013. Atsiradus didesniai tarpui bet kokioje vietoje, kampinės siūlės dydis turi būti padidintas tokiose vietose tarpo dydžiu.

Jungtys paruošiamos vadovaujantis LST EN ISO 9692-1:2013, LST EN ISO 9692-2:2000 standartų rekomendacijomis.

Jei nenurodyta kitaip, visos kampinės siūlės turi būti ištisinės.

Siūlių prakalimas, įskaitant suvirinto paviršiaus deformavimą šlako nudaužymo metu arba po nudaužymo, yra neleidžiamas.

Minimalus atliktos kampinės siūlės atkarpos ilgis turi būti ne mažesnis kaip nurodytas ilgis. Jokiais būdais negalima atlikti įgaubtos siūlės, jei konkrečiai tai nenurodyta. Jei leidžiama, atkarpos ilgis gali būti padidintas nei leidžiamas, kad gautas siūlės storis būtų toks pat kaip būtų gautas atliekant nurodyto atkarpos ilgio įprastinę kampinę siūlę.

5.4.2.5.2 Sandūrinė jungtis

Visos pagrindinės sandūrinės siūlės turi būti pilno pravirinimo. Sandūrinės siūlės tėjiniuose sujungimuose turi būti atliekamos kampinėmis siūlėmis, kiekvienos iš jų storis ne mažesnis nei 25% išsikišusios dalies storio.

Sudurtinių siūlių galas turi būti virinamas taip, kad sudarytų pilną siūlės storį. Tai galima padaryti naudojant prailginimo dalis, kryžmines atkarpas ar kitas patvirtintas priemones. Jei paviršius turi būti lygus, perteklinis metalas turi būti nušlifluotas.

5.4.2.6 Siūlių kokybė

5.4.2.6.1 Bendroji dalis

Atlikus kiekvieną suvirinimo atkarpą, visas šlakas turi būti nuvalytas.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	54	70	0

Uždėtas suvirinimo metalas, įskaitant laikiną suvirinimą, jei toks naudojamas, turi būti be įtrūkimų, šlako intarpų, porų, tuštumų ir kitų defektų. Suvirinimo metalas turi būti tinkamai sulietas su pagrindiniu metalu, be įkirtimų ar užleidimų siūlių galuose. Siūlės paviršiai turi būti vientiso kontūro ir išvaizdos. Jei, techninės priežiūros inžinieriaus nuomone, suvirinimas atliktas su defektais, jis turi būti pašalintas tokiu būdu, kad nebūtų pažeistas likusios konstrukcijos stiprumas, ir pakeistas gera siūle, kurią patvirtintų techninės priežiūros inžinierius.

5.4.2.6.2 Suvirinimų bandymas

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlyta įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai, suvirinti naudojant numatomą taikyti ar jau taikytą suvirinimo procesą pagal parengtą suvirinimo procedūros aprašą ir galutinės kokybės.

Pagaminus plieno gaminių Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas ištirti priimtinu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti Inžinierius, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

5.4.2.6.3 Suvirinimo tikrinimų apimtis

Suvirinimai sudūrimu bei užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

1. vizualinis apžiūrėjimas 100 %;
2. prasiskverbimo (sandarumo) bandymas 3 %;
3. ultragarsinis tikrinimas.

Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu ultragarsu turi būti patikrinta 5%, o virinant automatinio būdu - 2% viso suvirinimo siūlių kiekio.

Armatūros ir įdėtinių detalių suvirinti sujungimai turi būti ne blogesnių savybių, negu nurodyta LST EN ISO 14554-1:2014.

5.4.2.6.4 Suvirintų sujungimų kokybės kontrolė

Suvirinimo darbų priežiūros vadovas turi patikrinti suvirintų sujungimų kokybę patikimais metodais, kurie turi būti aprašyti projekte arba suvirinimo procedūrų aprašuose.

Prieš suvirinimą tikrinama paviršiaus būklė, griovelio kampas, intervalas, paviršiaus nuvalymas.

Suvirinimo metu tikrinama virinimo seka, viela ir vielos skersmuo, fluso tipai, suvirinimo srovė, lanko įtampa, virinimo greitis, elektrodo valdymas, lanko ilgis, sluoksninė temperatūra, metalo lydymas, sluoksninio šlako valymas, išdaužymas.

Po suvirinimo tikrinama siūlės paviršiaus būklė, defektai (įtrūkimai, nepakankami siūlės matmenys, sulydymo trūkumas, šlako įsiterpimas, duobutės, išpūstos skylės, įkirtimai, persidengimai ir t.t.), kraterio būklė, šlako ir tiškalių pašalinimas, kampinės siūlės dydis, sandūrinės siūlės sutvirtinimo dydis, siūlės užbaigimas.

Suvirinti metalo konstrukcijų sujungimai kontroliuojami tokiais būdais:

1. apžiūrimos visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų siūlės;

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	55	70	0

2. visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų, nurodytų procedūrų aprašuose, siūlės patikrinamos ultragarsiniu arba radiometriniais metodais;
3. jeigu numatyta projekte, suvirinti sujungimai išbandomi mechaniniais metodais;
4. jeigu numatyta projekte, atliekami siūlių metalografiniai tyrimai.

5.4.2.6.5 Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Virintinių siūlių defektų kokybės lygmuo turi būti nurodytas pagal LST EN ISO 5817:2014.

Neleistini tokie suvirintų siūlių defektai:

- a) visų rūšių ir krypties įtrūkimai siūlės metalo, susilydymo linijoje ir pagrindinio metalo zonoje prie siūlės, taip pat mikroįtrūkimai, nustatomi atliekant mikrotyrimą;
- b) tarpai suvirintojo sujungimo paviršiuje ir pjūvyje (tarp atskirų siūlės sluoksnių bei tarp pagrindinio ir siūlės metalų);
- c) tarpai kampinių ir tėjinių suvirintųjų sujungimų viršūnėse, kai virinama be briaunų paruošimo;
- d) aktytės, sudarančios vientisą tinklą, įpjovos ir užlajos;
- e) neužvirinti krateriai;
- f) plyšiai;
- g) neužvirintos išdegusios vietos siūlėse ir pagrindiniame metalo;
- h) briaunų, didesnių už nurodytą projekte, poslinkis.

Suvirinimo siūlių defektai šalinami:

- a) mechaniniais abrazyviniais instrumentais išpjaunant defektuotą siūlę ir po to paviršių nuvalant mechaniniais abrazyviniais instrumentais ir tą vietą suvirinant iš naujo;
- b) taisyti suvirintų sujungimų defektus mechaniniu būdu (užplakant) neleidžiama;
- c) po suvirinimo liekamosios konstrukcijų deformacijos taisomos pakaitinant deformuotas metalo konstrukcijų vietas.

Leistini nuokrypiai konstrukcijų elementų gamybai:

- a) konstrukcijų ir elementų ilgiui ± 5 mm;
- b) standumo briaunų išdėstymo tikslumui ± 10 mm;
- c) varžtų skylių išdėstymo tikslumui ± 15 mm.

5.4.3 Metalinių elementų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti pažymėti. Kitu atveju turi būti žymimi vietoje arba gražinami gamintojui.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	56	70	0

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti aikštelės nuolydį vandens nutekėjimui. Metalines konstrukcijas pakelti nuo grunto ar grindų ne mažiau 0,2 m.

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalos konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų. Rietuvėje tarpai turi būti dedami vienas virš kito.

Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 metro pločio praėjimai.

5.4.4 Leistini montavimo nuokrypiai

Leistini montavimo nuokrypiai pateikti 7.1 lentelėje.

7.1 lentelė. Leistini montavimo nuokrypiai

Eil. Nr.	Parametras	Ribinis nuokrypis, mm	Kontrolė (metodas, kiekis, registracijos būdas)
	Sijos		
1.	Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai nuo projektinių	10	Matavimas, kiekvienas mazgas, darbų žurnalas
2.	Sijų viršutinių juostų ašies nuokrypis nuo projekcinės tvirtinimo taškuose	15	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas
3.	Įlinkis (kreivumas) tarp sijų tvirtinimo taškų	0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas
4.	Sijų nuokrypis nuo projektinių ašių ties tvirtinimo taškais iš rėmo plokštumos	15	Matavimas, kiekvienas elementas, geodezinė išpildomoji schema
	Kolonos/statramsčiai		
5.	Atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypiai nuo projektinių	5	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas
6.	Gretimų kolonų ar statramsčių atraminių paviršių ir atramų eilėje ir angoje altitudžių skirtumas	± 3	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas
7.	Kolonų ar statramsčių ašių nuokrypis nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje kai jų aukštis nuo 400 iki 8000 mm	10	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas

5.4.5 Tikrinimas

Techninės priežiūros Inžinierius turi turėti galimybę prieiti reikiamu metu į visas vietas, kur vyksta darbas, ir jam turi būti pateikiamos visos priemonės, reikalingos tikrinimams statybos metu.

Rangovas privalo informuoti techninės priežiūros inžinierių iš anksto apie atliktus darbus, dengiamas konstrukcijas ir pan., kad techninės priežiūros inžinierius turėtų pakankamai laiko atlikti jų apžiūrą ir priėmimą.

Kaip nurodyta skyrelyje "Suvirinimų bandymas", techninės priežiūros vadovas gali pareikalaus atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie techninės priežiūros inžinieriaus nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti atmesti ir atliktas jų remontas, arba suvirinta iš naujo.

Rangovas turi numatyti savo programoje visiems bandymams ir procedūriniais tikrinimams reikalingą laiką.

5.5 Metalinių konstrukcijų darbų užbaigimas ir priėmimas

5.5.1 Darbų užbaigimas

Atiduodant naudojimui nuo metalinių elementų ir konstrukcijų turi būti nuvalytas purvas, suodžiai, drėgmė, ledas, sniegas, jos turi būti gruntuotos ir dažytos. Iš darbo vietų ir aikštelės turi būti pašalintos ir išvežtos visos šiukšlės, atliekamos medžiagos, tvirtinimo elementai, pagalbinė įranga ir mechanizmai.

5.5.2 Darbų kokybės kontrolė

Sumontuotų metalinių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

1. tarpinis priėmimas dengtiems darbams (metalinių konstrukcijų atrėmimo vietos, įdėtinių detalių įbetonavimas);
2. konstrukcijų montavimo priėmimas. Atlikti prieš konstrukcijų dažymą. Tikrinami nukrypimai nuo projektinių sprendinių, tikrinama atskirų montavimo sujungimų kokybė;
3. galutinis sumontuotų konstrukcijų priėmimas (prieš objekto pridavimą eksploatacijai);
4. Patikrinimų metu nustatyti defektai ir nukrypimai, viršijantys leistinus, turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita. Konstrukcijų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti garantiniu laikotarpiu atsiradusius defektus.

5.5.3 Darbų apimčių matavimai

Darbų apimčių matavimai turi būti vykdomi vadovaujantis patvirtintais brėžiniais ir apima šiuos darbus:

1. metalinių konstrukcijų dažymą;
2. turėklų, aptvėrimų, kopėčių sumontavimą.

Matavimus atlieka Rangovas, prižiūrint techninės priežiūros vadovu. Matavimai atliekami ir darbai įvertinami nustatytoje statybos aikštelės ribose.

Metalinių konstrukcijų sumontavimas matuojamas tonomis, o dažymas – m².

Turėklų, aptvėrimų, kopėčių sumontavimas matuojamas tonomis.

5.6 Plieninių konstrukcijų medžiagos

Parinktos plieninių konstrukcijų medžiagos pateiktos techninėse specifikacijose.

7.1 lentelė. Plieninių konstrukcijų medžiagos

Eilės Nr.	Konstruktinis elementas	Medžiaga
1.	Nelegiruotasis statybinis plienas (LST EN 10025-2)	
1.1	Plieninės konstrukcijos	S 355 (LST EN 10025-2)

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	58	70	0

6 Hidroizoliavimo darbai

6.1 Bendrieji reikalavimai

Reikalavimai taikomi kai izoliavimo darbai atliekami statybvietėje. Jie netaikomi statybos gaminiams, izoliuojamiems gamyklose.

Iki bet kurio tipo izoliacijos darbų pradžios turi būti atlikti darbai, apsaugantys statybines konstrukcijas nuo paviršinio, gruntinio bei kritulių vandens tiesioginio poveikio.

Hidroizoliacijos medžiagos, sluoksnių storiai, sluoksnių skaičius bei kiti dangų parametrai turi būti nurodyti statinio projekte. Suderinus su Statytoju ir Projektuotoju, izoliacijai leidžiama naudoti naujas pažangesnes medžiagas bei technologijas, jei jų techninės charakteristikos (apsaugos efektyvumas, ilgaamžiškumas, technologiškumas) nėra blogesni už numatytas projekte.

Statybinių konstrukcijų, vamzdynų bei įrenginių izoliacijos darbai atliekami tik užbaigus tuos statybos montavimo darbus, kuriuos atliekant galėjo būti pažeidžiamos izoliacijos dangos.

Visos statybinių konstrukcijų (surenkamųjų betono, gelžbetonio ir kt.) sandūros bei plyšiai, taikant mastikų ir birių medžiagų izoliacijos dangas turi būti užtaisyti, o taikant klijuotines bei lako ir dažų dangas paviršiai turi būti ir nutinkuoti.

Statybinių konstrukcijų izoliavimo darbai gali būti vykdomi oro temperatūrai esant ne žemesnei negu nurodyta izoliacinių medžiagų gamintojų instrukcijose.

Neleistina statybines konstrukcijas, vamzdynus bei įrenginius, esančius ne pastato viduje, izoliuoti lyjant lietai.

Visi izoliavimo darbai turi būti vykdomi griežtai pagal izoliacinių medžiagų gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas (taikant visus vienos sistemos gaminius).

6.2 Angų užtaisymas

Statybos metu padarytos angos turi būti tokios, kad jas būtų lengva užtaisyti. Rangovas turi užtaisyti visas angas, prieš dengdamas šilumos ir hidroizoliacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų, t.y. betoną, plytas, statybinius skydus ir t.t. Lakštinėse konstrukcijose mažas angas taip pat galima užtaisyti lanksčia tarpine.

Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti. Pavyzdžiui, tokios vietos, kaip ventiliacijos kanalų praėjimai per stogą, kanalų įėjimo į grindis vietos ar tarpai tarp dviejų didelių vamzdžių ar kanalų.

Turi būti laikomasi priešgaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvos normas.

6.2.1 Garo izoliacijos įrengimas

Garų izoliacija turi būti įrengiama ant kieto pagrindo arba ant labai kietos akmens vatos sluoksnio taip, kaip nurodyta brėžiniuose.

Garų barjeras turi būti įrengtas ištisai per visą stogą su sandariais prijungimais prie kraštų ir virš stogo iškylančių elementų.

Stogo sandūrose su sienomis, taip pat konstrukcijų bei stogo elementų, pereinančių per denginį, vietose garinės izoliacijos sluoksnis turi tęstis iki šilumos izoliacijos sluoksnio viršaus.

Garų izoliacijos juostos turi būti hermetiškai suklijuojamos užleidžiant ≥ 150 mm, o izoliacijos kraštai turi būti priklijuojami prie konstrukcijų užlenkiant į viršų per šiluminės izoliacijos storį.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	59	70	0

6.2.2 Lietaus vandens nutekėjimo įrengimas

Lietaus vandens nutekėjimo sistema turi užtikrinti gerą vandens nutekėjimą esant didžiausiam lietaus intensyvumui.

Įlajos turi būti apsaugotos nuo lapų ir žvyro patekimo į lietvamzdį. Užšalnančios lietvamzdžių dalys turi būti tinkamai apšiltintos arba turi būti apšildomos. Įlajos vieta turi būti laisva praėjime per denginio plokštę. Stogo latakų nuolydis į įlają turi būti ne mažesnis kaip 0,6°.

6.2.3 Angų vamzdžių pravedimui hermetizavimas

Hermetizavimą galima atlikti tik kai oro temperatūra ne žemesnė kaip +5°C. Darbo vieta turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių.

Hermetinės mastikos turi gerai lipti prie sandūrų paviršių, o sukietėjusios turi gerai deformuotis, nesenti. Turi būti naudojamos mastikos sintetinių kaučiukų pagrindu.

Darbus pradėti tik po vamzdžių sumontavimo ir pritvirtinimo. Į siūlę įdedami profiliuoti intarpai, ant jų dedama paruošta mastika ir užtaisoma polimercementiniu skiediniu.

Hermetikas turi būti tinkamai išmaišytas. Jis turi būti įterptas taip, kad patikimai sukibs su riebokšlio ir vamzdžio paviršiais. Iki hidraulinių bandymų turi būti įvykdyta darbų kokybės vizualinė kontrolė.

6.2.4 Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant techninės priežiūros vadovui. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

6.2.5 Stogo dangos pridavimas

Priduodant darbus, stogas turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Turi būti išvalyti latakai ir nutekamieji vamzdžiai. Stogą turi apžiūrėti ir priimti techninės priežiūros atstovas.

6.3 Medžiagos ir gaminiai

Lankstus SBS elastomerinis bituminis hidroizoliacinis lakštas armuotas neaustinio poliesterio armatūra. Viršutinė pusė turi būti padengta stambiagrūdžiais mineraliniais pabarstais, o apatinė – nuo aukštos temperatūros besilydančia plėvele. Produkto sudėtyje neturi būti jokių medžiagų galinčių pakenkti sveikatai ar aplinkai. Produktas turi atitikti visuotinai priimtus sveikatos ir saugos reikalavimus.

8.1 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Armavimas	250 g/m ² neaustinio poliesterio	
Rišančioji medžiaga	Bitumo ir SBS polimerų mišinys	
Tempiamasis stipris (LST EN 12311-1):		
Išilgine kryptimi	1000	N/50 mm
Skersine kryptimi	900	N/50 mm
Santykinis pailgėjimas (LST EN 12311-1):		

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	60	70	0

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Išilgine kryptimi	40	%
Skersine kryptimi	40	%
Lankstumas (LST EN 1109)	-25/Ø30 mm	°C
Degumo klasė (LST EN 13501-1)	E	
Nelaidumas vandeniui (LST EN 1928), B metodas	300	kPa
Atsparumas statinei apkrovai (LST EN 12730), A metodas	20	kg
Atsparumas smūgiui (LST EN 12691): A metodas	1500	mm
Siūlių atsparumas šlyčiai (LST EN 12317-1): skersinė siūlė	500	N/50 mm
Atsparumas plėšimui vinimi (LST EN 12310-1)	300	N
PASTABA 1 Hidroizoliacinį lakštą įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

Lankstus SBS elastomerinis bituminis hidroizoliacinis lakštas armuotas neaustinio poliesterio armatūra. Viršutinė pusė turi būti padengta smulkiagrūdžiais mineraliniais pabarstais, o apatinė – nuo aukštos temperatūros besilydanti plėvelė. Produkto sudėtyje neturi būti jokių medžiagų galinčių pakenkti sveikatai ar aplinkai. Produktas turi atitikti visuotinai priimtus sveikatos ir saugos reikalavimus.

8.2 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Armavimas	250 g/m ² neaustinio poliesterio	
Rišančioji medžiaga	Bitumo ir SBS polimerų mišinys	
Tempiamasis stipris (LST EN 12311-1): Išilgine kryptimi	1000	N/50 mm
Skersine kryptimi	900	N/50 mm
Santykinis pailgėjimas (LST EN 12311-1): Išilgine kryptimi	40	%
Skersine kryptimi	40	%
Lankstumas (LST EN 1109)	-25/Ø30 mm	°C
Degumo klasė (LST EN 13501-1)	E	
Nelaidumas vandeniui (LST EN 1928), B metodas	300	kPa
Atsparumas statinei apkrovai (LST EN 12730), A metodas	20	kg
Atsparumas smūgiui (LST EN 12691): A metodas	1500	mm
Siūlių atsparumas šlyčiai (LST EN 12317-1):		

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
skersinė siūlė	500	N/50 mm
Atsparumas plėšimui vinimi (LST EN 12310-1)	300	N
PASTABA 1 Hidroizoliacinį lakštą įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

Ruloninė bituminė prilydoma danga pagal LST EN 13969:2007. Danga turi būti tinkama naudoti pamatų hidroizoliacijai, vertikaliems (rūsio sienos, rostverkai) ir horizontaliems (stogo) paviršiams, ten kur yra hidrostatinis slėgis į pamatus.

8.3 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Tempiamasis stipris (LST EN 12311-1):		
Išilgine kryptimi	900±200	N/50 mm
Skersine kryptimi	700±200	N/50 mm
Santykinis pailgėjimas (LST EN 12311-1):		
Išilgine kryptimi	50±10	%
Skersine kryptimi	60±10	%
Lankstumas (LST EN 1109)	-12/Ø30 mm	°C
Degumo klasė (LST EN 13501-1)	E	
Nelaidumas vandeniui (LST EN 1928, B metodas)	Nelaidus vandeniui, esant 150 kPa slėgiui	
Nelaidumas vandeniui po dirbtinio sendinimo (LST EN 1928, LST EN 1296, B metodas)	Nelaidus vandeniui, esant 60 kPa slėgiui	
Cheminis atsparumas (LST EN 1928, LST EN 1847)	LST EN 13969, A priedas	
Atsparumas statinei apkrovai (LST EN 12730), B metodas	20	kg
Atsparumas smūgiui (LST EN 12691):		
A metodas	1250	mm
B metodas	2000	mm
Siūlių atsparumas šlyčiai (LST EN 12317-1):		
Išilginė siūlė	700±100	N/50 mm
Skersinė siūlė	1000±100	N/50 mm
Atsparumas plėšimui vinimi (LST EN 12310-1):		
Išilgai	250±100	N
Skersai	250±100	N
PASTABA 1 Hidroizoliacinį lakštą įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

Gamykliškai geotekstile padengtas drenažinis lakštas su įdubimais. Kompozitinis lakštas turi tenkinti LST EN 13252:2014 standarto reikalavimus

8.4 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Lakšto su įdubimais medžiaga	HDPE	
Geotekstilės medžiaga	PP	
Lakšto su įdubimais storis	0,5	mm
Geotekstilės plotinis tankis	110	g/m ²
Kompozitinio lakšto plotinis tankis	610	g/m ²
Įdubimų aukštis	8	mm
Oro tarpas tarp įdubimų	5,3	l/m ²
Drenavimo pajėgumas	4,6	l/s/m
Geotekstilės vandens pralaidumas	110	l/m ² /s
Gniuždomasis stipris	190	kN/m ²
Eksploatacijos temperatūra	Nuo -40 iki 80	°C
PASTABA 1 Drenažinę membraną įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

7 Pastatų atitvarų šiltinimo darbai

7.1 Bendrieji reikalavimai

7.1.1 Stogų ir sienų šilumos izoliacijos įrengimas

Šilumos izoliacijos medžiagos turi būti apsaugotos nuo lietaus, sniego, ledo ir mechaninių pažeidimų statybos metu.

Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie gretimų konstrukcijų.

Vietose, kuriose izoliacija tvirtinama prie betono konstrukcijų, reikia dirbti ypatingai atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi; kur reikia, be izoliacijos, parodytos skersiniame pjūvyje, reikia naudoti papildomus izoliacijos lapus taip, kad izoliacijos sluoksnis būtų vientisas.

Izoliacija turi būti dedama taip, kad nejudėtų betonavimo ar mūrijimo metu, ir kad nei betonas, nei skiedinys nepatektų į izoliaciją ar tarp izoliacijos siūlių.

Naudojant keletą izoliacijos sluoksnių, sluoksnius reikia perdengti vieną su kitu.

Izoliacija turi būti montuojama pagal gamintojo reikalavimus.

7.2 Darbų kontrolė

Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams pateikti 9.1 lentelėje.

9.1 Lentelė. Techniniai reikalavimai šiltinimo darbams

Eil. Nr.	Techniniai reikalavimai	Maksimalūs nuokrypiai	Kontrolės prietaisai
1.	Nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės per visą fasado plokštumą	2 mm/m	Ruletė, liniuotė, nivelyras, teodolitas
2.	Vietiniai nuokrypiai matuojant 2 m ilgio liniuote	4 mm	Ruletė, liniuotė
3.	Kreivalinijinių paviršių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	30 mm	Lekalas, ruletė
4.	Atskiros angos angokraščių nuokrypiai nuo horizontalės arba vertikalės	3 mm/m	1 m ilgio liniuotė, gulsčiukas ruletė
5.	Tinko rašto tolygumas	pagal etaloną	etalonas
6.	Tinko spalva	pagal etaloną	etalonas

7.3 Medžiagos ir gaminiai

Polistireninis putplastis grindų konstrukcijoms apšiltinti.

9.2 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas λ_D	$\leq 0,033$	W/mK
Degumo klasė	E	

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	64	70	0

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Ilgalaikis vandens įmirkis	WL(T)5	
Vandens garų difuzijos varža	MU50	
Gniuždomasis stipris	CS(10)100	
Statmenas paviršiui tempiamasis stipris	-	
Lenkiamasis stipris	BS150	
Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis	DS(70,90)1	
Matmenų stabilumas	DS(N)2	
Deformacija temperatūros ir gniuždančiosios apkrovos sąlygomis	DLT(2)5-	
Gniuždomasis valkšnumas	-	
PASTABA 1 Polistireninį putplastį įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

Mineralinė vata sienos konstrukcijoms apšiltinti.

9.3 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas λ_D	$\leq 0,034$	W/mK
Degumo klasė	A1	
Leistina storio nuokrypa	T5	
Orinis laidumo koeficientas $l_k \times 10^{-6}$	-	
Trumpalaikis vandens įmirkis	WS	
Ilgalaikis vandens įmirkis	WL(P)	
Vandens garų difuzijos varža	MU1	
Vandens garų varža	-	
Gniuždomasis stipris	CS(10)80	
Statmenas paviršiui tempiamasis stipris	-	
Sutelktoji apkrova	PL(5)700	
Dinaminis standumas	-	
Suspaudžiamumas	-	
PASTABA 1 Mineralinę vatą įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

Ekstrudinis polistireninis putplastis konstrukcijoms apšiltinimui sąlytyje su gruntu.

9.4 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas λ_D	$\leq 0,033$	W/mK

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Degumo klasė	E	
Ilgalaikis vandens įmirkis	WL(T)0,7	
Gniuždomasis stipris	CS(10/Y)200	
Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis	DS(TH)	
PASTABA 1 Ekstruzinį polistireninį putplastį įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

Kieta mineralinė vata stogo konstrukcijai MW-T5-DS(T+)-CS(10)80-PL(5)700-WS-WL(P)-MU1 pagal LST EN 13162:2012.

9.5 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas λ_D	$\leq 0,038$	W/mK
Degumo klasė	A1	
Leistina storio nuokrypa	T5	
Orinis laidumo koeficientas $l_k \times 10^{-6}$	-	
Trumpalaikis vandens įmirkis	WS	
Ilgalaikis vandens įmirkis	WL(P)	
Vandens garų difuzijos varža	MU1	
Vandens garų varža	-	
Gniuždomasis stipris	CS(10)80	
Statmenas paviršiui tempiamasis stipris	-	
Sutelktoji apkrova	PL(5)700	
Dinaminis standumas	-	
Suspaudžiamumas	-	
PASTABA 1 Mineralinę vatą įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

Polistireninis putplastis stogo konstrukcijoms apšiltinti.

9.6 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas λ_D	$\leq 0,037$	W/mK
Degumo klasė	E	
Ilgalaikis vandens įmirkis	WL(T)5	
Vandens garų difuzijos varža	MU30-70	
Gniuždomasis stipris	CS(10)80-100	

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Statmenas paviršiui tempiamasis stipris	-	
Lenkiamasis stipris	BS150	
Matmenų stabilumas temperatūros ir drėgnio sąlygomis	DS(70,90)1	
Matmenų stabilumas	DS(N)2	
Deformacija temperatūros ir gniuždančiosios apkrovos sąlygomis	DLT(2)5-	
Gniuždomasis valkšnumas	-	
PASTABA 1 Polistireninį putplastį įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

Mineralinė vata stogo konstrukcijoms apšiltinti.

9.7 lentelė. Medžiagos arba gaminio techniniai duomenys ir gaminių kontrolė

Techniniai duomenys	Vertė	Matavimo vienetas
Deklaruojamas šilumos laidumo koeficientas λ_D	$\leq 0,036$	W/mK
Degumo klasė	A1	
Leistina storio nuokrypa	T5	
Orinis laidumo koeficientas $l_k \times 10^{-6}$	-	
Trumpalaikis vandens įmirkis	WS	
Ilgalaikis vandens įmirkis	WL(P)	
Vandens garų difuzijos varža	MU1	
Vandens garų varža	-	
Gniuždomasis stipris	CS(10)80	
Statmenas paviršiui tempiamasis stipris	-	
Sutelktoji apkrova	PL(5)700	
Dinaminis standumas	-	
Suspaudžiamumas	-	
PASTABA 1 Mineralinę vatą įrengti pagal pasirinkto gamintojo rekomendacijas.		

8 Pastatų aptaisymas daugiasluoksnėmis plokštėmis

Daugiasluoksnių plokščių montavimo gairės:

1. Parengiamieji darbai

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	67	70	0

Daugiasluoksnės plokštės, naudojamos pastatų sienų apsaugai, tvirtinamos prie pastatų konstrukcijos tiksliai nurodytose ir paruoštuose tvirtinimo taškuose. Toks plokščių tvirtinimo būdas suteikia pastatui išskirtinę estetinę išvaizdą ir neleidžia deformuotis plieninei dangai plokščių sujungimo vietose.

Prieš montavimo darbų pradžią būtina patikrinti:

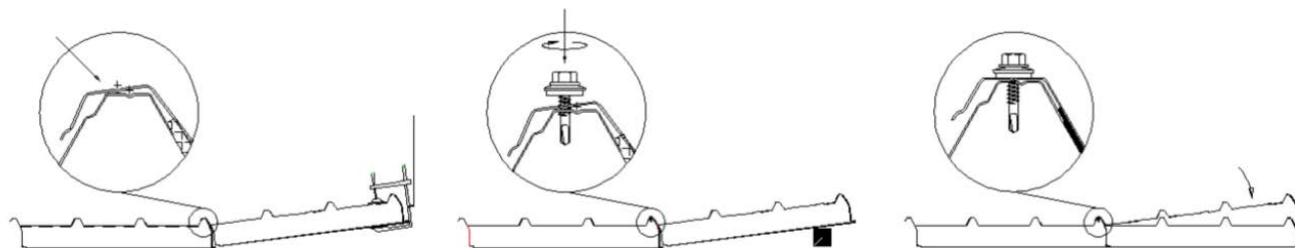
- ar konstrukcija surinkta tiksliai,
- ar konstrukcija atitinka projektą,
- ar tarpatramių atstumai yra tinkami ir atitinka įmonės rekomenduojamus apkrovų lentelės nurodymus,
- leidžiamus grebėstų, varžtų ir sienų lygumo ir tiesumo nuokrypius,
- ar nėra pažeista apsauginė organinė plėvelė.

Daugiasluoksnių plokščių, turinčių matomą jungties vietą, šoniniai kraštai yra padengti apsaugine plėvele, ant kurios pažymėtos krypties rodyklės. Rodyklės parodo, kuri plokštės pusė yra padengta dekoratyviniu sluoksniu. Klojant plokštes, reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad visos rodyklės ant plokščių kraštų būtų nukreiptos viena kryptimi. Nesilaikant šio reikalavimo, gali nesutapti plokščių išorinių sluoksnių atspalviai.

2. Plokščių tvirtinimas

Gamykloje gaminamos konkretaus dydžio daugiasluoksnės plokštės. Plokščių pjovimui statybos vietoje reikia naudoti pjūklą su smulkių dantelių ašmenimis, o skardinių elementų pjovimui – rankines žirkles. Negalima dirbti kampiniais šlifuokliais ir kitais įrankiais, kuriais pjaunant stipriai įkaista pjaunamos medžiagos paviršius. Aukšta temperatūra gali sugadinti skardos antikorozinę organinę dangą. Daugiasluoksnės plokštės prie konstrukcijos pamatų turi būti tvirtinamos atitinkamais jungiamaisiais elementais/sriegiais pagal techninius gamintojo katalogus. Sriegiams įsukti būtina naudoti specialius elektrinius įrankius – suktuvus su antgaliais, pritaikytais nurodyto ilgio sriegiams įsukti, ir su įtaisytu mechaniniu įsukimo gylio nustatymo mechanizmu. Naudojimasis tokiais įrankiais užtikrina taisyklingą montavimo darbų atlikimą, t. y. įsuktas sriegis išlieka statmenas plokštės atžvilgiu, iki minimumo sumažinama tikimybė sugadinti plokštę, o jungtys tampa sandarios. Galima naudoti universalius suktuvus, jeigu juose yra įtaisytas įsukimo gylio nustatymo mechanizmas. Montuojant stogo plokštes, visų pirma dėmesį reikėtų atkreipti į termoizoliacinės medžiagos sujungimą. Kad neprasiskverbtų oras ir vanduo, elastingas poliuretano tarpiklis turi būti tvirtai priglusti prie viso jungties vietos paviršiaus. Pirmą plokštę tvirtinama prie atramos, tuomet ant jos kuprelės uždėti kitos plokštės užlaidą 45° kampu ir pritvirtinti varžtu. Svarbu, kad varžtas galėtų būti tiksliai įsriegtas į užlaidos ir kuprelės įpjovas. Tik tada galima užleisti antrą plokštę ant pirmos ir pritvirtinti ją prie atramų. Kad plokštės būtų prispaustos tolygiai, galima naudotis specialiais austinėmis juostomis su įtvirtinimo įtaisais, montuojamais iš abiejų plokštės galų. Darbų ciklas, apimantis plokščių su užlaidomis klojimą, užlaidų tvirtinimą prie plokštės kuprelės ir plokščių tvirtinimą prie atramų, atliekamas viso stogo plote.

Žemiau grafiškai vaizduojamas stogo plokščių montavimo būdas.



Pav. 1 Stogo plokščių montavimo būdas

3. Jungties vietų sandarinimas

Išskiriami tokie pagrindiniai plokščių su skardiniais elementais ir plokščių jungčių sandarinimo būdai:

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	68	70	0

- a) sandarikliai (iš butilo arba silikoninės masės), neleidžiantys prasiskverbti orui, skirti užpildyti uždaras ertmes tarp užrakto apvalkalo,
- b) sandarikliai iš tvirtos plastinės masės (silikoninės arba poliuretaninės), naudojami užpildyti ertmes plokščių sujungimo vietose patalpos viduje,
- c) sandarikliai iš poliuretano putplasčio, skirti užpildyti laisvas erdves,
- d) sandarikliai iš silikoninės masės, skirti skardų sandarinimui. Nurodyti sandarikliai naudojami priklausomai nuo objekto tipo.

4. Apsauginės plėvelės naudojimas

Metalinį daugiasluoksnių plokščių sluoksnį nuo purvo ir pažeidimo saugo apsauginė plėvelė. Rekomenduojama nuimti plėvelę nuo plokštės ir skardinio elemento paviršiaus montavimo darbų metu. Plėvelė nuo skardos paviršiaus turi būti nuimta ne vėliau kaip po 14 dienų nuo plokščių įsigijimo dienos. Atmosferos veiksnių įtaka gali pakeisti mechanines plėvelės savybės, todėl bus sunkiau ją pašalinti.

5. Kita informacija

- a) Minimalus stogo nuolydis – 5% (stogas dengiamas daugiasluoksniomis plokštėmis, kurios nėra jungiamos išilgai).
- b) Minimalus stogo nuolydis – 9%, kai stogas yra dengiamas išilgai jungiamomis plokštėmis.
- c) Plokščių, klojamų centre, atramų plotis – 60 mm, o klojamų iš šonų – 40 mm.
- d) Montavimo darbų metu taip pat turi būti vadovaujama Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.

6. Reikalavimai daugiasluoksniams plokštėms

- 1) Plieno lakštų dangos paviršius turi būti atsparus atmosferos poveikiui, agresyviai aplinkai ir korozijai;
- 2) Plieno lakštų storis – 0,5..0,6mm (gali būti ir kito storio, jei užtikrinami keliama reikalavimai). Plieno skarda S320GD Z275 MB EN10143 (matmenų tolerancijos reikalavimai), EN10142 (plieno paviršiaus reikalavimai), EN10147 (statybinio plieno reikalavimai), EN10169 (ritininio plieno reikalavimai) iš išorės padengta min. 25 µm storio poliesterine danga;
- 3) Sieninės daugiasluoksnės plokštės, t=100mm, polistireninio putplasčio užpildas $\lambda_D \leq 0.037 \text{ W/(mK)}$ pagal EN 12667;
- 4) Stoginės daugiasluoksnės plokštės, t=100/135mm, polistireninio putplasčio užpildas $\lambda_D \leq 0.037 \text{ W/(mK)}$ pagal EN 12667.

9 Gaisrinės gebos (išlaikymo gaisro apkrovai) reikalavimai

Projektuojamam pastatui gaisrinės gebos reikalavimai nėra keliami. Standartiniai atsparumai ugniai pateikti 2.10 lentelėje.

19.057-TP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	69	70	0

2.1 lentelė. Konstrukcinių elementų standartiniai atsparumai ugniai

Statinio dalis	Atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Konstrukcinių elementų atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)							
			Gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	Laikančiosios konstrukcijos	Nelaikančiosios vidinės sienos	Lauko sienos	Aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	Stogai	Laiptinės	
									Vidinės sienos	Laiptatakliai ir aikštelės
Vandens slėgio kėlimo stoties pastatas	III	RN	REI 30	RN						



10 Telferis (kėlimo prietaisas)

Vandens slėgio kėlimo įrangos montavimui ir remontui numatomas telferis (svoris <40kg; keliamoji galia 500kg). Jam judėti pastate numatomos plieninės dvitėjinės IPE tipo sijos. Plienas S355J2.

Turinys

Puslapis

1	Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai	2
1.1	Pastato konstrukcijų skaičiavimas	2
1.2	Pastato pamato plokštės skaičiavimas	14
1.3	Sijos telferiui skaičiavimas	22
2	Atitvarų principinių detalių ir mazgų šiluminės varžos skaičiavimai.....	26
2.1	Pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų vertės	26
2.2	Daugiasluoksni stoginė plokštė.....	26
2.3	Daugiasluoksni sieninė plokštė	26
3	Išvados	27

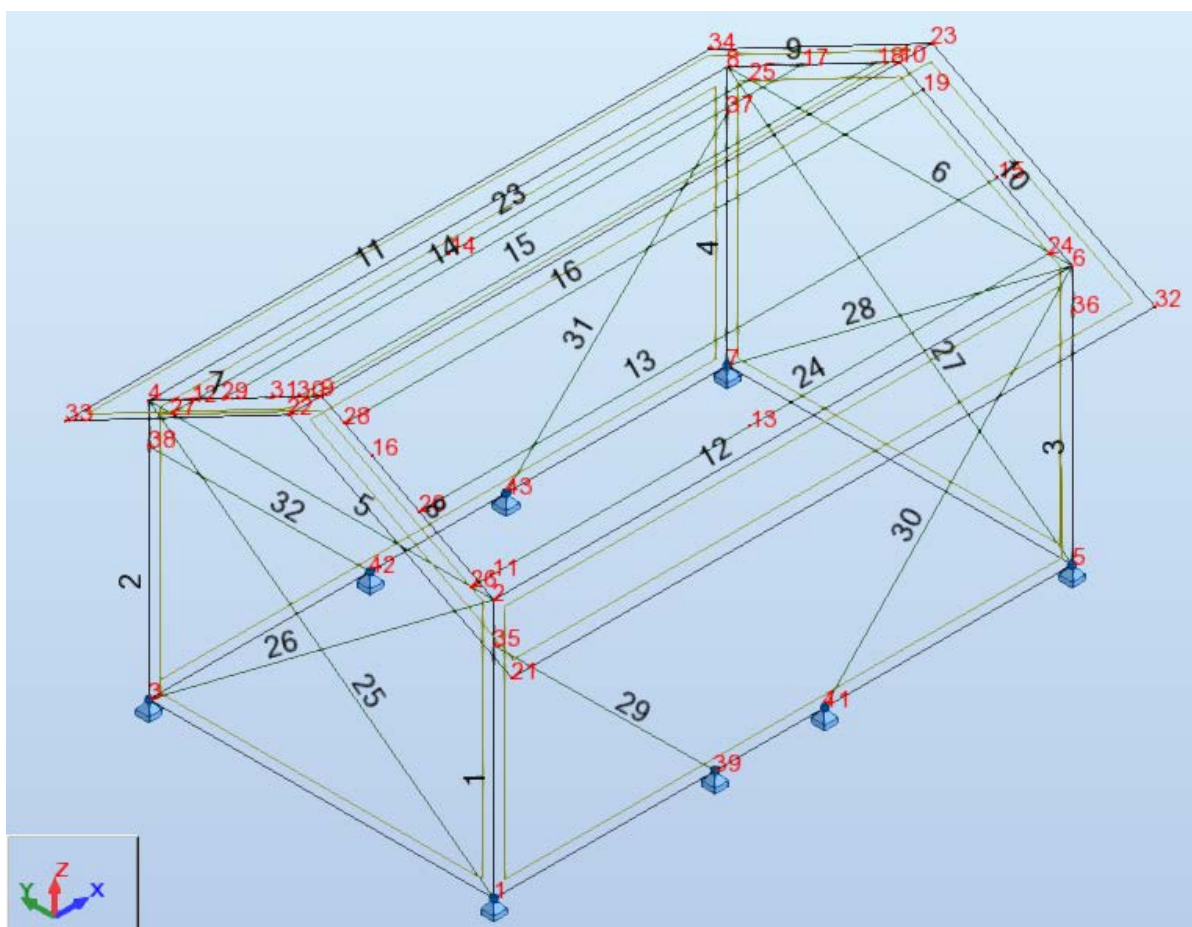
0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 PROJEKTAVIMAS IR STATYBA		Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	 Eksplait		Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@eksplait.lt, www.eksplait.lt	Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas		
				UMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
				eriniai skaičiavimai		0
				UMENTO ŽYMUO		LAPAS
				19.057-TP-SK.IS		1
KALBOS TRUMP. LT	VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas					

1 Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai

Visos plieninės konstrukcijos projektuotos remiantis LST EN 1993-1-1...8 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas“.

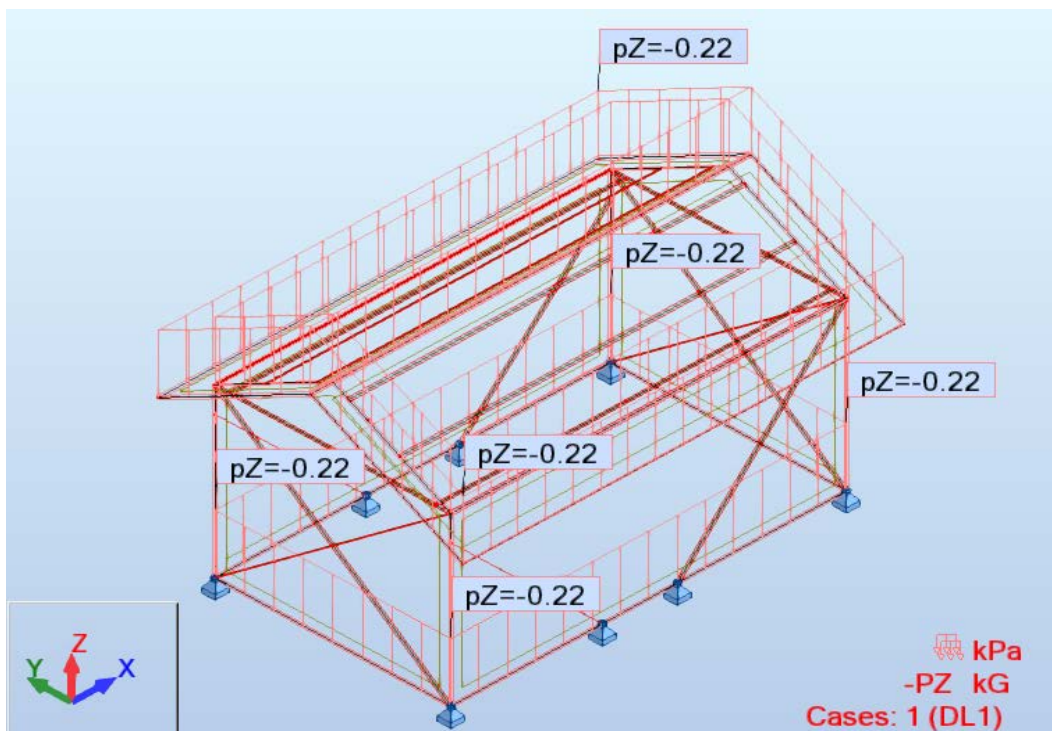
Statinio konstrukcijų apkrovų reikšmės pateikiamos žemiau esančiuose grafiniuose vaizduose – paveiksluose.

1.1 Pastato konstrukcijų skaičiavimas

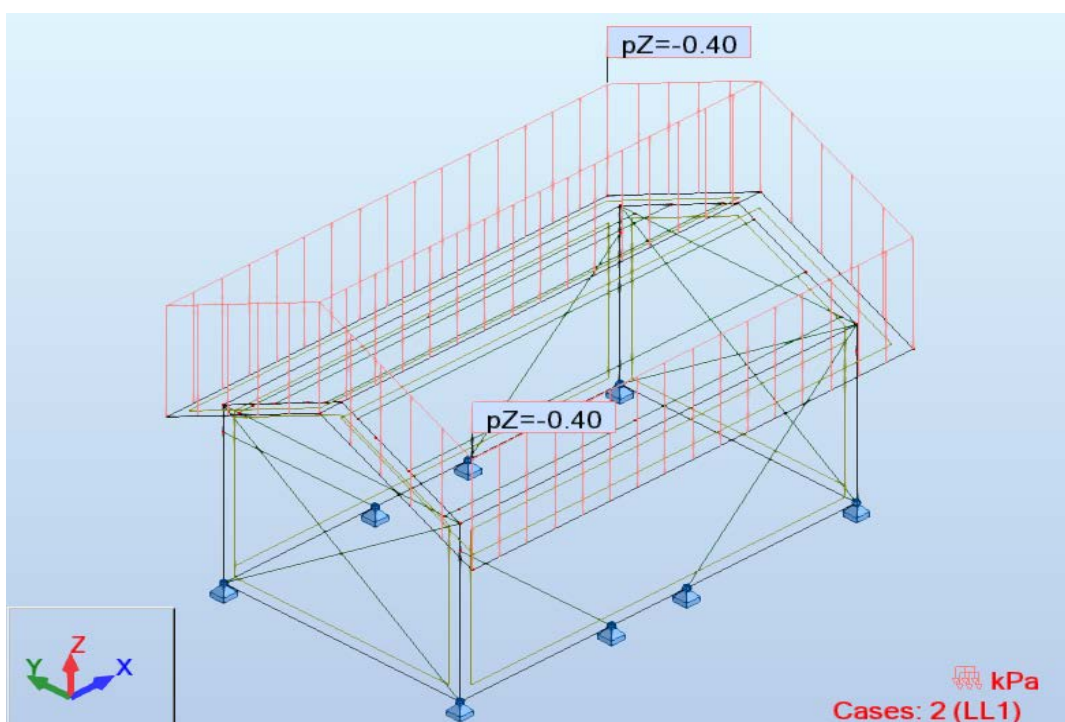


Pav. 1 Skaičiuojamoji schema

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	27	0

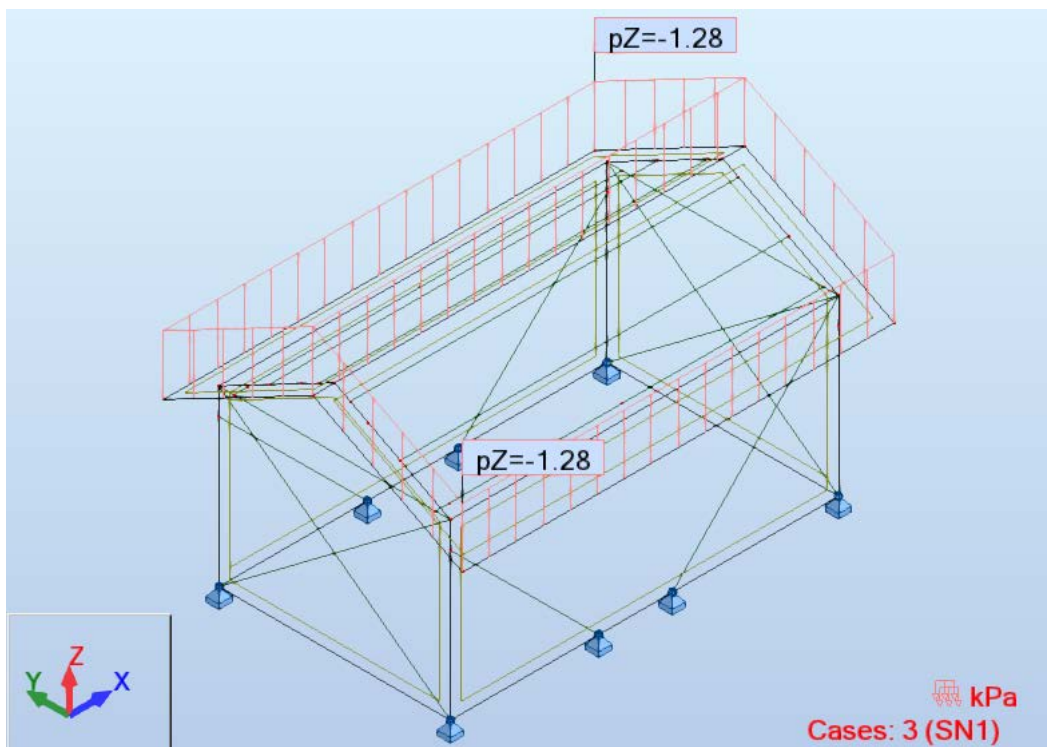


Pav. 2 Nuolatinė apkrova (savasis konstrukcijų ir daugiasluoksnių plokščių svoris DL1)

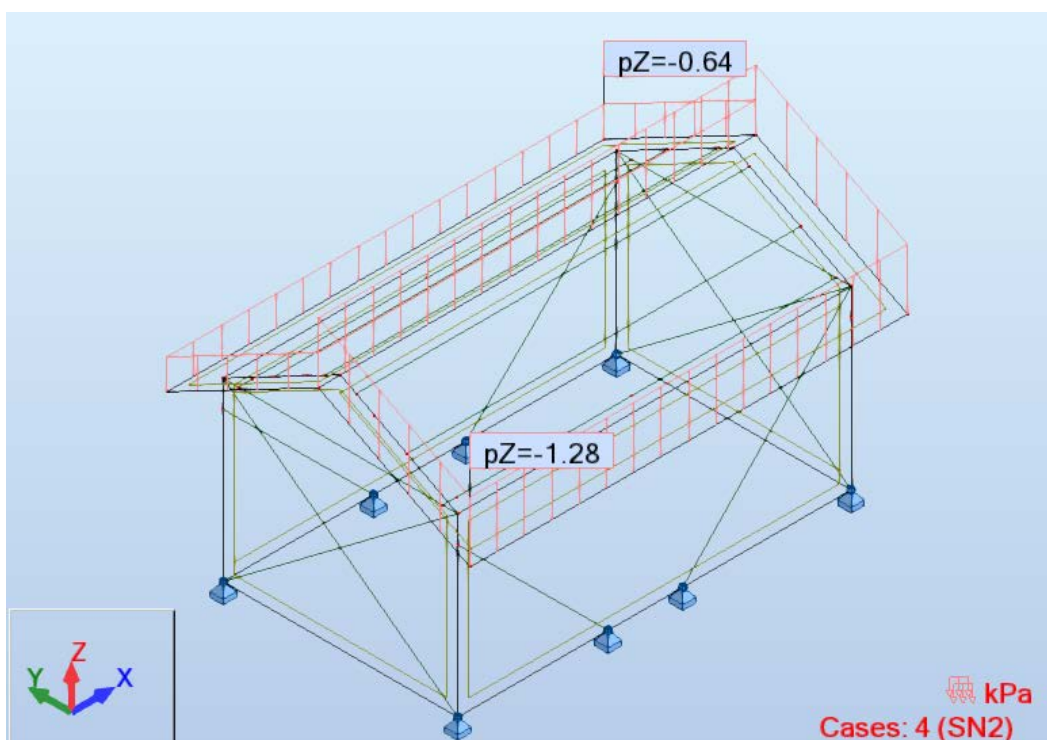


Pav. 3 Stogo naudojimo apkrova (LL1)

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	27	0

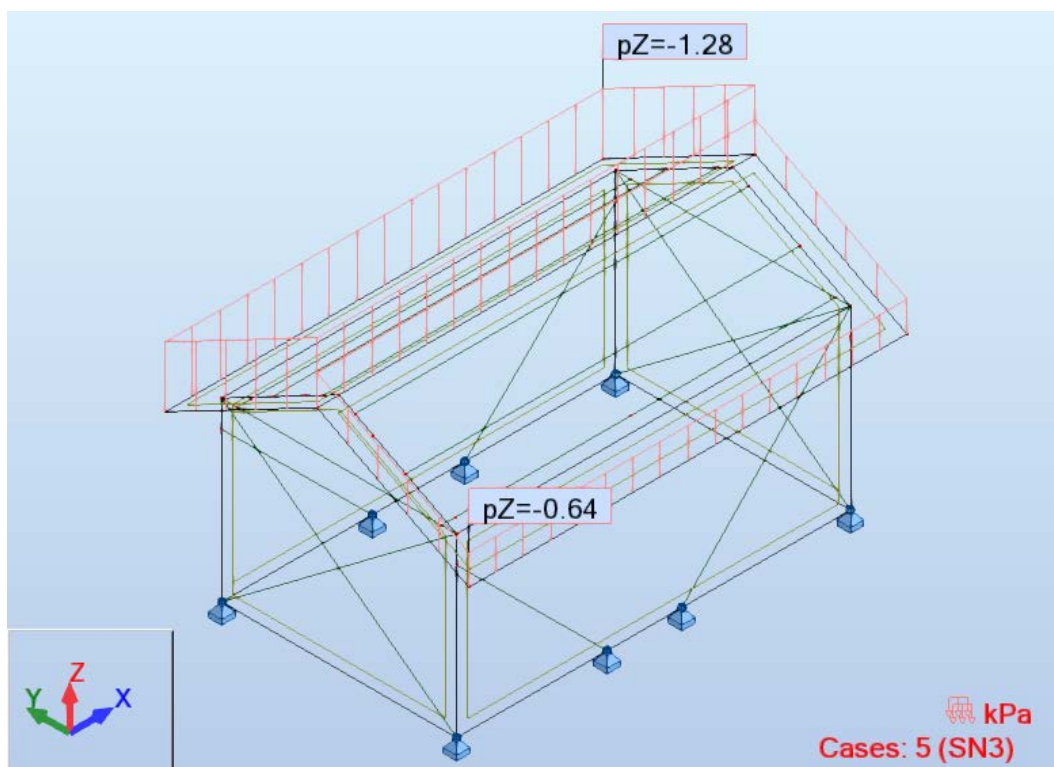


Pav. 4 Sniego apkrovos pirmas variantas (SN1)

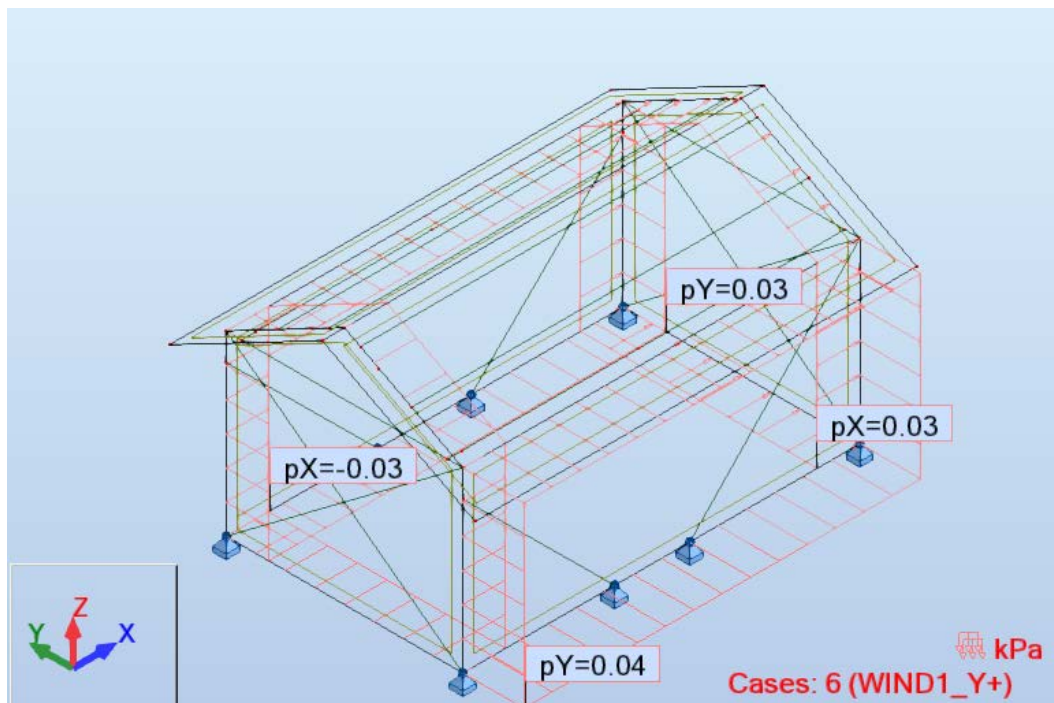


Pav. 5 Sniego apkrovos antras variantas (SN2)

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	27	0

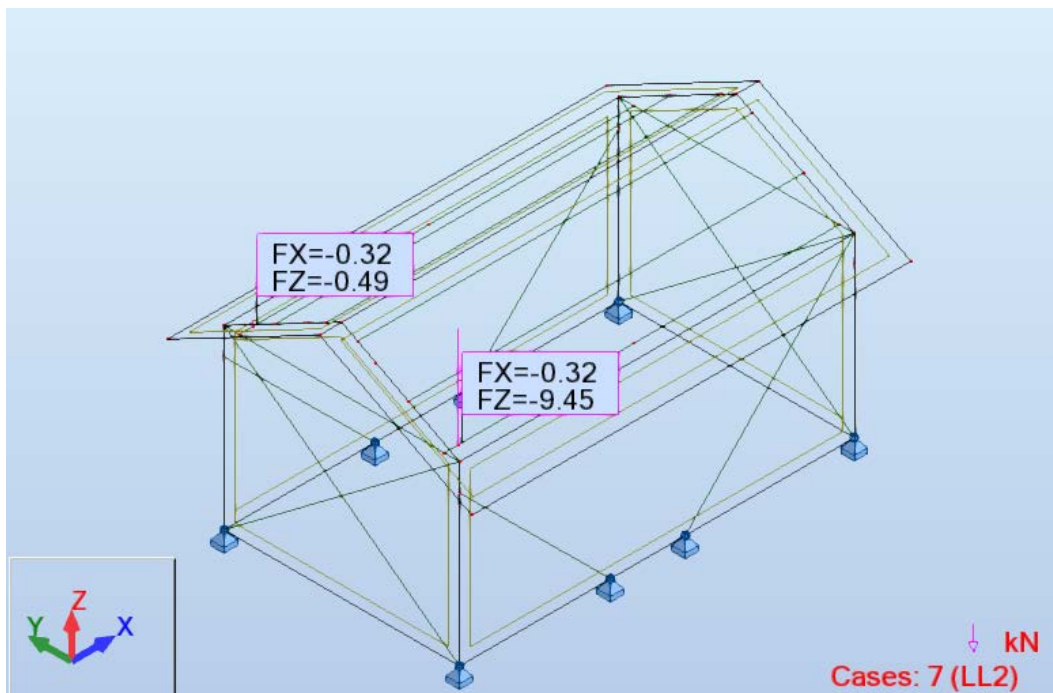


Pav. 6 Sniego apkrovos trečias variantas (SN3)

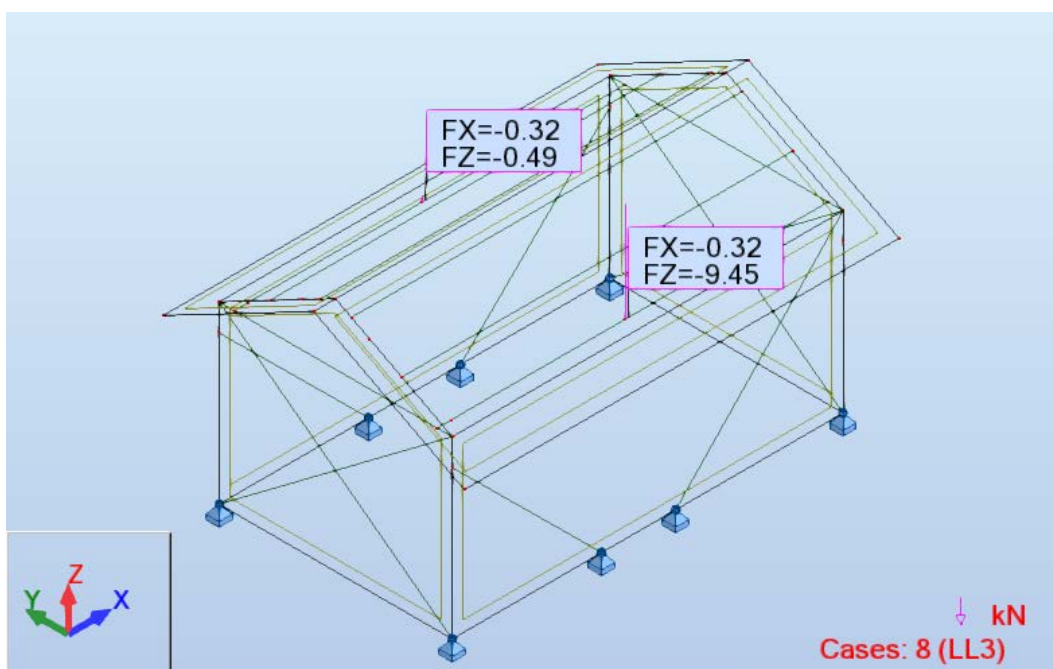


Pav. 7 Vėjo apkrova (WIND1_Y+)

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	27	0



Pav. 8 Telferio su kroviniu sukeltas apkrovos variantas (LL2)



Pav. 9 Telferio su kroviniu sukeltas apkrovos variantas (LL3)

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	27	0

Case	Load type	List										
1:DL1	self-weight	1to32	Whole structu	-Z	Factor=1,00	MEMO:						
1:DL1	(FE) uniform	21 22	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,22	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
1:DL1	(FE) uniform	17to20	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,22	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
2:LL1	(FE) uniform	21 22	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,40	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
3:SN1	(FE) uniform	21 22	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-1,28	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
6:WIND1_Y+	(FE) uniform	19	PX=0,0	PY=0,04	PZ=0,0	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
6:WIND1_Y+	(FE) uniform	17	PX=-0,03	PY=0,0	PZ=0,0	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
6:WIND1_Y+	(FE) uniform	18	PX=0,03	PY=0,0	PZ=0,0	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
6:WIND1_Y+	(FE) uniform	20	PX=0,0	PY=0,03	PZ=0,0	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
4:SN2	(FE) uniform	22	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-1,28	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
4:SN2	(FE) uniform	21	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,64	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
5:SN3	(FE) uniform	21	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-1,28	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
5:SN3	(FE) uniform	22	PX=0,0	PY=0,0	PZ=-0,64	global	not project.	absolute	Limits	MEMO:		
8:LL3	nodal force	13	FX=-0,32	FY=0,0	FZ=-9,45	CX=0,0	CY=0,0	CZ=0,0	AL=0,0	BE=0,0	GA=0,0	MEMO:
8:LL3	nodal force	14	FX=-0,32	FY=0,0	FZ=-0,49	CX=0,0	CY=0,0	CZ=0,0	AL=0,0	BE=0,0	GA=0,0	MEMO:
7:LL2	nodal force	11	FX=-0,32	FY=0,0	FZ=-9,45	CX=0,0	CY=0,0	CZ=0,0	AL=0,0	BE=0,0	GA=0,0	MEMO:
7:LL2	nodal force	12	FX=-0,32	FY=0,0	FZ=-0,49	CX=0,0	CY=0,0	CZ=0,0	AL=0,0	BE=0,0	GA=0,0	MEMO:

Pav. 10 Apkrovų tipų lentelė

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	27	0

Combinations/Comp.	Definition
UL S/ 1	$1*1.35 + 2*1.30 + 6*0.78 + 8*0.91$
UL S/ 2	$1*1.35 + 2*1.30 + 3*0.65 + 6*0.78 + 8*0.91$
UL S/ 3	$1*1.35 + 2*1.30 + 6*0.78 + 4*0.65 + 8*0.91$
UL S/ 4	$1*1.35 + 2*1.30 + 6*0.78 + 5*0.65 + 8*0.91$
UL S/ 5	$1*1.35 + 2*1.30 + 8*0.91$
UL S/ 6	$1*1.35 + 2*1.30 + 3*0.65 + 8*0.91$
UL S/ 7	$1*1.35 + 2*1.30 + 4*0.65 + 8*0.91$
UL S/ 8	$1*1.35 + 2*1.30 + 5*0.65 + 8*0.91$
UL S/ 9	$1*1.35 + 2*1.30 + 6*0.78 + 7*0.91$
UL S/ 10	$1*1.35 + 2*1.30 + 3*0.65 + 6*0.78 + 7*0.91$
UL S/ 11	$1*1.35 + 2*1.30 + 6*0.78 + 4*0.65 + 7*0.91$
UL S/ 12	$1*1.35 + 2*1.30 + 6*0.78 + 5*0.65 + 7*0.91$
UL S/ 13	$1*1.35 + 2*1.30 + 7*0.91$
UL S/ 14	$1*1.35 + 2*1.30 + 3*0.65 + 7*0.91$
UL S/ 15	$1*1.35 + 2*1.30 + 4*0.65 + 7*0.91$
UL S/ 16	$1*1.35 + 2*1.30 + 5*0.65 + 7*0.91$
UL S/ 17	$1*1.00 + 2*1.30 + 6*0.78 + 8*0.91$
UL S/ 18	$1*1.00 + 2*1.30 + 3*0.65 + 6*0.78 + 8*0.91$
UL S/ 19	$1*1.00 + 2*1.30 + 6*0.78 + 4*0.65 + 8*0.91$
UL S/ 20	$1*1.00 + 2*1.30 + 6*0.78 + 5*0.65 + 8*0.91$
UL S/ 21	$1*1.00 + 2*1.30 + 8*0.91$
UL S/ 22	$1*1.00 + 2*1.30 + 3*0.65 + 8*0.91$
UL S/ 23	$1*1.00 + 2*1.30 + 4*0.65 + 8*0.91$
UL S/ 24	$1*1.00 + 2*1.30 + 5*0.65 + 8*0.91$
UL S/ 25	$1*1.00 + 2*1.30 + 6*0.78 + 7*0.91$
UL S/ 26	$1*1.00 + 2*1.30 + 3*0.65 + 6*0.78 + 7*0.91$
UL S/ 27	$1*1.00 + 2*1.30 + 6*0.78 + 4*0.65 + 7*0.91$
UL S/ 28	$1*1.00 + 2*1.30 + 6*0.78 + 5*0.65 + 7*0.91$
UL S/ 29	$1*1.00 + 2*1.30 + 7*0.91$
UL S/ 30	$1*1.00 + 2*1.30 + 3*0.65 + 7*0.91$
UL S/ 31	$1*1.00 + 2*1.30 + 4*0.65 + 7*0.91$
UL S/ 32	$1*1.00 + 2*1.30 + 5*0.65 + 7*0.91$
UL S/ 33	$1*1.35$
UL S/ 34	$1*1.35 + 6*1.30$
UL S/ 35	$1*1.35 + 3*0.65 + 6*1.30$
UL S/ 36	$1*1.35 + 6*1.30 + 4*0.65$
UL S/ 37	$1*1.35 + 6*1.30 + 5*0.65$
UL S/ 38	$1*1.00 + 6*1.30$
UL S/ 39	$1*1.00 + 3*0.65 + 6*1.30$
UL S/ 40	$1*1.00 + 6*1.30 + 4*0.65$
UL S/ 41	$1*1.00 + 6*1.30 + 5*0.65$
UL S/ 42	$1*1.00$
UL S/ 43	$1*1.35 + 3*1.30 + 6*0.78$
UL S/ 44	$1*1.35 + 6*0.78 + 4*1.30$
UL S/ 45	$1*1.35 + 6*0.78 + 5*1.30$
UL S/ 46	$1*1.35 + 3*1.30$
UL S/ 47	$1*1.35 + 4*1.30$
UL S/ 48	$1*1.35 + 5*1.30$
UL S/ 49	$1*1.00 + 3*1.30 + 6*0.78$
UL S/ 50	$1*1.00 + 6*0.78 + 4*1.30$

Pav. 11 Apkrovų derinių lentelė

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	27	0

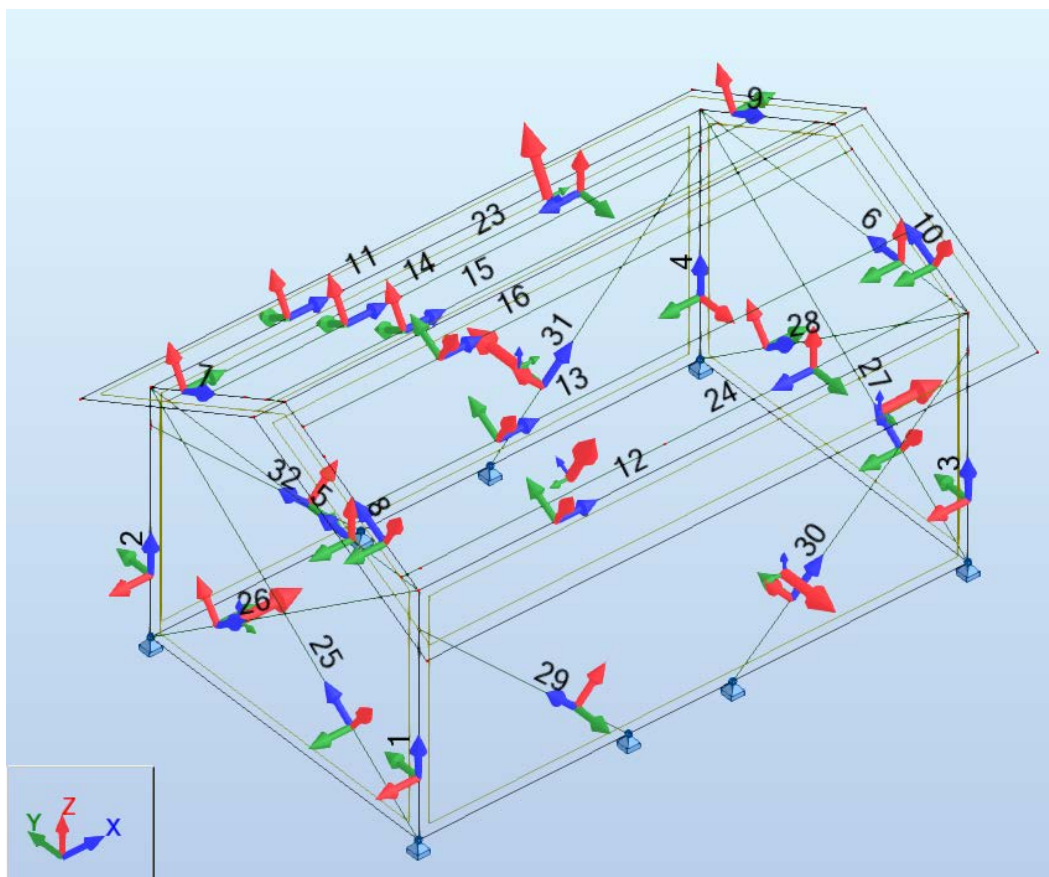
Combinations/Comp.	Definition
ULS/ 51	$1*1.00 + 6*0.78 + 5*1.30$
ULS/ 52	$1*1.00 + 3*1.30$
ULS/ 53	$1*1.00 + 4*1.30$
ULS/ 54	$1*1.00 + 5*1.30$
SLS:CHR/ 1	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 2	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.50 + 6*0.60 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 3	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 4*0.50 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 4	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 5*0.50 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 5	$1*1.00 + 2*1.00 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 6	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.50 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 7	$1*1.00 + 2*1.00 + 4*0.50 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 8	$1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.50 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 9	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 10	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.50 + 6*0.60 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 11	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 4*0.50 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 12	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 5*0.50 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 13	$1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 14	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.50 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 15	$1*1.00 + 2*1.00 + 4*0.50 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 16	$1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.50 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 17	$1*1.00$
SLS:CHR/ 18	$1*1.00 + 6*1.00$
SLS:CHR/ 19	$1*1.00 + 3*0.50 + 6*1.00$
SLS:CHR/ 20	$1*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50$
SLS:CHR/ 21	$1*1.00 + 6*1.00 + 5*0.50$
SLS:CHR/ 22	$1*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60$
SLS:CHR/ 23	$1*1.00 + 6*0.60 + 4*1.00$
SLS:CHR/ 24	$1*1.00 + 6*0.60 + 5*1.00$
SLS:CHR/ 25	$1*1.00 + 3*1.00$
SLS:CHR/ 26	$1*1.00 + 4*1.00$
SLS:CHR/ 27	$1*1.00 + 5*1.00$
SLS:FRE/ 28	$1*1.00$
SLS:FRE/ 29	$1*1.00 + 6*0.20$
SLS:FRE/ 30	$1*1.00 + 3*0.20$
SLS:FRE/ 31	$1*1.00 + 4*0.20$
SLS:FRE/ 32	$1*1.00 + 5*0.20$
SLS:QPR/ 33	$1*1.00$
SLS:CHR/ 1	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 2	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.50 + 6*0.60 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 3	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 4*0.50 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 4	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 5*0.50 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 5	$1*1.00 + 2*1.00 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 6	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.50 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 7	$1*1.00 + 2*1.00 + 4*0.50 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 8	$1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.50 + 8*0.70$
SLS:CHR/ 9	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 10	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.50 + 6*0.60 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 11	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 4*0.50 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 12	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 5*0.50 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 13	$1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 14	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.50 + 7*0.70$

Pav. 12 Apkrovų derinių lentelė (tęsinys 1)

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	27	0

SLS:CHR/ 15	$1*1.00 + 2*1.00 + 4*0.50 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 16	$1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.50 + 7*0.70$
SLS:CHR/ 17	$1*1.00$
SLS:CHR/ 18	$1*1.00 + 6*1.00$
SLS:CHR/ 19	$1*1.00 + 3*0.50 + 6*1.00$
SLS:CHR/ 20	$1*1.00 + 6*1.00 + 4*0.50$
SLS:CHR/ 21	$1*1.00 + 6*1.00 + 5*0.50$
SLS:CHR/ 22	$1*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60$
SLS:CHR/ 23	$1*1.00 + 6*0.60 + 4*1.00$
SLS:CHR/ 24	$1*1.00 + 6*0.60 + 5*1.00$
SLS:CHR/ 25	$1*1.00 + 3*1.00$
SLS:CHR/ 26	$1*1.00 + 4*1.00$
SLS:CHR/ 27	$1*1.00 + 5*1.00$
SLS:FRE/ 1	$1*1.00$
SLS:FRE/ 2	$1*1.00 + 6*0.20$
SLS:FRE/ 3	$1*1.00 + 3*0.20$
SLS:FRE/ 4	$1*1.00 + 4*0.20$
SLS:FRE/ 5	$1*1.00 + 5*0.20$
SLS:QPR/ 1	$1*1.00$

Pav. 13 Apkrovų derinių lentelė (tęsinys 2)



Pav. 14 Strypų numeracija

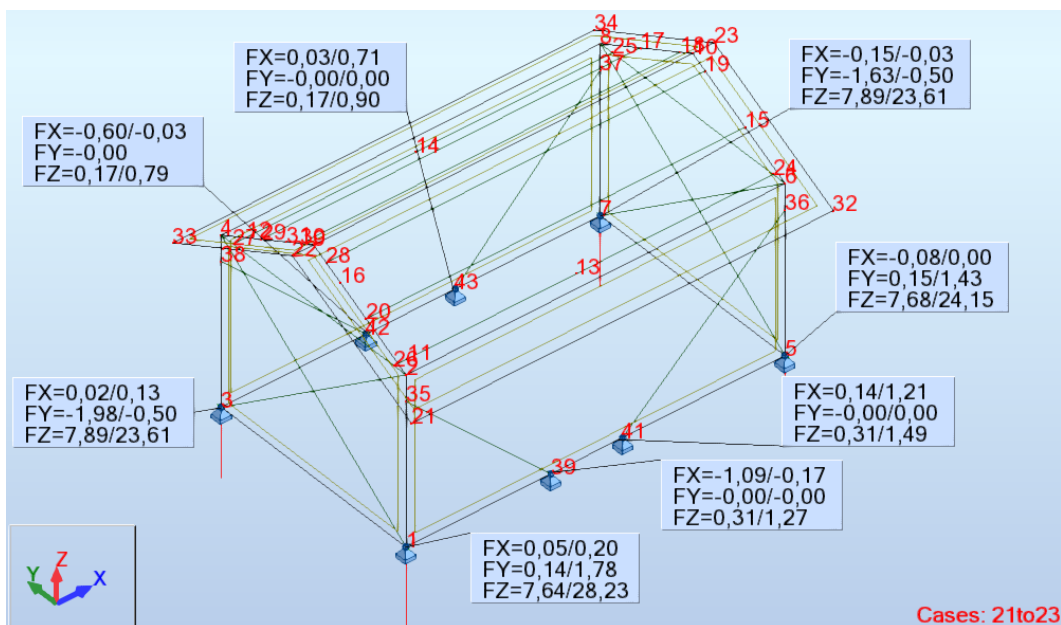
19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	27	0

	UX (mm)	UY (mm)	UZ (mm)
MAX	0,00	23,49	0,23
Bar	1	11	1
Case	SLS:CHR/6	SLS:CHR/22	SLS:CHR/2
MIN	-0,00	-23,49	-15,50
Bar	10	12	11
Case	SLS:CHR/22	SLS:CHR/22	SLS:CHR/22

Pav. 15 Maksimalūs elementų poslinkiai

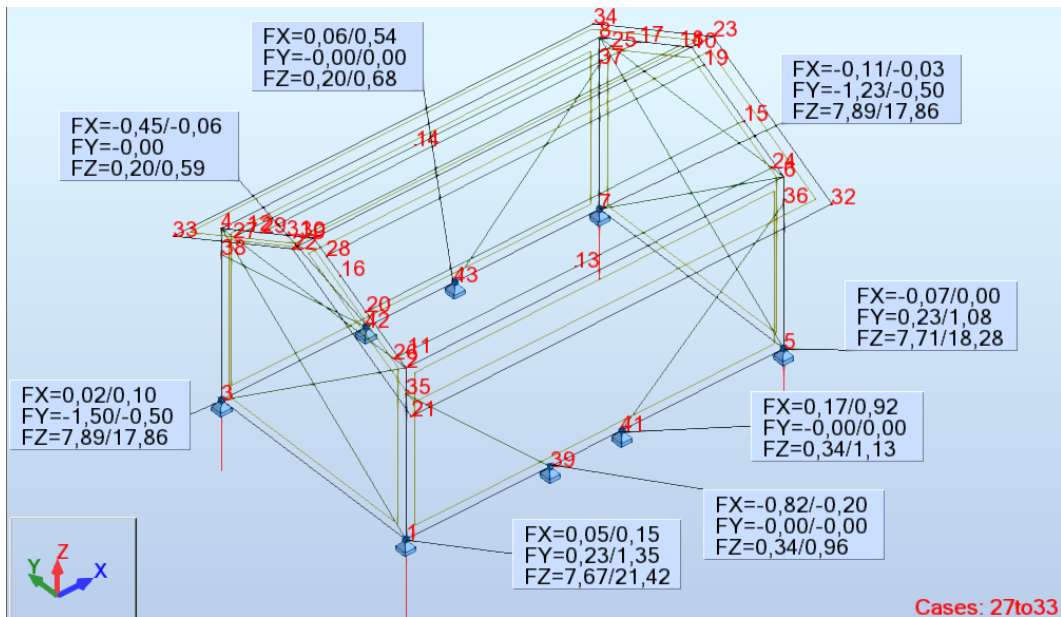
	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	1,21	1,78	28,23	0,00	0,00	0,00
Node	41	1	1	42	5	41
Case	ULS/6	ULS/14	ULS/14	ULS/44	ULS/10	ULS/2
MIN	-1,09	-1,98	0,17	-0,00	-0,00	-0,00
Node	39	3	42	41	42	5
Case	ULS/6	ULS/10	ULS/38	ULS/2	ULS/43	ULS/43

Pav. 16 Atraminių reakcijų reikšmių ekstremumai nuo skaičiuotinių apkrovų



Pav. 17 Maksimalios atraminių reakcijų reikšmės nuo skaičiuotinių apkrovų derinių

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	27	0

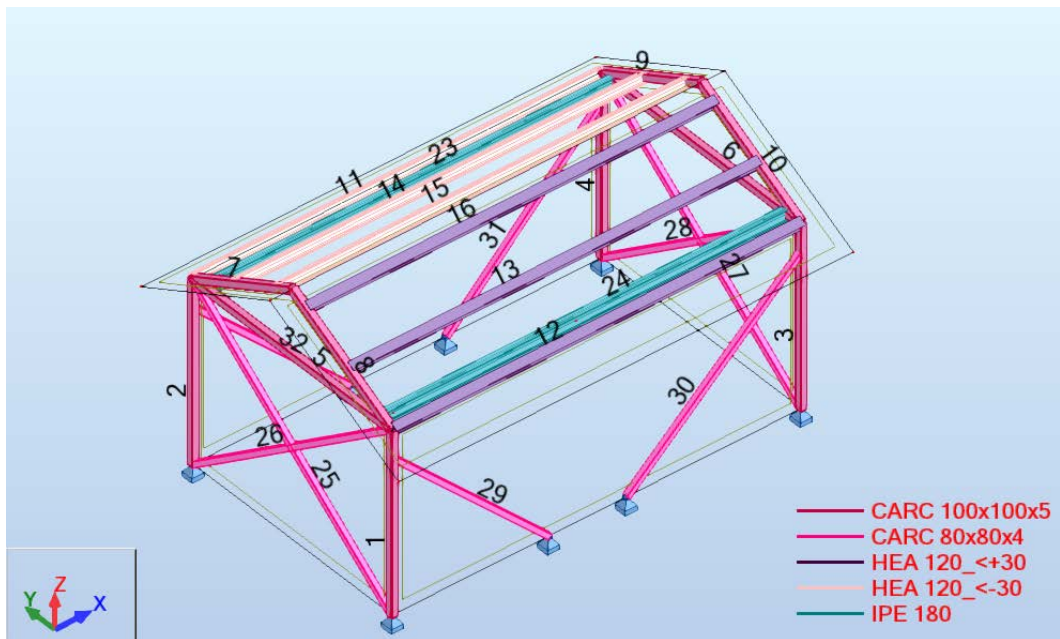


Pav. 18 Maksimalios atraminių reakcijų reikšmės nuo charakteristinių apkrovų derinių

Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case	Ratio(uy)	Case (uy)	Ratio(uz)	Case (uz)	Ratio(vx)	Case (vx)	Ratio(vy)	Case (vy)
1	CARC 100x100x5	S 275	132.03	132.03	0.16	21 ULS /10/	-	-	-	-	0.00	24 SLS /22/	0.00	24 SLS /14/
2	CARC 100x100x5	S 275	132.03	132.03	0.13	21 ULS /43/	-	-	-	-	0.00	24 SLS /14/	0.00	24 SLS /22/
3	CARC 100x100x5	S 275	132.03	132.03	0.12	21 ULS /2/	-	-	-	-	0.00	24 SLS /22/	0.00	24 SLS /6/
4	CARC 100x100x5	S 275	132.03	132.03	0.13	21 ULS /43/	-	-	-	-	0.00	24 SLS /9/	0.00	24 SLS /22/
5 Sija_5	CARC 100x100x5	S 275	88.02	88.02	0.11	21 ULS /14/	0.00	24 SLS /9/	0.15	24 SLS /9/	-	-	-	-
6 Sija_6	CARC 100x100x5	S 275	88.02	88.02	0.06	21 ULS /6/	0.00	24 SLS /6/	0.10	24 SLS /11/	-	-	-	-
7 Sija_7	CARC 100x100x5	S 275	49.68	49.68	0.20	21 ULS /43/	0.00	24 SLS /25/	0.14	24 SLS /22/	-	-	-	-
8 Sija_8	CARC 100x100x5	S 275	49.68	49.68	0.20	21 ULS /43/	0.00	24 SLS /14/	0.14	24 SLS /22/	-	-	-	-
9 Sija_9	CARC 100x100x5	S 275	49.68	49.68	0.20	21 ULS /43/	0.00	24 SLS /25/	0.14	24 SLS /22/	-	-	-	-
10 Sija_10	CARC 100x100x5	S 275	49.68	49.68	0.20	21 ULS /43/	0.00	24 SLS /14/	0.14	24 SLS /25/	-	-	-	-
11 Sija_11	HEA 120_<+30	S 275	116.54	188.83	0.35	21 ULS /46/	0.82	24 SLS /22/	0.54	24 SLS /22/	-	-	-	-
12 Sija_12	HEA 120_<+30	S 275	116.54	188.83	0.35	21 ULS /46/	0.82	24 SLS /22/	0.54	24 SLS /26/	-	-	-	-
13 Sija_13	HEA 120_<+30	S 275	116.54	188.83	0.31	21 ULS /43/	0.72	24 SLS /26/	0.47	24 SLS /22/	-	-	-	-
14 Sija_14	HEA 120_<+30	S 275	116.54	188.83	0.31	21 ULS /43/	0.72	24 SLS /25/	0.47	24 SLS /24/	-	-	-	-
15 Sija_15	HEA 120_<+30	S 275	116.54	188.83	0.46	21 ULS /48/	0.60	24 SLS /25/	0.40	24 SLS /22/	-	-	-	-
16 Sija_16	HEA 120_<+30	S 275	116.54	188.83	0.46	21 ULS /46/	0.60	24 SLS /25/	0.40	24 SLS /23/	-	-	-	-
23 Sija_talei_23	IPE 180	S 275	76.86	277.76	0.10	21 ULS /3/	0.00	24 SLS /22/	0.05	24 SLS /11/	-	-	-	-
24 Sija_talei_24	IPE 180	S 275	76.86	277.76	0.81	21 ULS /11/	0.00	24 SLS /6/	0.35	24 SLS /2/	-	-	-	-
25 Beam_25	CARC 80x80x4	S 275	137.89	137.89	0.03	21 ULS /14/	0.00	24 SLS /9/	0.06	24 SLS /6/	-	-	-	-
26 Beam_26	CARC 80x80x4	S 275	137.89	137.89	0.03	21 ULS /10/	0.00	24 SLS /22/	0.06	24 SLS /11/	-	-	-	-
27 Beam_27	CARC 80x80x4	S 275	137.89	137.89	0.03	21 ULS /6/	0.00	24 SLS /22/	0.06	24 SLS /21/	-	-	-	-
28 Beam_28	CARC 80x80x4	S 275	137.89	137.89	0.03	21 ULS /2/	0.00	24 SLS /2/	0.06	24 SLS /3/	-	-	-	-
29 Beam_29	CARC 80x80x4	S 275	99.57	99.57	0.02	21 ULS /6/	0.00	24 SLS /19/	0.02	24 SLS /9/	-	-	-	-
30 Beam_30	CARC 80x80x4	S 275	105.73	105.73	0.02	21 ULS /6/	0.00	24 SLS /2/	0.03	24 SLS /2/	-	-	-	-
31 Beam_31	CARC 80x80x4	S 275	99.57	99.57	0.01	21 ULS /6/	0.00	24 SLS /22/	0.02	24 SLS /3/	-	-	-	-
32 Beam_32	CARC 80x80x4	S 275	99.57	99.57	0.01	21 ULS /46/	0.00	24 SLS /26/	0.02	24 SLS /2/	-	-	-	-

Pav. 19 Plieninių elementų parinkimo rezultatai

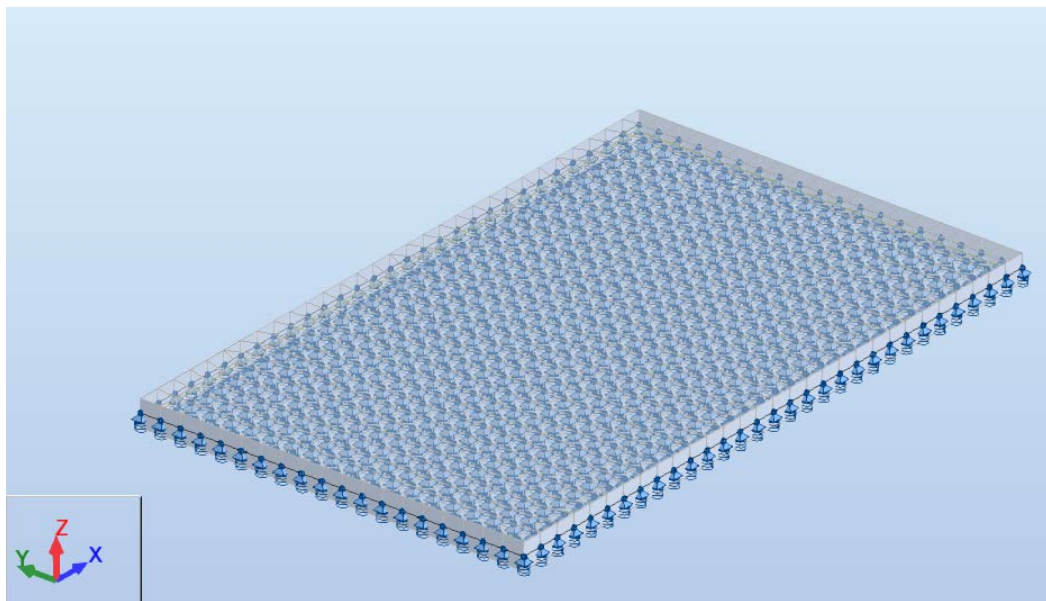
19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	27	0



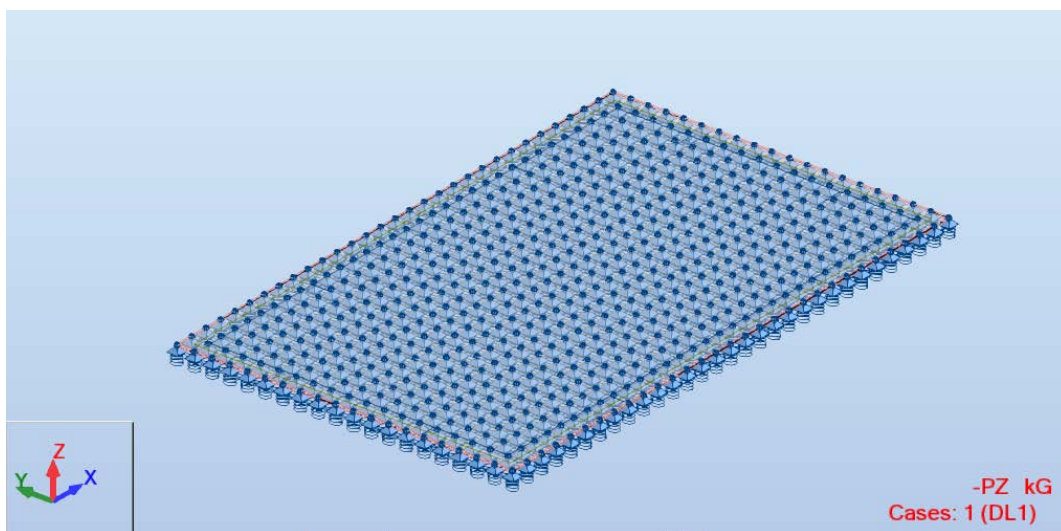
Pav. 20 Plieninių elementų skerspjūviai

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	27	0

1.2 Pastato pamato plokštės skaičiavimas

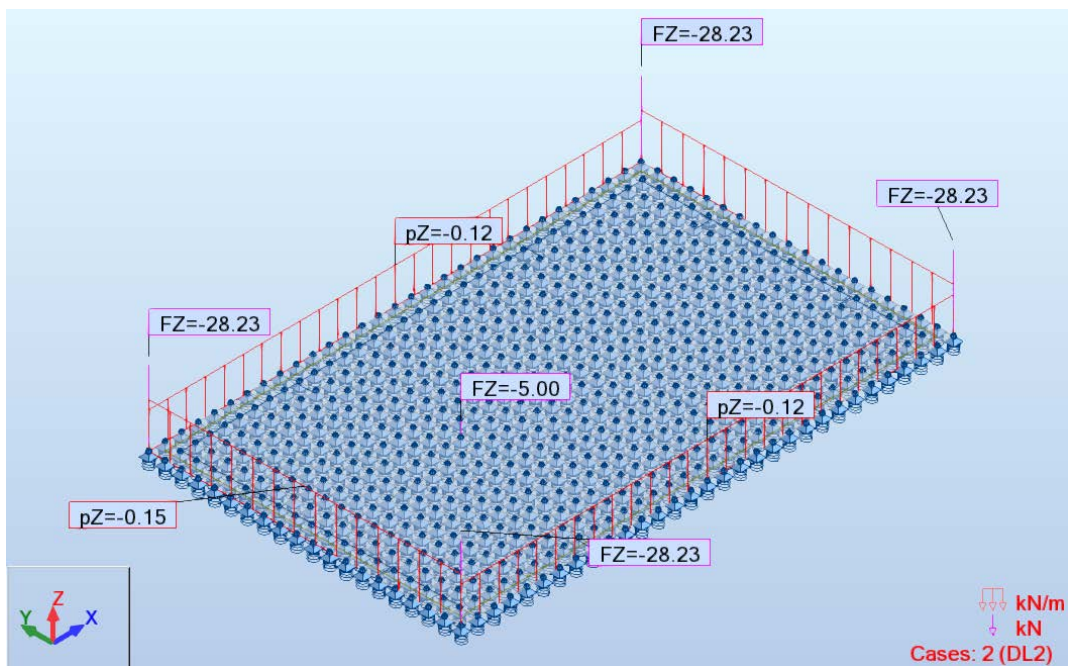


Pav. 21 Skačiuojamoji schema

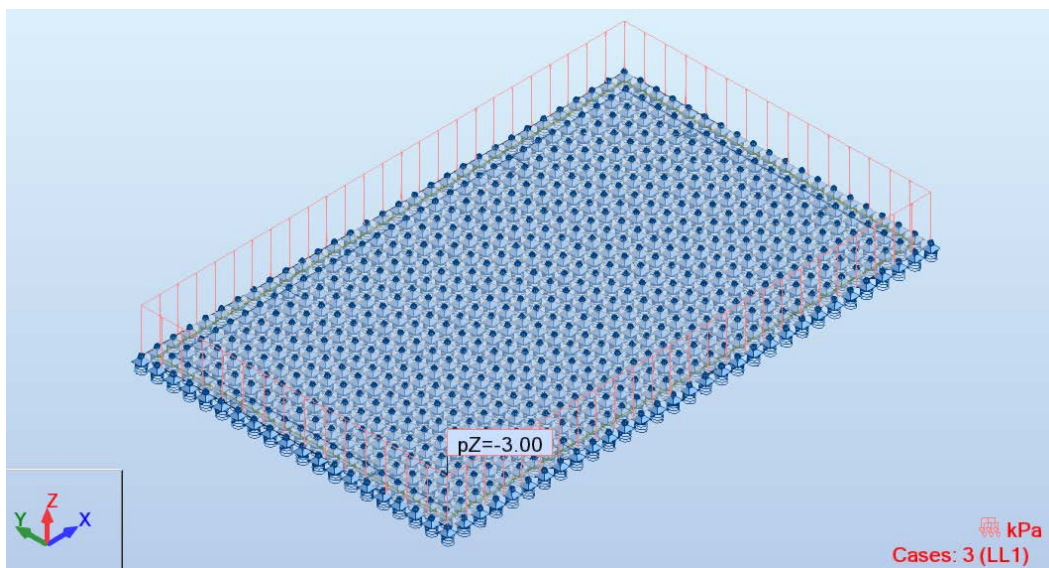


Pav. 22 Nuolatinė apkrova (savasis plokštės svoris, DL1)

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	27	0



Pav. 23 Nuolatinė apkrova (įrangos, sieninių plokščių ir plieninio karkaso svoris, DL2)



Pav. 24 Naudojimo apkrova (LL1)

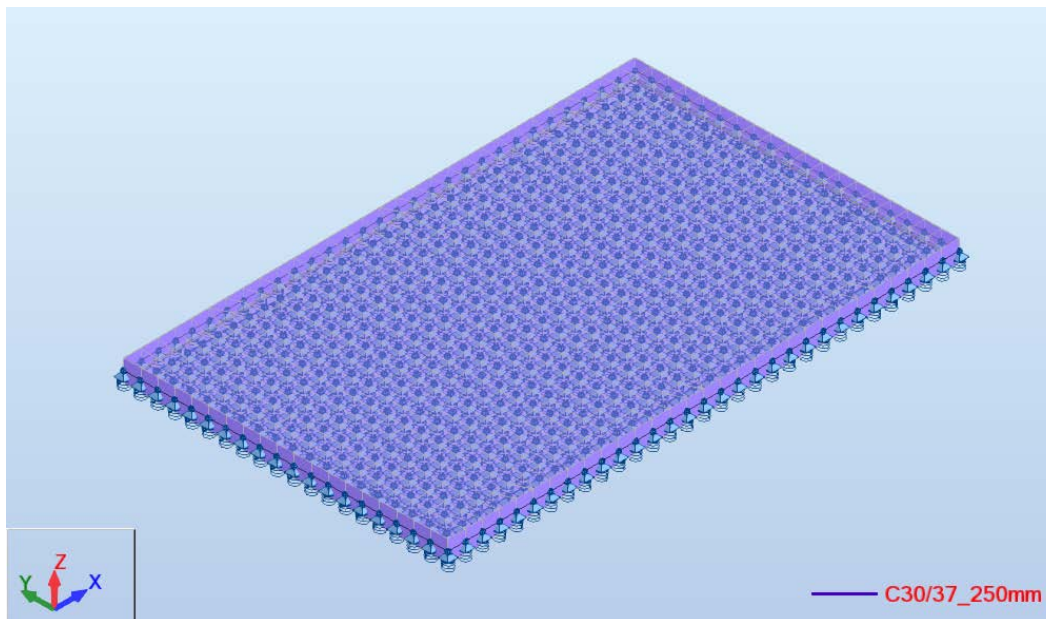
19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	27	0

Case	Load type	List	Load values (m) (kN) (Deg)
1:DL1	self-weight	1	'PZ Negative Factor=1,00
2:DL2	nodal force	1to4	'FZ=-28,23(kN)
3:LL1	(FE) uniform	1	'PZ=-3,00(kN/m2)
2:DL2	nodal force	363	'FZ=-5,00(kN)
2:DL2	(FE) linear on edges	1_EDGE(2 4)	'PZ=-0,12(kN/m)
2:DL2	(FE) linear on edges	1_EDGE(1 3)	'PZ=-0,15(kN/m)

Pav. 25 Apkrovų tipų lentelė

Combinations/Comp.	Definition
ULS/1	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.30
ULS/2	1*1.35 + 2*1.35
ULS/3	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.30
ULS/4	1*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 1	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
SLS:CHR/ 2	1*1.00 + 2*1.00
SLS:FRE/ 3	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70
SLS:FRE/ 4	1*1.00 + 2*1.00
SLS:QPR/ 5	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.60
SLS:QPR/ 6	1*1.00 + 2*1.00
SLS:CHR/ 1	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
SLS:CHR/ 2	1*1.00 + 2*1.00
SLS:FRE/ 1	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70
SLS:FRE/ 2	1*1.00 + 2*1.00
SLS:QPR/ 1	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.60
SLS:QPR/ 2	1*1.00 + 2*1.00

Pav. 26 Apkrovų derinių lentelė



Pav. 27 Konstrukcijų betono klasė ir storiai

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	27	0

EN 1992-1-1:2004 AC:2008 Reinforcement P...

General Materials SLS Parameters Reinforcement

Calculation range

☒ Cracking ☒ Reinforcement adjust

☒ Deflection ☐ Reinforcement adjust

Allowable values

Deflections: $f < 3,000$ (cm)

Environment class: XC4 XC4

Cracking: wk < 0,3 (mm) ☒ wk < 0,3 (mm) ☒

Concrete age (loading moment): 90 days

Relative environment humidity: 80 (%)

☐ Concrete creep coefficient: Auto

☐ Allowed nonlinear creep 3.1.4(4)

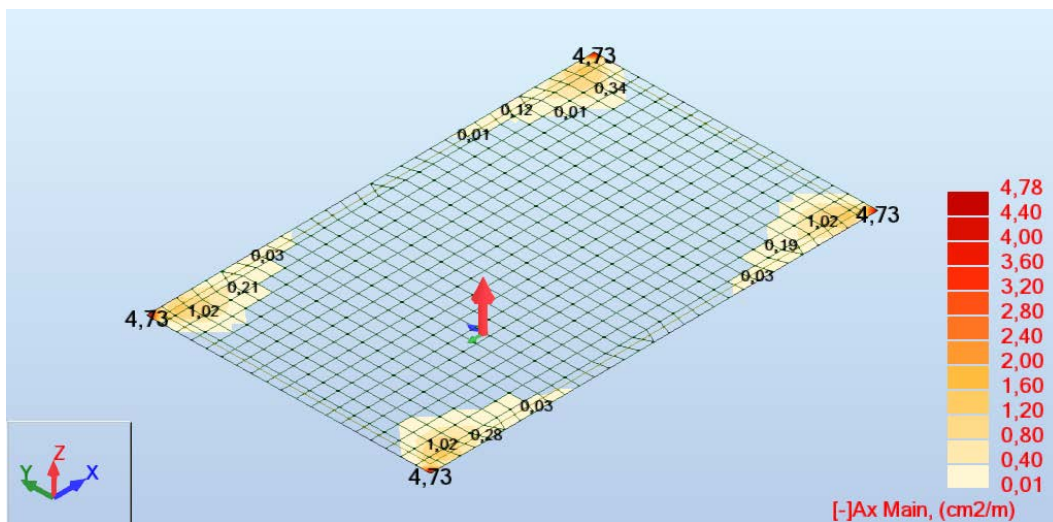
Note Add Close Help

Pav. 28 Tinkamumo ribinio būvio gelžbetoninėms konstrukcijoms ribinių reikšmių parametrai

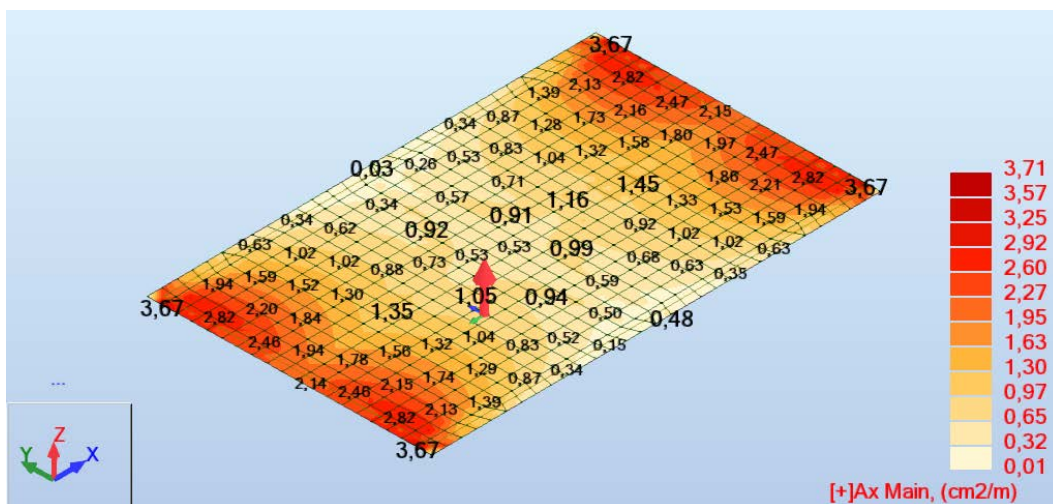
	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0,0	0,0	-0,013	0,000	0,001	0,0
Node	1	1	400	4	4	1
Case	SLS:CHR/1	SLS:CHR/1	SLS:CHR/2	SLS:CHR/2	SLS:CHR/1	SLS:CHR/1
MIN	0,0	0,0	-0,128	-0,000	-0,001	0,0
Node	1	1	2	3	1	1
Case	SLS:CHR/1	SLS:CHR/1	SLS:CHR/1	SLS:CHR/2	SLS:CHR/1	SLS:CHR/1

Pav. 29 Maksimalūs poslinkiai

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	27	0

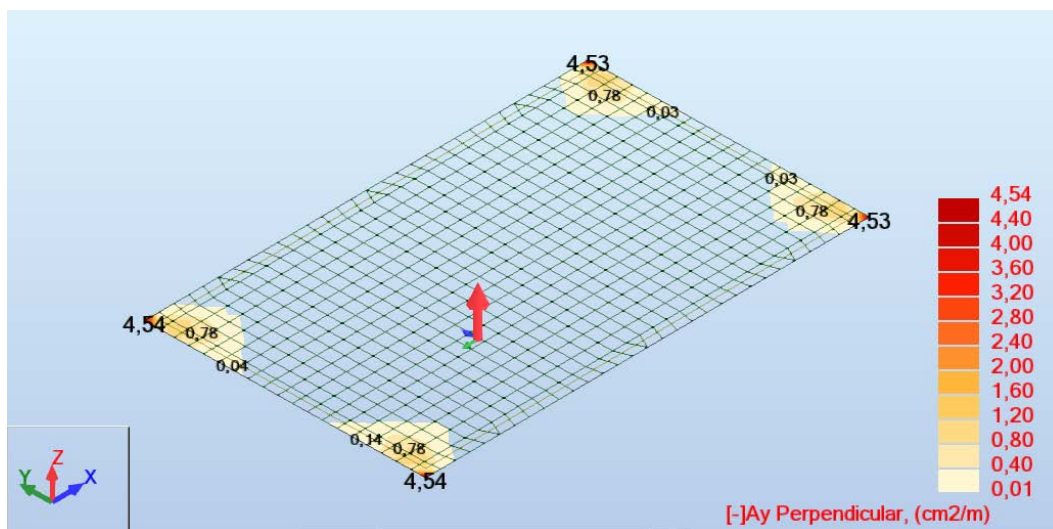


Pav. 30 Reikalaujamas armavimas X- kryptimi

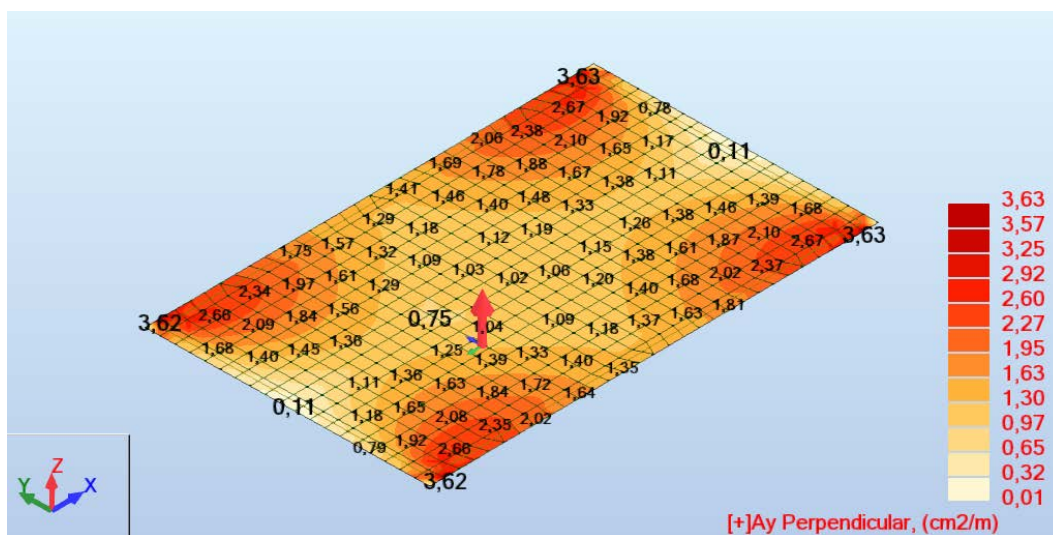


Pav. 31 Reikalaujamas armavimas X+ kryptimi

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	27	0

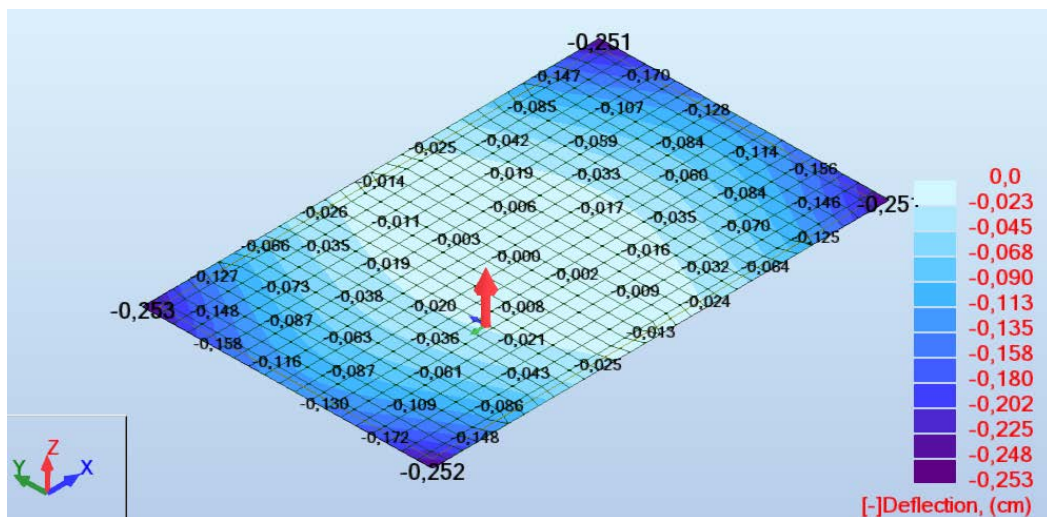


Pav. 32 Reikalaujamas armavimas Y- kryptimi

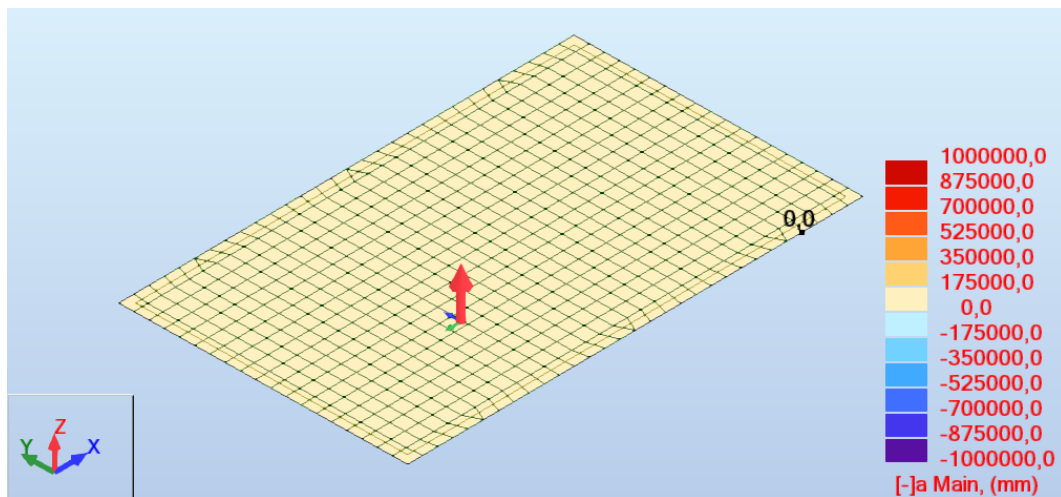


Pav. 33 Reikalaujamas armavimas Y+ kryptimi

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	27	0

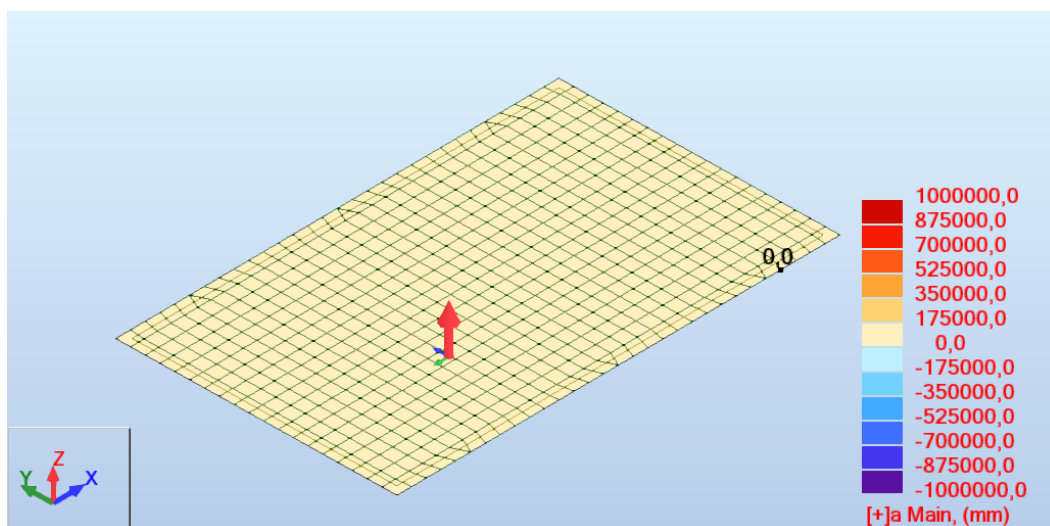


Pav. 34 Ribiniai poslinkiai

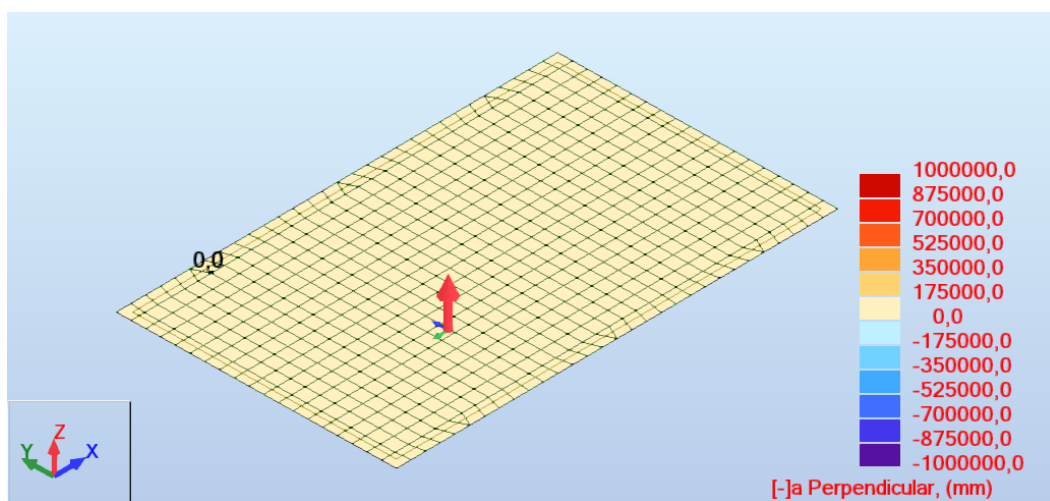


Pav. 35 Pleišėjimo reikšmės (X kryptimi [-])

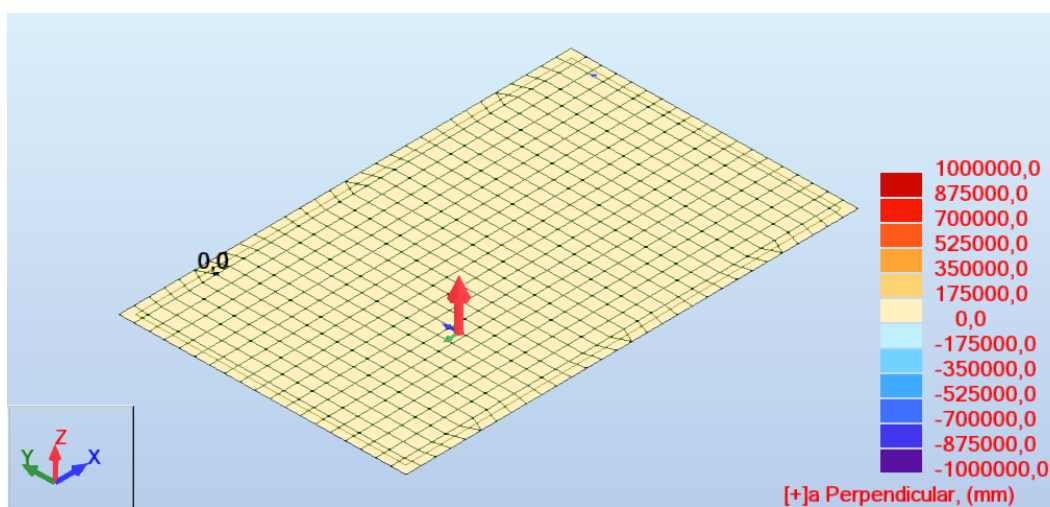
19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	27	0



Pav. 36 Pleišėjimo reikšmės (X kryptimi [+])



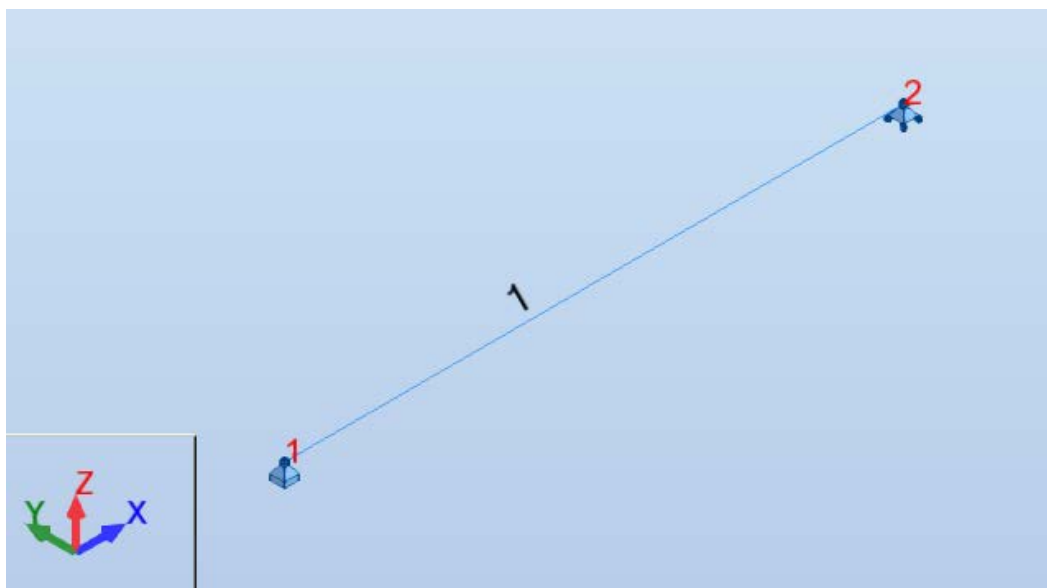
Pav. 37 Pleišėjimo reikšmės (Y kryptimi [-])



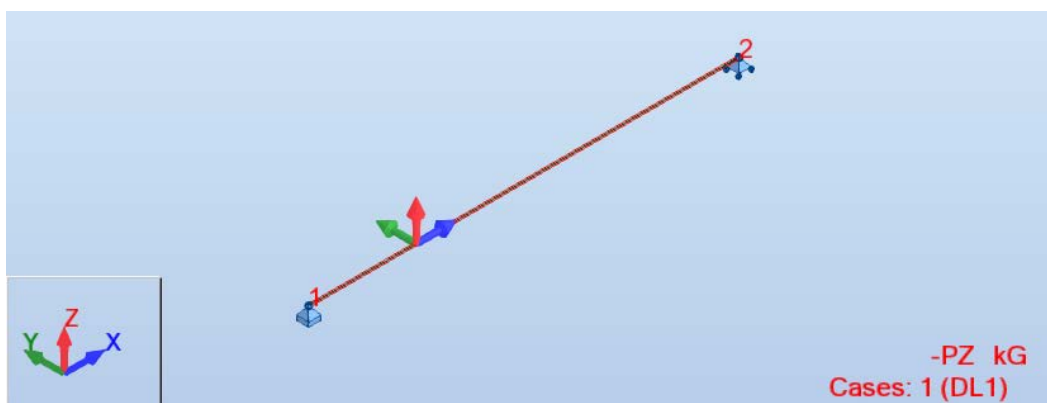
Pav. 38 Pleišėjimo reikšmės (Y kryptimi [+])

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	27	0

1.3 Sijos telferiui skaičiavimas

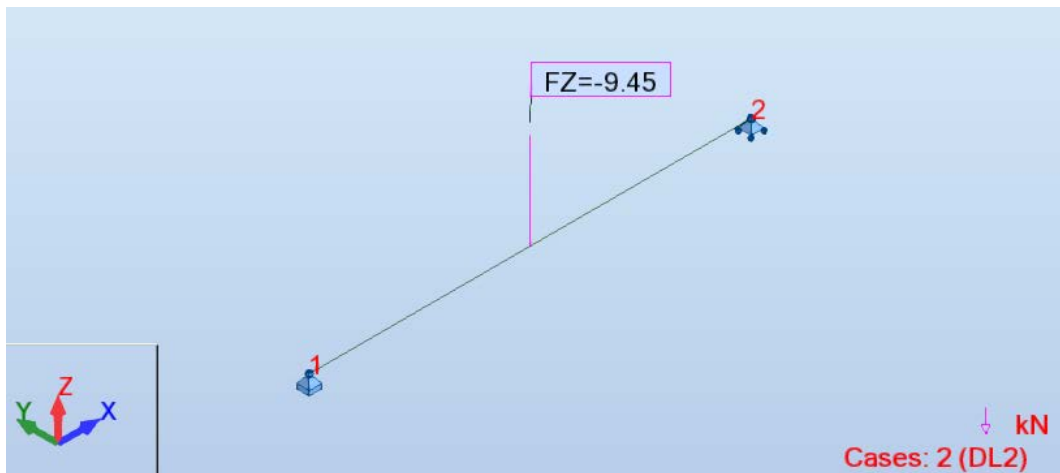


Pav. 39 Skačiuojamoji schema

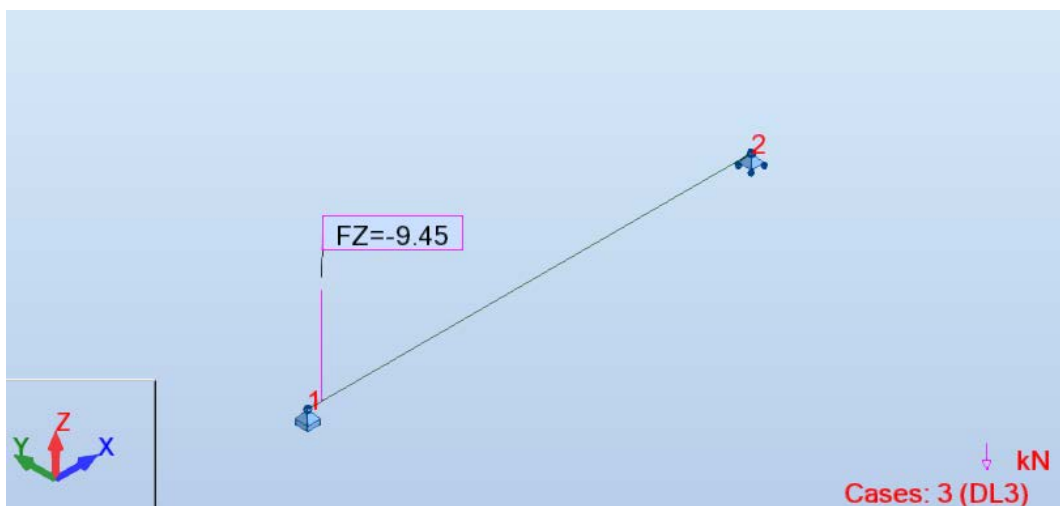


Pav. 40 Nuolatinė apkrova (savasis konstrukcijų svoris DL1)

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	27	0



Pav. 41 Nuolatinė apkrova (DL2, telferio su kroviniu sukelta apkrova – 1 apkrovimo variantas)



Pav. 42 Nuolatinė apkrova (DL3, telferio su kroviniu sukelta apkrova – 2 apkrovimo variantas)

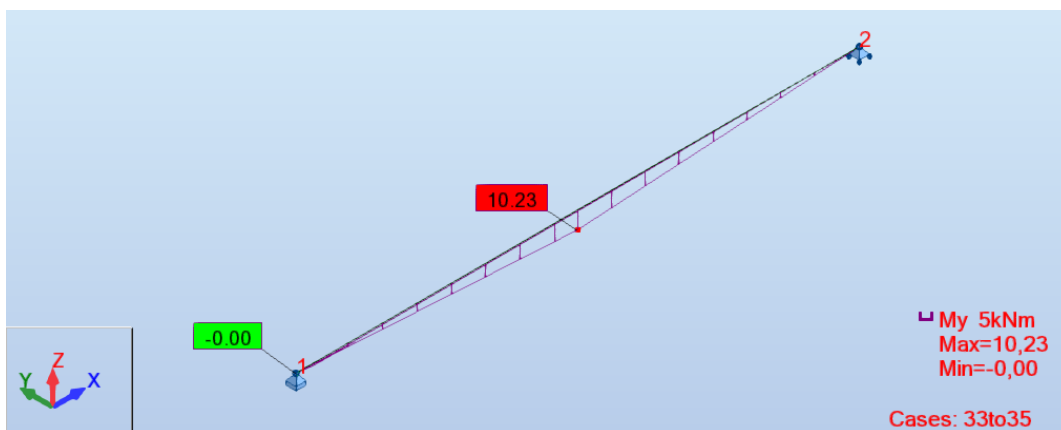
Case	Load type	List	Load values
1	self-weight	1	PZ Negative Factor=1,00
2	bar force	1	FZ=-9,45(kN) X=0,50 relative
3	bar force	1	FZ=-9,45(kN) X=0,10(m)

Pav. 43 Apkrovų tipų lentelė

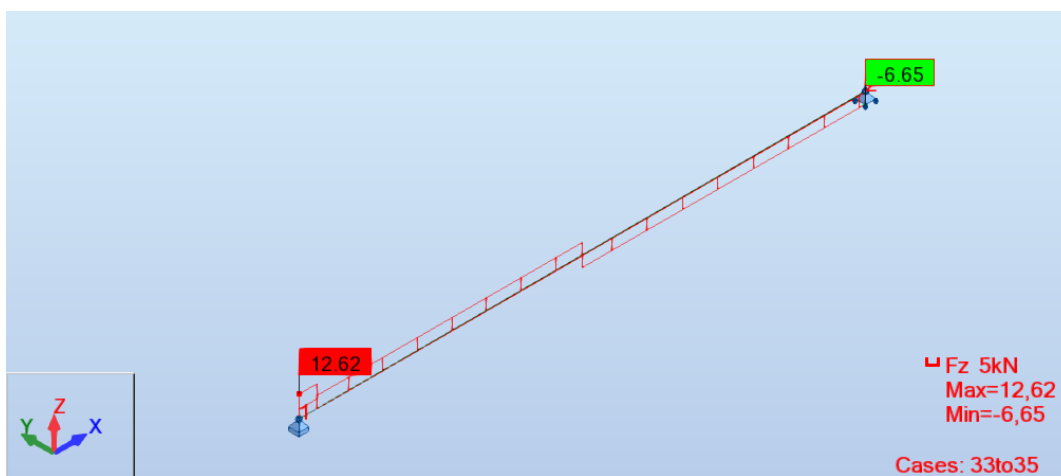
19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	27	0

Combinations/Comp.	Definition
ULS/ 1	$1*1.35 + 2*1.35$
ULS/ 2	$1*1.35 + 2*1.00$
ULS/ 3	$1*1.00 + 2*1.35$
ULS/ 4	$1*1.00 + 2*1.00$
ULS/ 5	$1*1.35 + 3*1.35$
ULS/ 6	$1*1.35 + 3*1.00$
ULS/ 7	$1*1.00 + 3*1.35$
ULS/ 8	$1*1.00 + 3*1.00$
SLS:CHR/ 1	$1*1.00 + 2*1.00$
SLS:CHR/ 2	$1*1.00 + 3*1.00$
SLS:FRE/ 3	$1*1.00 + 2*1.00$
SLS:FRE/ 4	$1*1.00 + 3*1.00$
SLS:QPR/ 5	$1*1.00 + 2*1.00$
SLS:QPR/ 6	$1*1.00 + 3*1.00$
SLS:CHR/ 1	$1*1.00 + 2*1.00$
SLS:CHR/ 2	$1*1.00 + 3*1.00$
SLS:FRE/ 1	$1*1.00 + 2*1.00$
SLS:FRE/ 2	$1*1.00 + 3*1.00$
SLS:QPR/ 1	$1*1.00 + 2*1.00$
SLS:QPR/ 2	$1*1.00 + 3*1.00$

Pav. 44 Apkrovų derinių lentelė

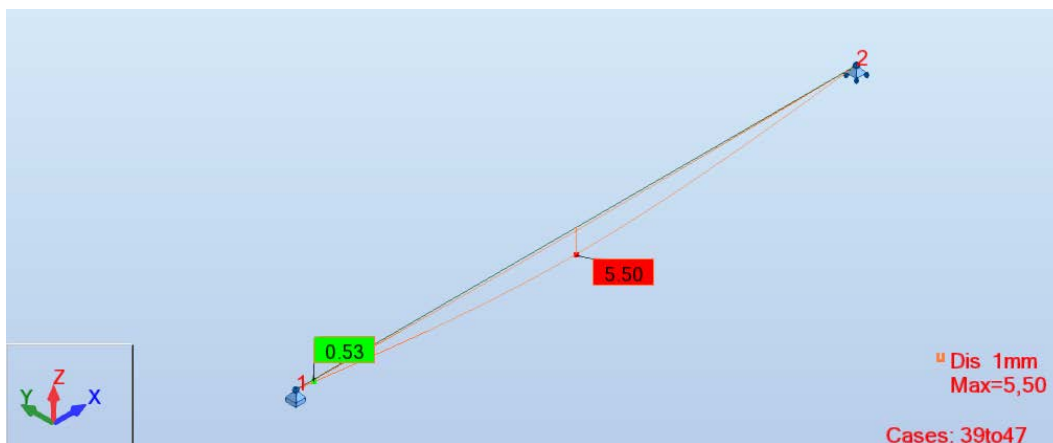


Pav. 45 Lenkimo momentų diagrama nuo ULS derinių

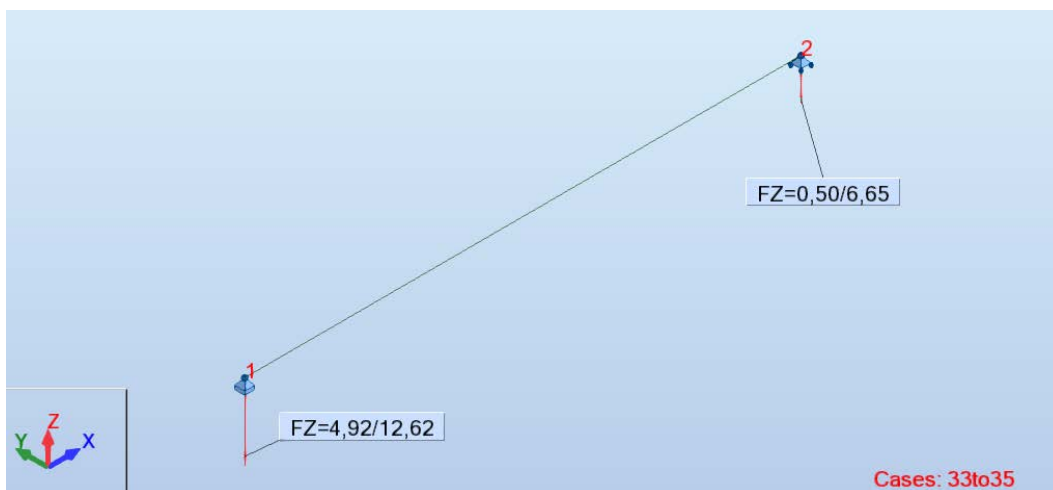


Pav. 46 Skersinių jėgų diagrama nuo ULS derinių

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	27	0



Pav. 47 Sijos ribiniai poslinkiai nuo SLS derinių



Pav. 48 Atraminės reakcijos nuo skaičiuotinių ULS apkrovų derinių

Member	Section	Material	Lay	Laz	Ratio	Case	Ratio(uz)	Case (uz)
1 Beam1_1	<input checked="" type="checkbox"/> IPE 140	Steel	16.41	189.88	0.84	33 ULS /1/	0.44	36 SLS /1/

Pav. 49 Plieninės sijos parinkimo rezultatai

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	27	0

2 Atitvarų principinių detalių ir mazgų šiluminės varžos skaičiavimai

2.1 Pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų vertės

Pastatui nekeliami jokia energetinė naudingumo klasė.

2.2 Daugiasluoksnė stoginė plokštė

- Stogo paviršiaus patalpoje šiluminė varža parenkama iš STR 2.01.02:2016 2 priedo 2.3 lentelės:
 $R_{si} = 0,10 \text{ (m}^2\text{K)/W}$;
- Stogo išorinio paviršiaus šiluminė varža parenkama iš STR 2.01.02:2016 2 priedo 2.3 lentelės.
 $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$;
- Plokštės išorinės dangos nominalus storis, $t=0,5 \text{ mm}$, $\lambda_{dec} = 50,0 \text{ W/(mK)}$;
- Plokštės užpildas, polistireninis putplastis, $t_{min}=100\text{mm}$. Projektinis šilumos laidumo koeficientas, $\lambda_{dec} = 0,037 \text{ W/(mK)}$;
 $\lambda_{1,ds} = \lambda_{3,dec} + \Delta\lambda_w + \Delta\lambda_{cv} = 0,037 + 0,001+0= 0,038 \text{ W/(mK)}$
- Šilumos perdavimo koeficiento pataisa ΔU_{fn} dėl papildomo šilumos nutekėjimo per metalines vėdinamo fasado sistemos dalis priimama ne didesnė nei $\Delta U_{fn}= 0,005 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;

Apskaičiuojama konstrukcijos šiluminė varža:

$$\Sigma R = 0,10+0,04+0,0005/50+0,10/0,038+0,0005/50=2,772 \text{ (m}^2\text{K)/ W};$$

$$U=1/2,772+0,005=0,366 \text{ W/(m}^2\text{K)};$$

$$\text{Konstrukcijos šilumos perdavimo koeficientas: } U = 0,366 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

2.3 Daugiasluoksnė sieninė plokštė

- Sienos paviršiaus patalpoje šiluminė varža parenkama iš STR 2.01.02:2016 2 priedo 2.3 lentelės:
 $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K)/W}$;
- Sienos išorinio paviršiaus šiluminė varža parenkama irgi iš STR 2.01.02:2016 2 priedo 2.3 lentelės.
 $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{K)/W}$;
- Plokštės išorinės dangos nominalus storis, $t=0,5 \text{ mm}$, $\lambda_{dec} = 50,0 \text{ W/(mK)}$;
- Plokštės užpildas, polistireninis putplastis, $t=100\text{mm}$. Projektinis šilumos laidumo koeficientas, $\lambda_{dec} = 0,037 \text{ W/(mK)}$;
 $\lambda_{1,ds} = \lambda_{3,dec} + \Delta\lambda_w + \Delta\lambda_{cv} = 0,037 + 0,001+0= 0,038 \text{ W/(mK)}$
- Šilumos perdavimo koeficiento pataisa ΔU_{fn} dėl papildomo šilumos nutekėjimo per metalines vėdinamo fasado sistemos dalis priimama ne didesnė nei $\Delta U_{fn}= 0,005 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;

Apskaičiuojama konstrukcijos šiluminė varža:

$$\Sigma R = 0,13+0,04+0,0005/50+0,10/0,038+0,0005/50=2,802 \text{ (m}^2\text{K)/ W};$$

$$U=1/2,802+0,005=0,362 \text{ W/(m}^2\text{K)};$$

$$\text{Konstrukcijos šilumos perdavimo koeficientas: } U = 0,362 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$



19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	27	0

3 Išvados

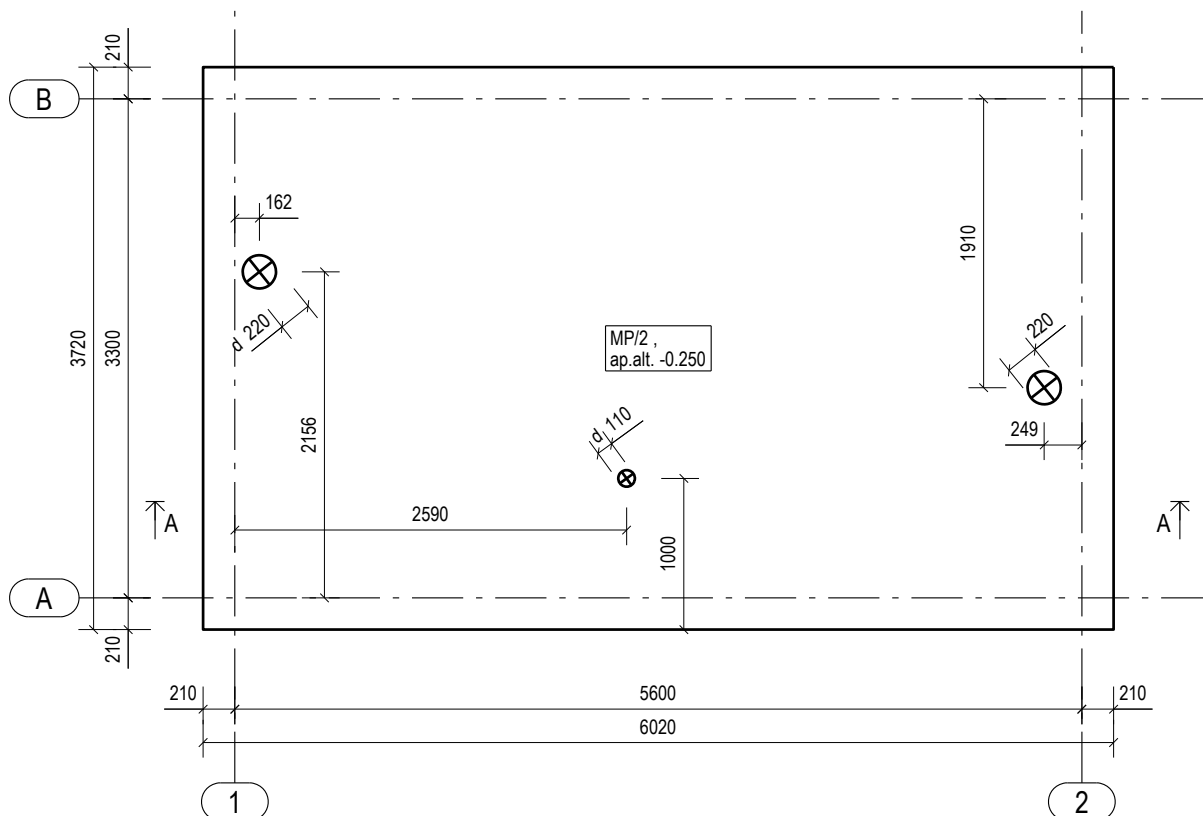
1. Skaičiavimo rezultatai atitinka projekto rengimo dokumentų ir normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.
2. Konstrukcinių elementų laikomosios galios išnaudojimai pateikiami atitinkamų elementų skyrių gale pav. „plieninių elementų parinkimo rezultatai“.
3. Konstrukcijų geometrija ir laikančių metalo konstrukcijų skerspjūviai gali priimti užduotas apkrovas, veikiančias eksploatacijos metu.
4. Pastato konstrukcijų deformacijų dydžiai neviršija leistinųjų reikšmių.

19.057-TP-SK.IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	27	0

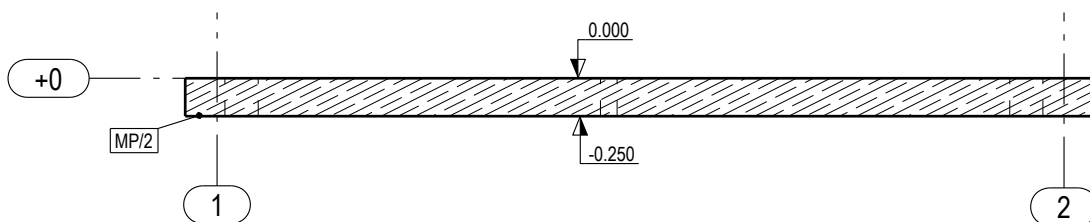
Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
1.	Pastato plieninės konstrukcijos, S355J2	TS-5	t	2,164	
2.	Monolitinė gelžbetoninė plokštė MP/2 (armatūra B500B, 80 kg/m ³ ; betonas C30/37 XC2 LST EN 206-1)	TS-4	m ³	5,60	
3.	Plieninis rėmas, S355J2	TS-5	t	0,10	
4.	Pagrindo GRL-1 detalė	TS-2	m ²	33,13	
4.1	Išlyginamasis C8/10 betono sluoksnis t=80 mm;				
4.2	PE plėvelė, t=0,2 mm				
4.3	Nesurištasis mišinys (LST EN 13285), 0/31,5, UF9, OC75, GP (sutankinti iki E/v2=80 MPa), t=150mm				
4.4	Smėlinis gruntas. Filtracijos koeficientas k ≥ 0,0001 m/s (sutankinti iki E/v2=60 MPa: t=150mm)				
5.	Sieninės daugiasluoksnės plokštės, t=100mm, polistireninio putplasčio užpildas $\lambda_D \leq 0.037$ W/(mK) pagal EN 12667	TS-8	m ²	58,45	
6.	Stoginės daugiasluoksnės plokštės, t=100/135mm, polistireninio putplasčio užpildas $\lambda_D \leq 0.037$ W/(mK) pagal EN 12667	TS-8	m ²	32,20	
7.	Daugiasluoksnių plokščių SJD-1 detalė (jungtis su cokoliu)	TS-6	m'	19,48	
8.	Daugiasluoksnių plokščių SJD-2 detalė (išorinis sienų jungimas)	TS-6	m'	10,6	
9.	Daugiasluoksnių plokščių SJD-3 detalė (anga 1000x2100)	TS-6	vnt.	1	
10.	Daugiasluoksnių plokščių SJD-4 detalė (kraigas)	TS-6	m'	6,6	
11.	Daugiasluoksnių plokščių SJD-5 detalė (lietaus latakas)	TS-6	m'	13,2	
12.	Daugiasluoksnių plokščių SJD-6 detalė (stogo aptaisymas)	TS-6	m'	9,8	
13.	Statinio teritorijos aptvėrimas		m'	26,00	Tikslinti pagal SP dalį
13.1	Segmentinės tvoros stulpas (l=2,56m)	TS-5	vnt.	12	
13.2	Gręžtiniai CFA poliai d=500mm, l=1,2 m (armatūra B500B, 100 kg/m ³ ; betonas C20/25 XC2 LST EN 206-1)	TS-3	vnt.	12	
14.	Telferis (kėlimo prietaisas), svoris iki 40kg, keliamoji galia 500kg.	TS-10	vnt.	1	

0	2020-04	Statybos leidimui, statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 PROJEKTAVIMAS IR STATYBA		Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@eksplait.lt, www.eksplait.lt		Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas	
					MENTO PAVADINIMAS	LAIDA
					udų kiekių žiniaraštis	0
					MENTO ŽYMUO	LAPAS
						LAPŲ
TRUMP. LT	VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas		19.057-TP-SK.SŽ		1	1

Pastato pamatų plokštė
M 1:50





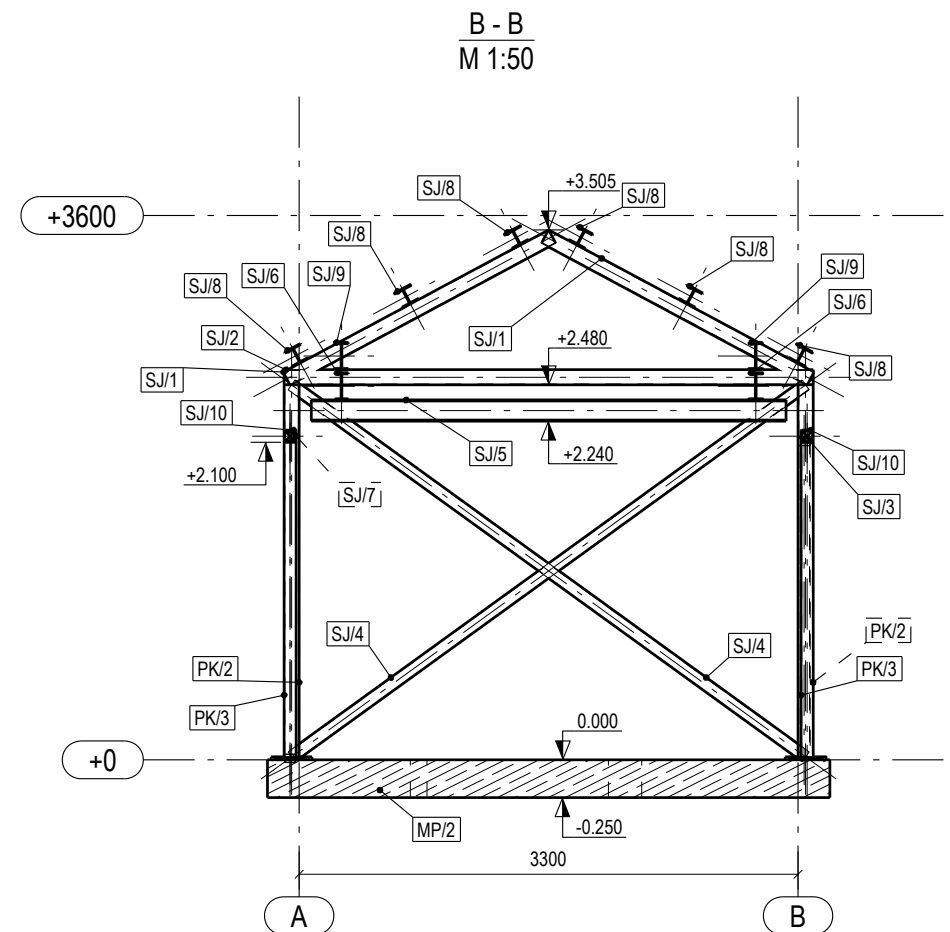
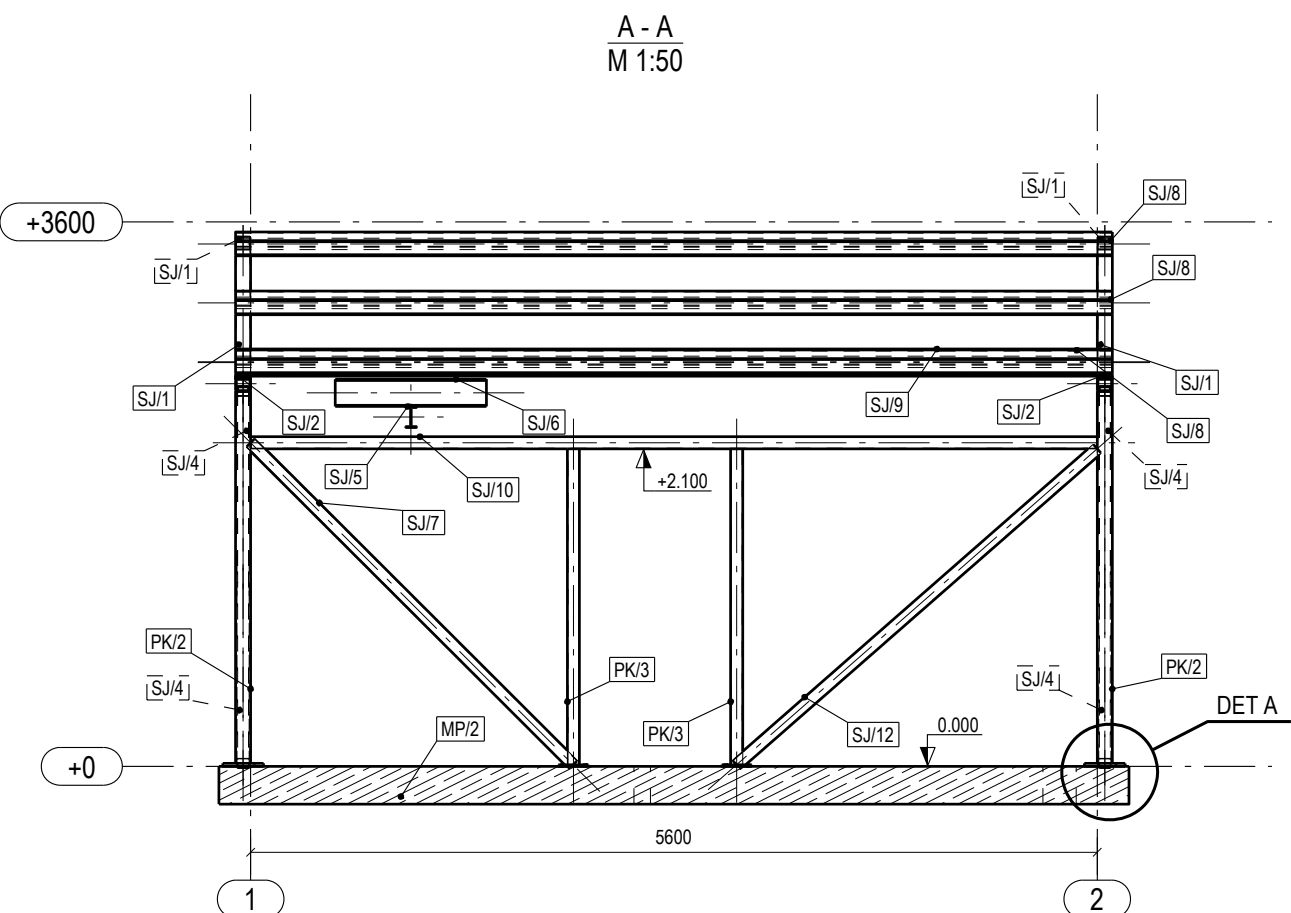
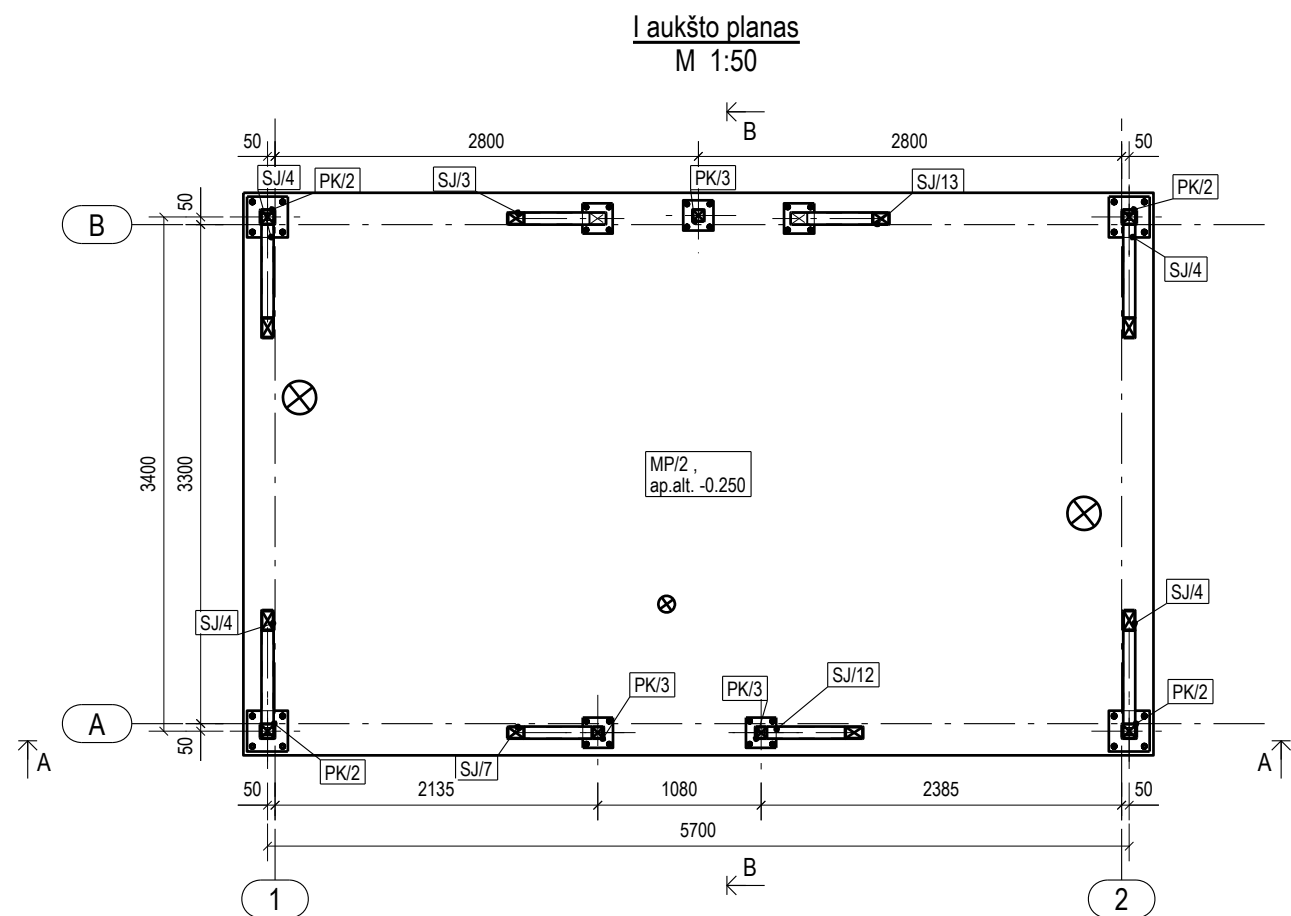
A - A
M 1:50



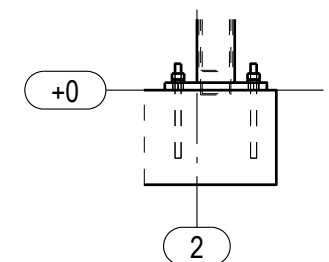
Pastabos:

1. brėžinius žiūrėti kartu su projekto architektūros (SA) dalimi.
2. altitudes tikslinti projekto architektūros (SA) dalyje.
3. $\pm 0.00 = 139.55$.


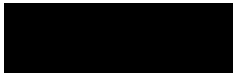
0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje statybos projektas	
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Vandens kėlimo siurblinės pastatas		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Pastato pamatų plokštė		Laida
				0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas		DOKUMENTO ŽYMUO 19.057-TP-SK.B-01	
		Lapas	Lapų	
		1	1	



Detalė A
1:20

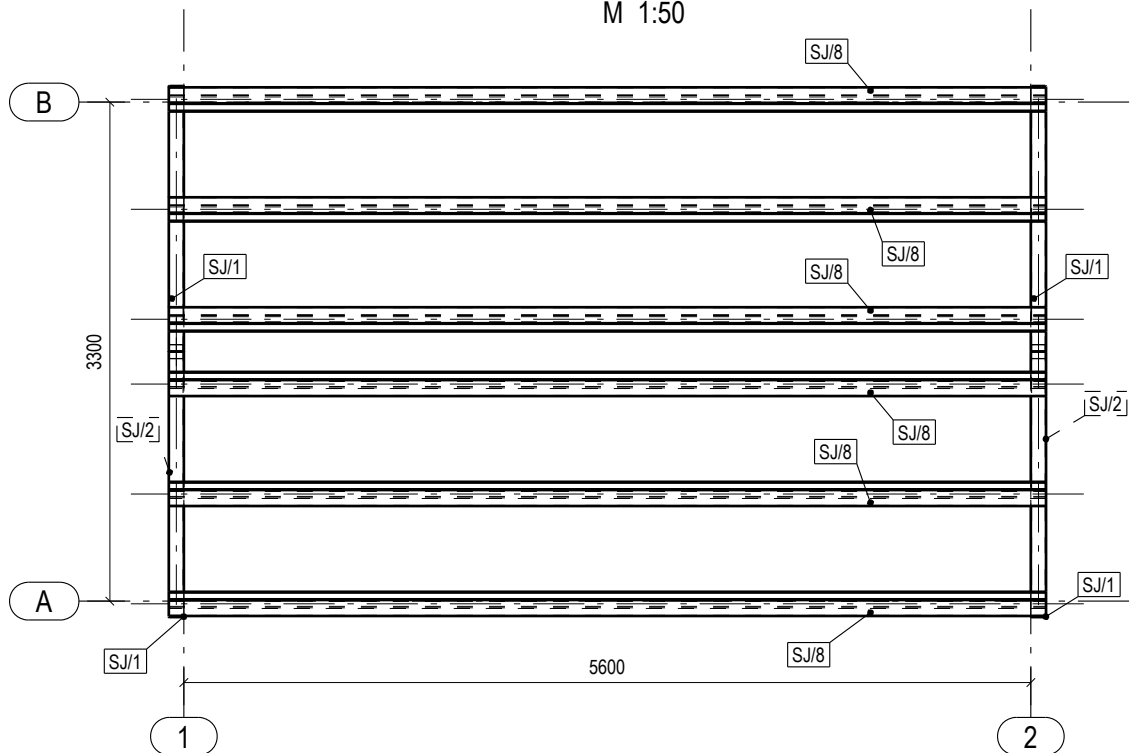


- Pastabos:
- brėžinius žiūrėti kartu su projekto architektūros (SA) dalimi.
 - altitudes tikslinti projekto architektūros (SA) dalyje.
 - ±0.00=139.55.

0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)						
KVAL. PATV. DOK. NR.			Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje statybos projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius Telefonas: +370 609 79272 El. paštas: info@eksploit.lt www.eksploit.lt			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Vandens kėlimo siurblinės pastatas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS I aukšto planas				Laida 0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas			DOKUMENTO ŽYMUO 19.057-TP-SK.B-02			Lapas 1	Lapų 1



Stogo laikančiųjų konstrukcijų planas

M 1:50

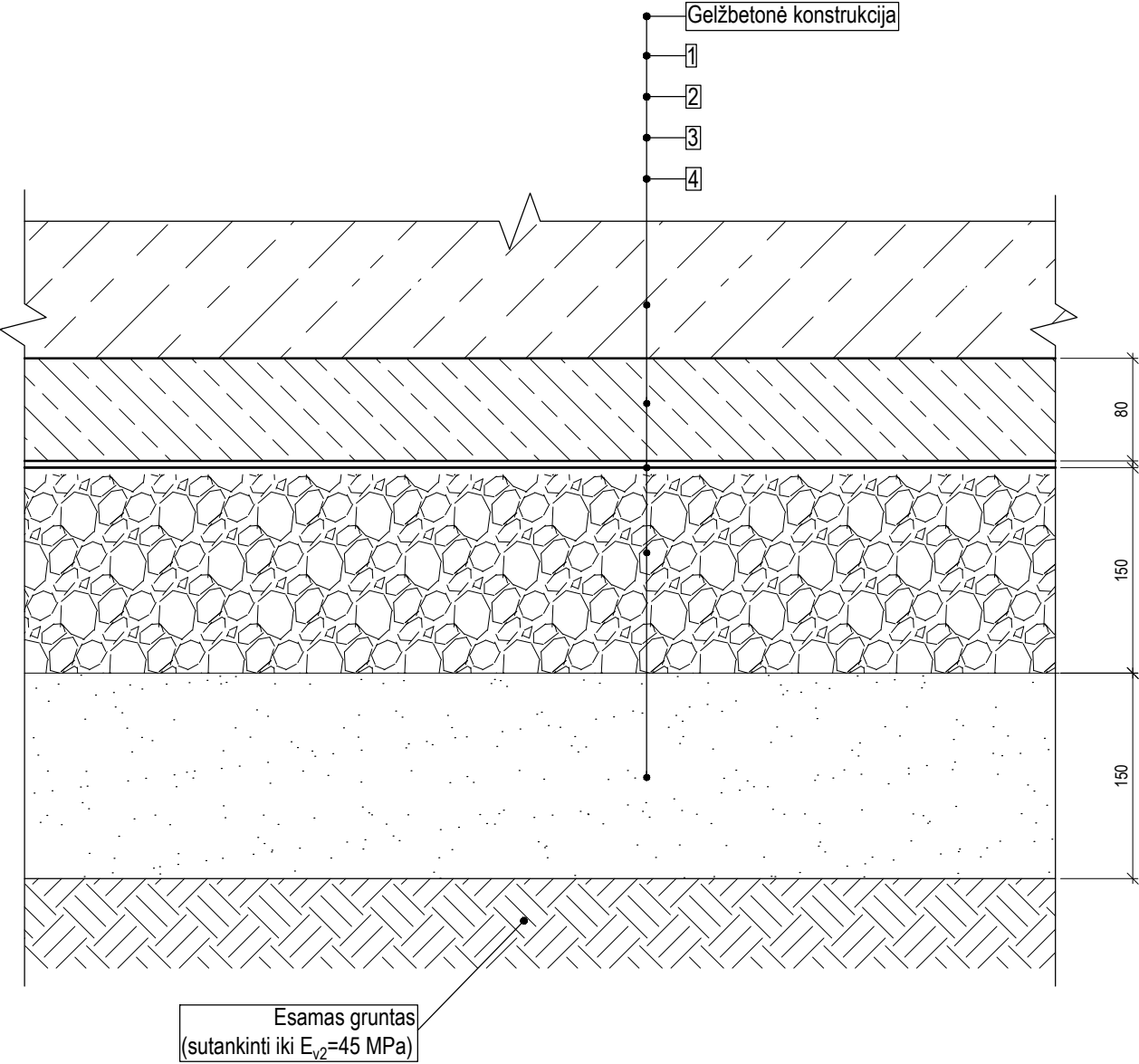


Pastabos:

1. brėžinius žiūrėti kartu su projekto architektūros (SA) dalimi.
2. altitudes tikslinti projekto architektūros (SA) dalyje.
3. $\pm 0.00 = 139.55$.

0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PATV. DOK. NR.			Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje statybos projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius Telefonas: +370 609 79272 El. paštas: info@eksploit.lt www.eksploit.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Vandens kėlimo siurblinės pastatas		
					DOKUMENTO PAVADINIMAS Stogo laikančiųjų konstrukcijų planas	Laida	
						0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas				DOKUMENTO ŽYMUO 19.057-TP-SK.B-03	Lapas	Lapų
						1	1

Pagrindo GRL-1 detalė
M1:5

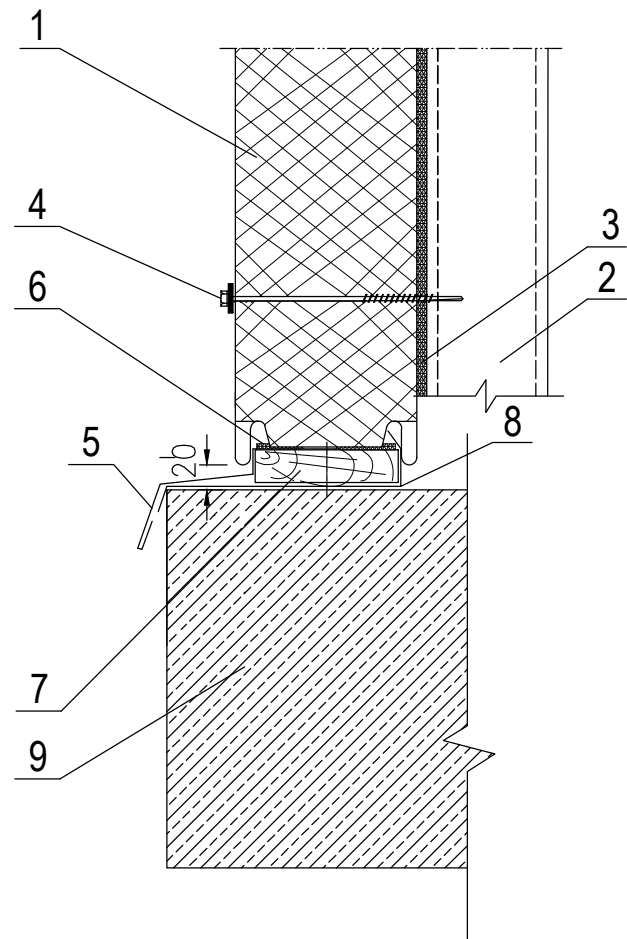


1. Išlyginamasis C8/10 betono sluoksnis t=80 mm;
2. PE plėvelė, t=0,2 mm;
3. Nesurištasis mišinys (LST EN 13285), 0/31,5, UF9, OC75, GP (sutankinti iki E/v2=80 MPa);
4. Smėlinis gruntas. Filtracijos koeficientas k ≥ 0,0001 m/s (sutankinti iki E/v2=60 MPa.

- Pastabos:
1. detalė skirta gelžbetoninių konstrukcijų ant grunto įrengimui;
 2. detalė numatyta šlapiam eksploatacijos režimui;
 3. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais;
 4. jeigu esamo grunto sluoksnis nesutankina iki reikiamų charakteristikų būtina numatyti grunto stiprinimą armuojant geotekstilės gaminiais arba kitomis priemonėmis;
 5. naudojant šį dokumentą turi būti naudojami taikymo metu galiojantys nedatuotomis nuorodomis nurodytų leidinių leidimai. Kai nuorodos pateikiamos be datos, galioja naujausias dokumento leidimas.

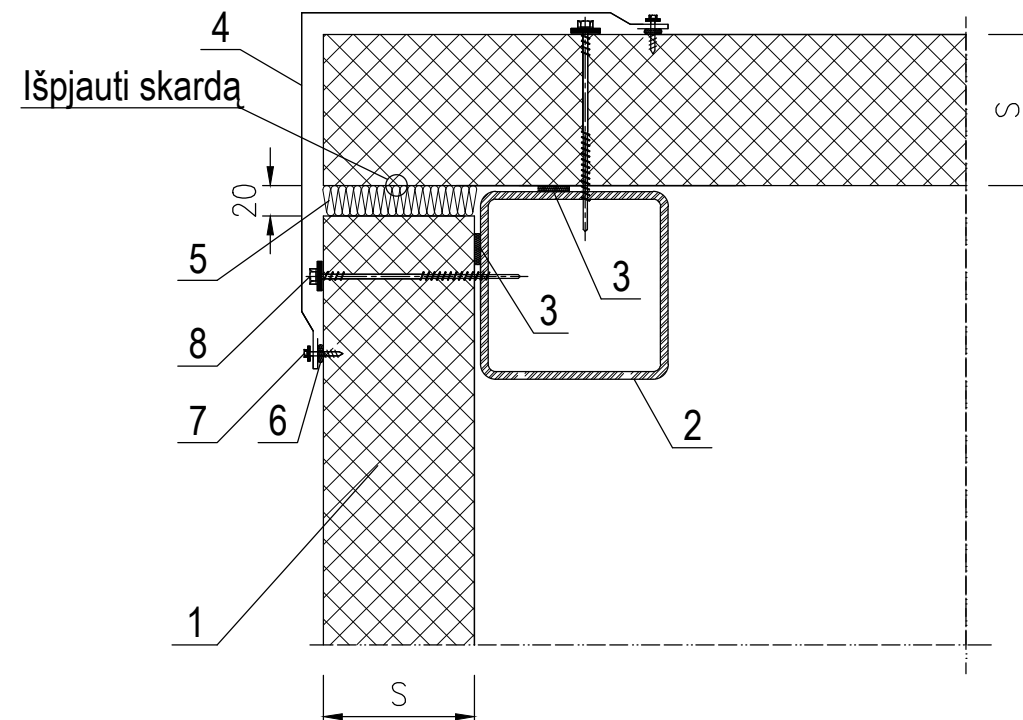
0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div>NEOSTATA</div><div>PROJEKTAVIMAS IR STATYBA</div></div> <div>Purmuškių 6-oji g. 8, Purmuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas		
KVAL. PATV. DOK.	<div><div>Ekspluit</div><div>Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@ekspluit.lt, www.ekspluit.lt</div></div>		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
			Vandens kėlimo siurblinės pastatas		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
				Pagrindo GRL-1 detalė	0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
LT	VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas		19.057-TP-SK.B-04	1	1

Detalė SJD-1
(Sieninės daugiasluoksnės plokštės
principinė jungtis su pamato plokšte)



1. Sieninė daugiasluoksnė plokštė
2. Plieninis statramstis (pagal projektą)
3. Sandarinimo juosta
4. Savigręžis
5. Skardos lankstinys
6. Poliuretaninė tarpinė, t=8 mm
7. Specialus profilis arba antiseptikuota medinė lenta, (S-18) mm x 30 mm
8. Hidroizoliacija (pagal projektą)
9. Pamato plokštė



Detalė SJD-2
(Sieninių daugiasluoksnių plokščių sujungimo išoriniame kampe
principinė detalė, kai S=40-150 mm)



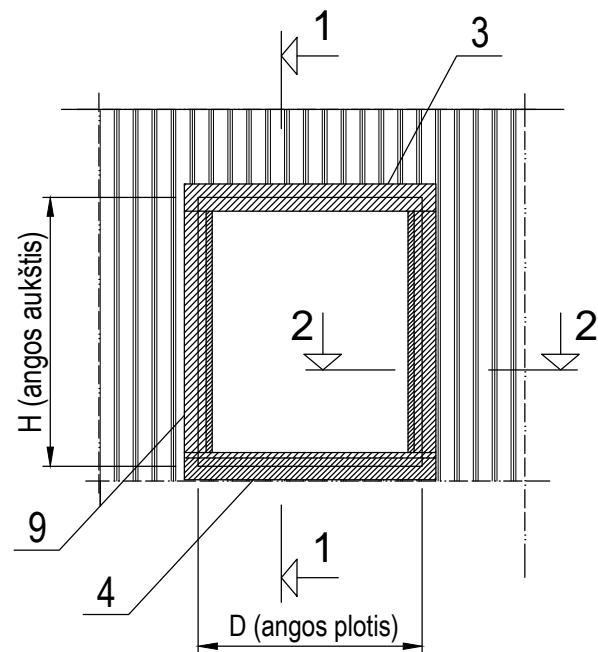
1. Sieninė daugiasluoksnė plokštė
2. Plieninė kolona (parodyta sąlyginai)
3. Sandarinimo juosta
4. Skardos lankstinys
5. Sandarinimo medžiaga (mineralinės vatos užpildas arba poliuretano montažinės putos)
6. Sandarinimo medžiaga (silikoninis hermetikas)
7. Savigręžis (arba kniedė)
8. Savigręžis

Pastabos:

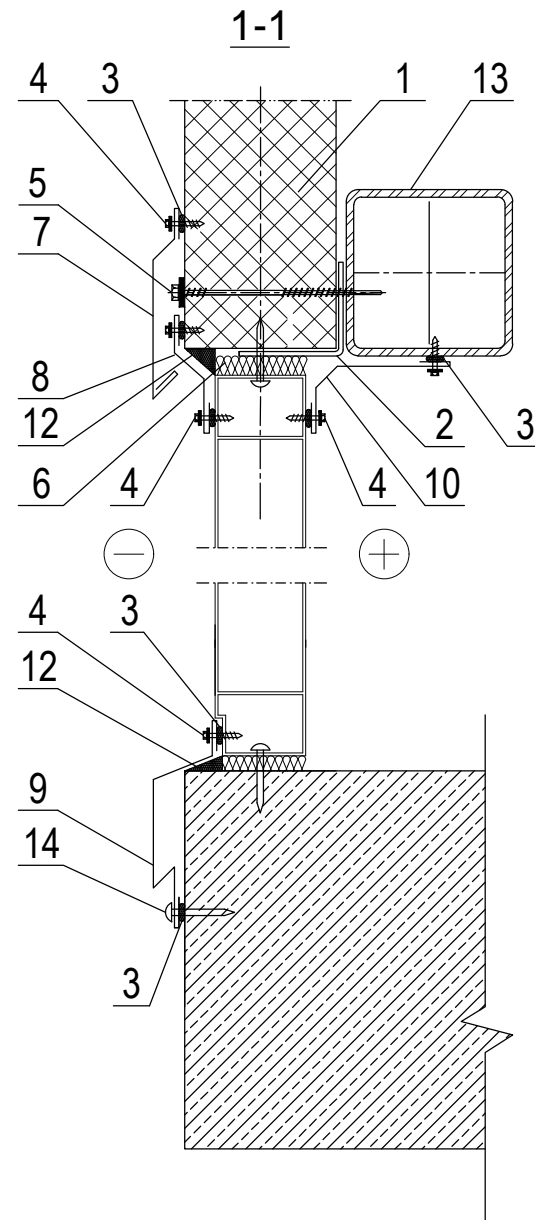
1. detalė skirta daugiasluoksnėmis plokštėmis aptaisomam plieniniam karkasui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais.

0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Purmuškių 6-oji g. 8, Purmuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@ekspluit.lt, www.ekspluit.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Vandens kėlimo siurblinės pastatas		
			UMENTO PAVADINIMAS		Laida
			Daugiasluoksnių plokščių detalės SJD-1, SJD-2		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
LT	VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas		19.057-TP-SK.B-05		Lapų
				1	1

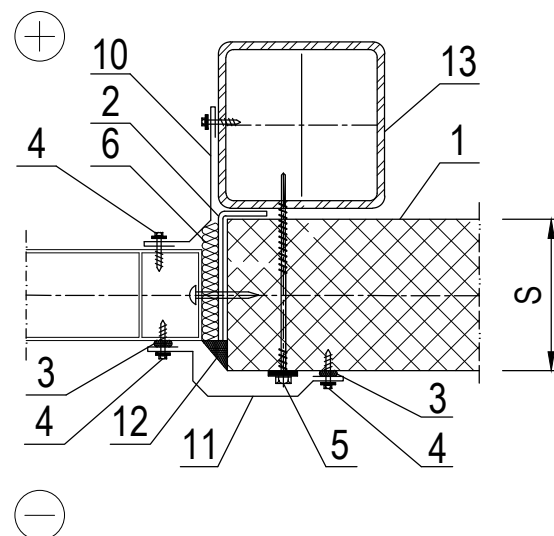
Detalė SJD-3
(Durų rėmo aprėminimo principinė detalė)



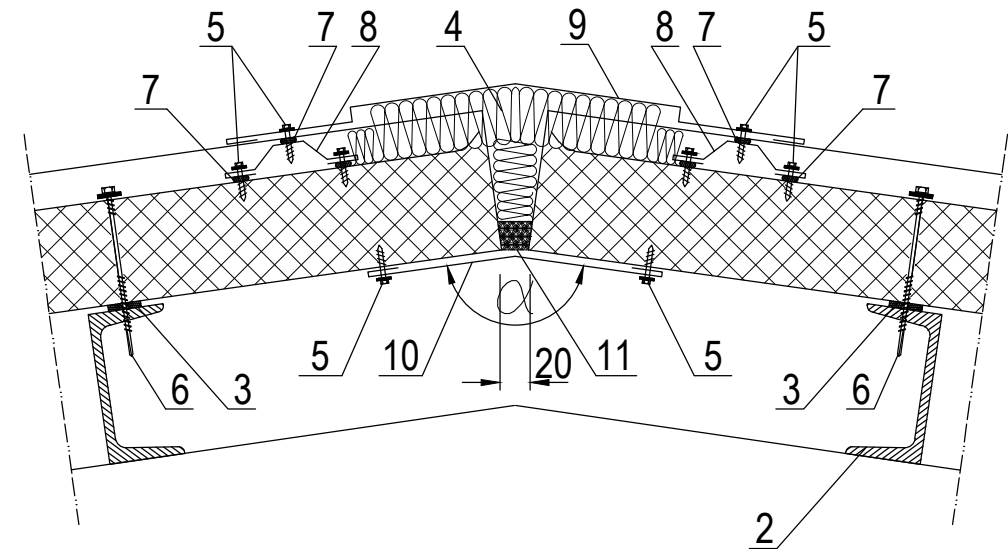
1. Sieninė daugiasluoksnė plokštė
2. Durų rėmo tvirtinimo elementas
3. Hermetikas išorės darbams
4. Savigręžis (arba kniedė)
5. Savigręžis
6. Sandarinimo medžiaga (mineralinės vatos užpildas arba poliuretano montažinės putos)
7. Skardos lankstinys SL-O1*
8. Skardos lankstinys SL-O2*
9. Skardos lankstinys SL-O3*
10. Skardos lankstinys SL-O4*
11. Skardos lankstinys SL-O5*
12. Sandarinimo mastika
13. Plieninė sija (pagal projektą)
14. Mūrvinė



2-2





Detalė SJD-4
(Kraigo principinė detalė)



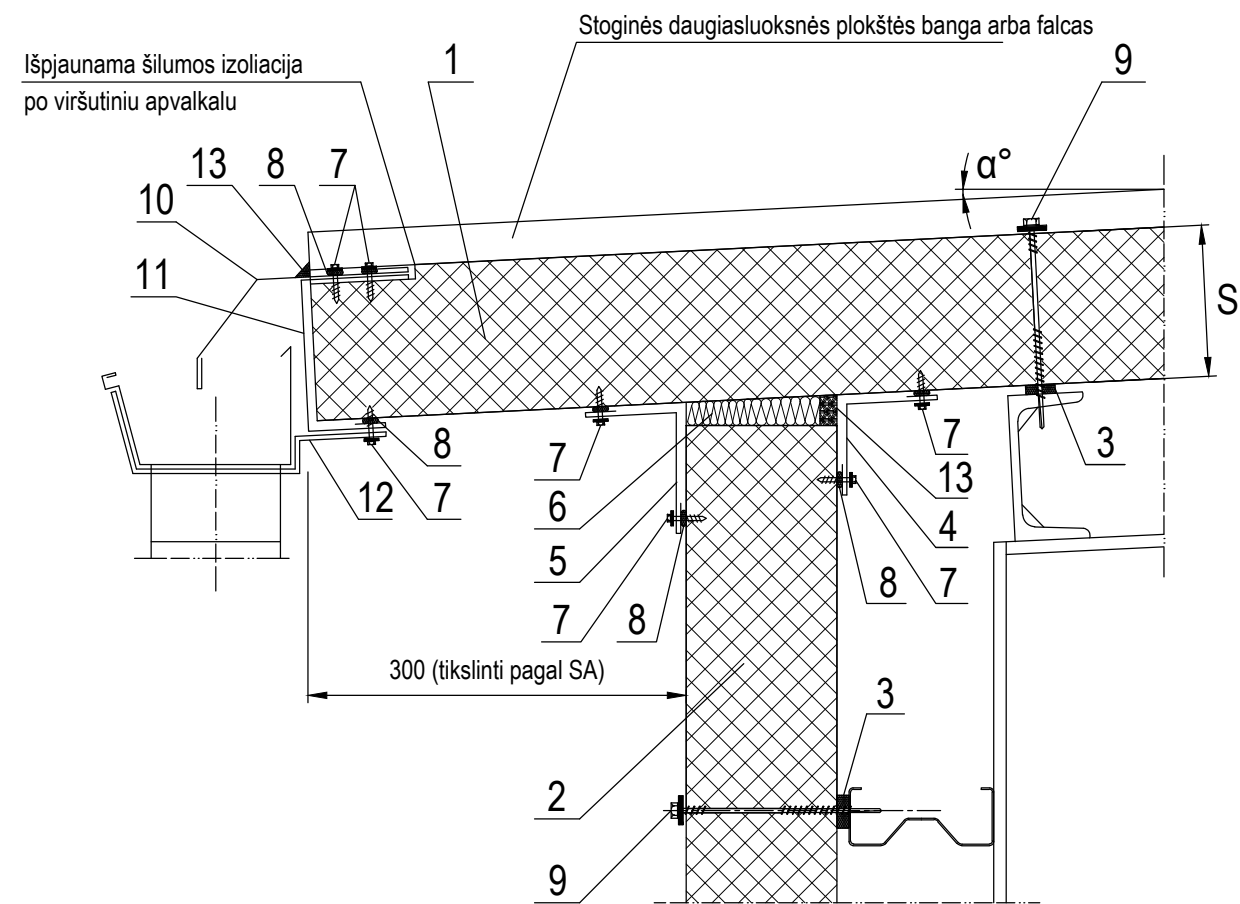
1. Stoginė daugiasluoksnė plokštė
2. Stogo ilginis (parodytas sąlyginai)
3. Sandarinimo juosta
4. Sandarinimo medžiaga (mineralinės vatos užpildas arba poliuretano montažinės putos)
5. Savigręžis (arba kniedė)
6. Savigręžis
7. Hermetikas išorės darbams
8. Skardos lankstinys FE-K2*
9. Skardos lankstinys FE-K18*
10. Skardos lankstinys FE-K19*
11. Sandarinimo mastika

Pastabos:

1. detalė skirta daugiasluoksnėmis plokštėmis aptaisomam plieniniam karkasui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais.

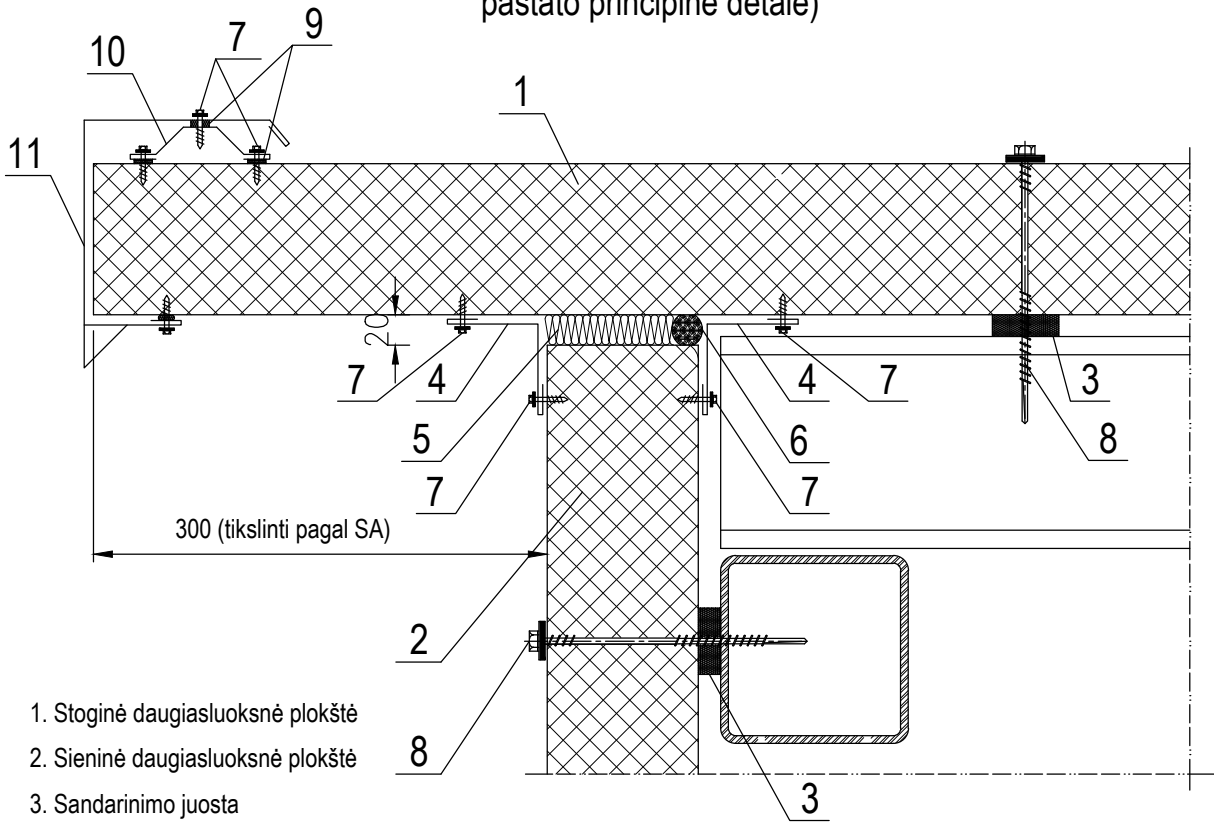
0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Purmuškių 6-oji g. 8, Purmuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Eksplloit Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@eksplloit.lt, www.eksplloit.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Vandens kėlimo siurblinės pastatas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
			Daugiasluoksnių plokščių detalės SJD-3, SJD-4		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas		DOKUMENTO ŽYMUO 19.057-TP-SK.B-06		Lapas 1
					Lapų 1

Detalė SJD-5
(Daugiasluoksnių plokščių lietaus latako įrengimo principinė detalė)



1. Stoginė daugiasluoksnė plokštė
2. Sieninė daugiasluoksnė plokštė
3. Sandarinimo juosta
4. Skardos lankstinys SL-K1*
5. Skardos lankstinys SL-K5*
6. Sandarinimo medžiaga (mineralinės vatos užpildas arba poliuretano montažinės putos)
7. Savigręžis (arba kniedė)
8. Hermetikas išorės darbams
9. Savigręžis
10. Skardos lankstinys SL-K7*
11. Skardos lankstinys SL-K8*
12. Latako laikiklis
13. Sandarinimo mastika



Detalė SJD-6
(Daugiasluoksnių stoginių plokščių iškišimo nuo pastato principinė detalė)



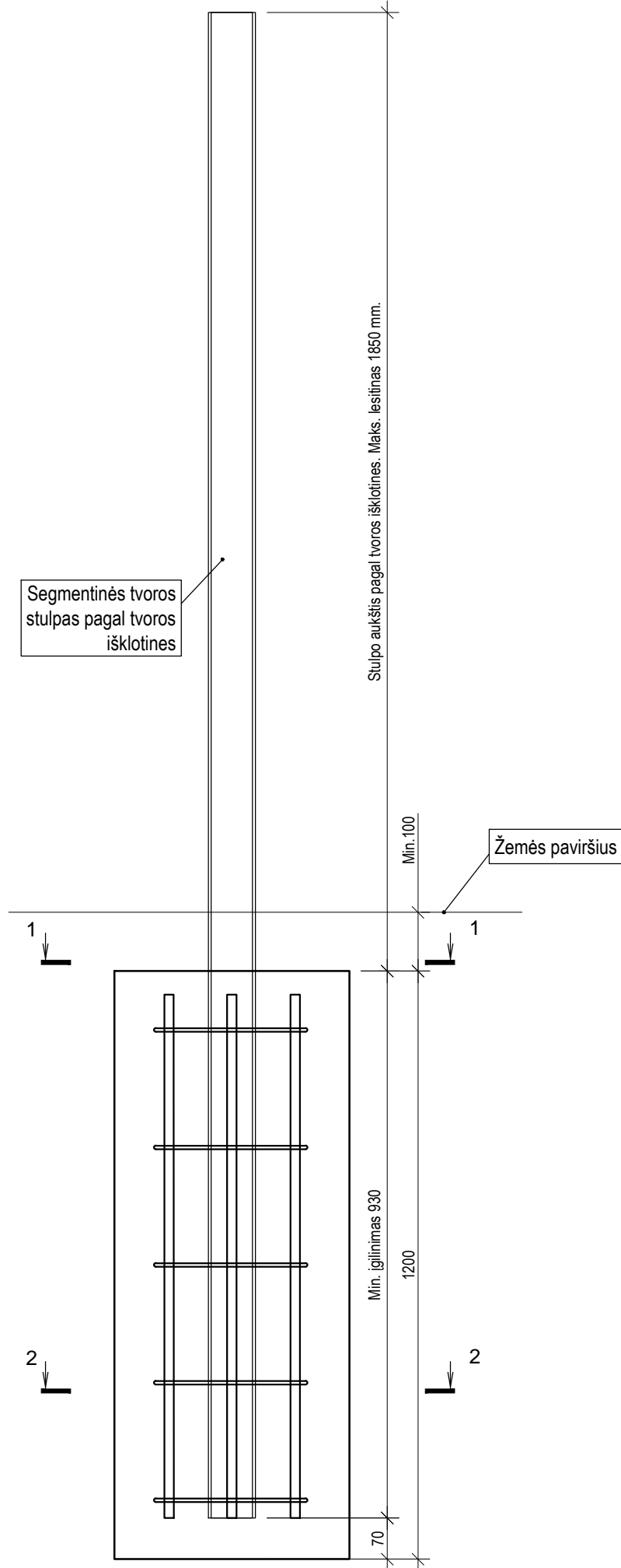
1. Stoginė daugiasluoksnė plokštė
2. Sieninė daugiasluoksnė plokštė
3. Sandarinimo juosta
4. Skardos lankstinys FE-U3*
5. Sandarinimo medžiaga (mineralinės vatos užpildas arba poliuretano montažinės putos)
6. Sandarinimo mastika
7. Savigręžis (arba kniedė)
8. Savigręžis
9. Hermetikas išorės darbams
10. Skardos lankstinys FE-K2*
11. Skardos lankstinys FE-K6*

Pastabos:

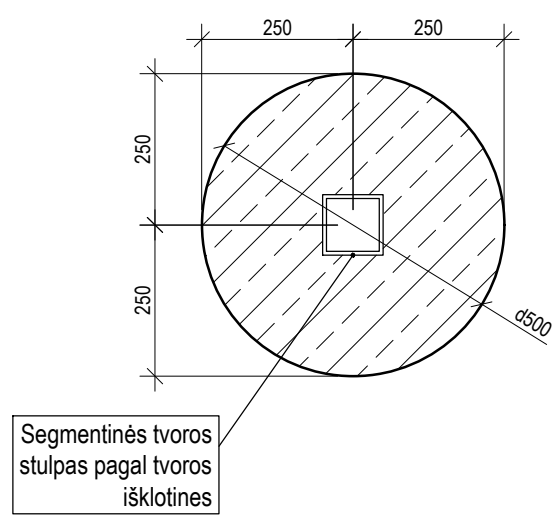
1. detalė skirta daugiasluoksniams plokštėms aptaisomam plieniniam karkasui;
2. visas medžiagas ir gaminius įrengti griežtai pagal gamintojo rekomendacijas ir sistemą (naudojant papildomas medžiagas, jeigu yra). Medžiagų, gaminių ir sistemos įrengimo reikalavimus reikia suderinti su techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros vadovais.

0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Purmuškių 6-oji g. 8, Purmuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@ekspluit.lt, www.ekspluit.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Vandens kėlimo siurblinės pastatas		
			OKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	
			Daugiasluoksnių plokščių detalės SJD-5, SJD-6	0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas		DOKUMENTO ŽYMUO 19.057-TP-SK.B-07	Lapas 1	Lapų 1

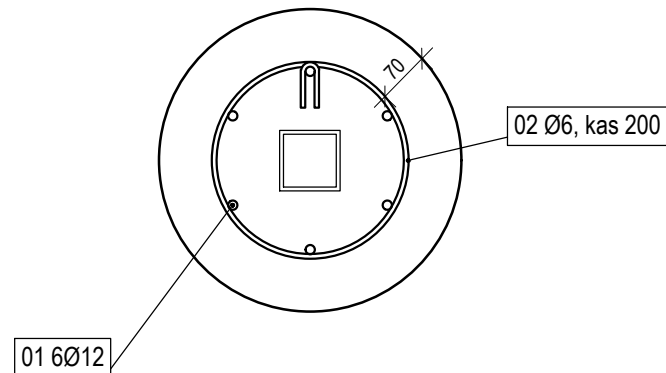
Principinė tvoros stulpo pamato PL-1 detalė
M1:10



Pjūvis 1-1
M1:10





Pjūvis 2-2
M1:10

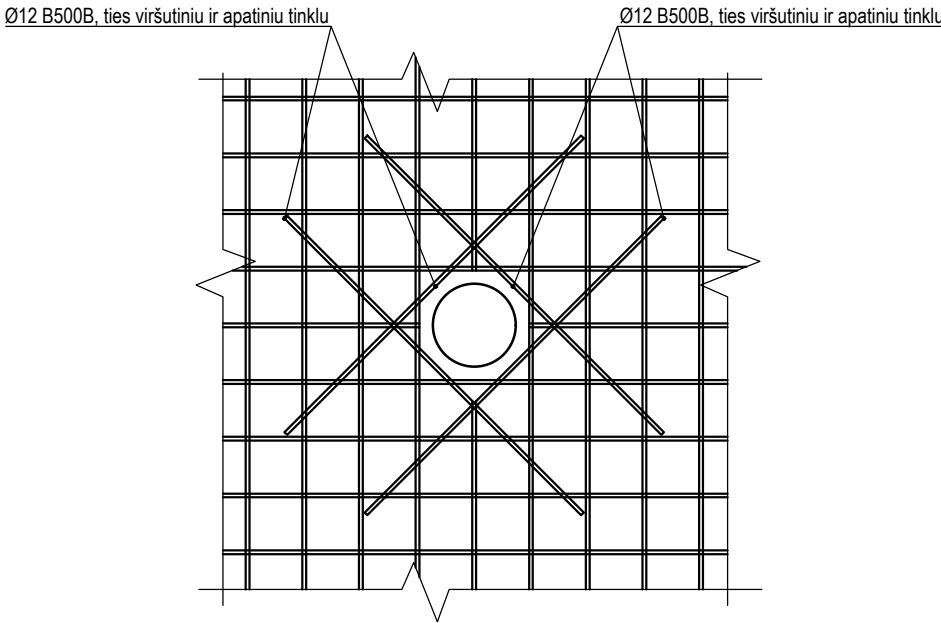


Pastabos:

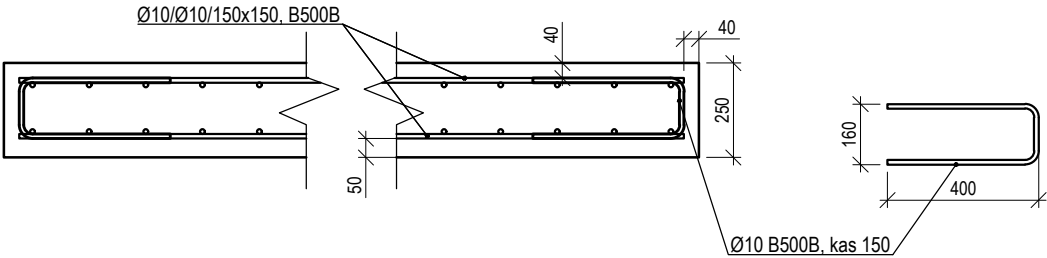
1. Nurodytas principinis pamato įrengimas, brėžinius žiūrėti kartu su tvoros planu sklype ir išklotinėmis.
2. Suprojektuoti gręžtiniai poliniai pamatai.
3. Polių armatūros apsauginis sluoksnis 70 mm.
4. Nurodytos minimalios tvoros stulpo įgilinimo ir maksimalios gembinės dalies reikšmės. Esant neatitikimams tarp projekto sprendinių ir esamos situacijos, visus neatitikimus derinti su konstrukcinės projekto dalies projekto vadovu.
5. Tvoros stulpų skerspjūvio matmenis žiūrėti bendrose išklotinėse ir planuose.

0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <div>Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <div>Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@ekspluit.lt, www.ekspluit.lt</div>		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Vandens kėlimo siurblinės pastatas		
			KUMENTO PAVADINIMAS		Laida
			Principinė tvoros stulpo pamato PL-1 detalė		0
			OKUMENTO ŽYMUO		Lapas
			19.057-TP-SK.B-08		Lapų
TRUMP. LT	VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas				1
					1

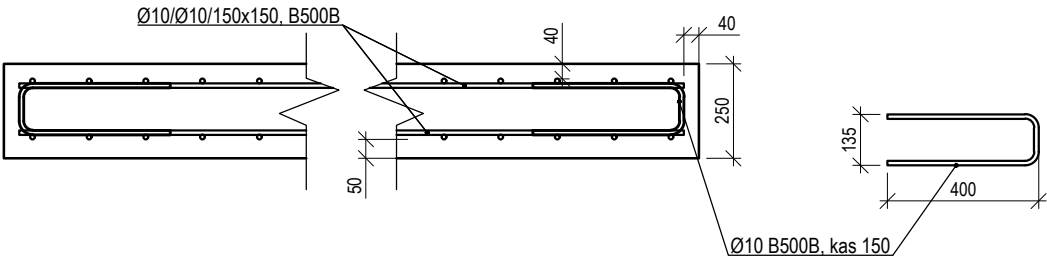
Principinis angos aparmavimas
M1:20





A-A
M1:20



B-B
M1:20



- Pastabos:
1. Nurodytas principinis pamato plokštės armavimas.
 2. Brėžinius žiūrėti kartu su pastato pamato plokštės brėžiniu 19.057-TP-SK.B-01.
 3. Monolitinės gelžbetoninės plokštės betono klasė min. C30/37 XC2 pagal LST EN 206-1, armatūra B500B.
 4. Esant neatitikimams tarp projekto sprendinių ir esamos situacijos, visus neatitikimus derinti su konstrukcinės projekto dalies projekto vadovu.

0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR	 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@ekspluit.lt, www.ekspluit.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Vandens kėlimo siurblinės pastatas		
			KUMENTO PAVADINIMAS Principiniai gelžbetoninės plokštės armavimo mazgai		Laida 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas		DOKUMENTO ŽYMUO 19.057-TP-SK.B-09		Lapas 1
					Lapų 1

PLIENINIŲ SIJŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija	Profilis (mm)	Ilgis (mm)	Techninės charakteristikos	Gaminio ugniai atsparumas	Gaminio korozijos kategorija	Kiekis (vnt.)	Visų elementų plieno masė (kg)
SJ/1				-	C3	4	118.1
	HFSHS100*100*5.0 ()	1992	S355J2G3			1	29.5
SJ/2				-	C3	2	103.7
	HFSHS100*100*5.0 ()	3500	S355J2G3			1	51.9
SJ/3				-	C3	1	31.4
	PL10*200 ()	200	S275J2G3			1	3.1
	HFSHS80*80*4.0 ()	3005	S355J2G3			1	28.3
SJ/4				-	C3	4	158.1
	HFSHS80*80*4.0 ()	4197	S355J2G3			1	39.5
SJ/5				-	C3	1	40.4
	IPE140 ()	3140	S355J2G3			1	40.4
SJ/6				-	C3	2	37.5
	IPE180 ()	1000	S355J2G3			1	18.8
SJ/7				-	C3	1	28.4
	HFSHS80*80*4.0 ()	3015	S355J2G3			1	28.4
SJ/8				-	C3	6	692.2
	HEA120 ()	5800	S355J2G3			1	115.4
SJ/9				-	C3	2	217.6
	IPE180 ()	5800	S355J2G3			1	108.8
SJ/10				-	C3	2	105.5
	HFSHS80*80*4.0 ()	5600	S355J2G3			1	52.8
SJ/12				-	C3	1	29.9
	HFSHS80*80*4.0 ()	3172	S355J2G3			1	29.9
SJ/13				-	C3	1	31.9
	PL10*200 ()	200	S275J2G3			1	3.1
	HFSHS80*80*4.0 ()	3055	S355J2G3			1	28.8

Iš viso: 27 1594.9



Pieno lakštai 15% S355 (LST EN 10025-2): 239.2

Suvirinimo medžiaga 2%: 31.9

Viso: 1866.1

Pastabos:



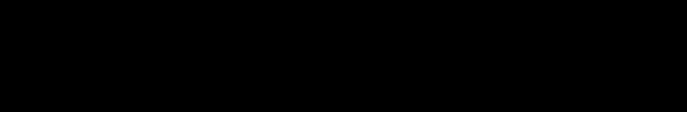
1. Darbo projekte dėl nenumatytų darbų plieno kiekiai gali kisti iki 15%.
2. Plieninių elementų gaminių kainoje turi būti įvertinti tvirtinimo detalių ir suvirinimo medžiagų, reikalingų sumontuoti gaminius į projektinę padėtį, kiekiai, gaminių apsauga nuo korozijos bei apsauga nuo gaisro pagal nurodytas korozijos ir atsparumo.
3. Papildomų plieninių konstrukcijų plieno klasė, ugniai atsparumas, korozijos kategorija turi būti tikslinami darbo projekte.
4. Plieninių elementų atmosferos korozijos kategorija parinkta pagal LST EN ISO 12944-2.

0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje statybos projektas
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius Telefonas: +370 609 79272 El. paštas: info@eksploit.lt www.eksploit.lt	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Vandens kėlimo siurblinės pastatas
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Plieninių sijų medžiagų kiekių žiniaraštis
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas	DOKUMENTO ŽYMUO 19.057-TP-SK.B-10
		Laidos 1 1

PLIENINIŲ KOLONŲ IR ANTKOLONIŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija	Profilis (mm)	Ilgis (mm)	Techninės charakteristikos	Gaminio ugniai atsparumas	Gaminio korozijos kategorija	Kiekis (vnt.)	Visų elementų plieno masė (kg)
PK/2				-	C3	4	191.6
	PL20*270 ()	270	S275J2G3			1	11.4
	HFSHS100*100*5.0 ()	2460	S355J2G3			1	36.5
PK/3				-	C3	3	68.5
	PL10*200 ()	200	S275J2G3			1	3.1
	HFSHS80*80*4.0 ()	2090	S355J2G3			1	19.7
Iš viso:						7	260.1
Plieno lakštai 15% S355 (LST EN 10025-2):							39.0
Suvirinimo medžiaga 2%:							5.2
Viso:							304.3

Pastabos:
1. Darbo projekte dėl nenumatytų darbų plieno kiekiai gali kisti iki 15%.
2. Plieninių elementų gaminių kainoje turi būti įvertinti tvirtinimo detalių ir suvirinimo medžiagų, reikalingų sumontuoti gaminius į projektinę padėtį, kiekiai, gaminių apsauga nuo korozijos bei apsauga nuo gaisro pagal nurodytas korozijos ir atsparumo
3. Papildomų plieninių konstrukcijų plieno klasė, ugniai atsparumas, korozijos kategorija turi būti tikslinami darbo projekte.
4. Plieninių elementų atmosferos korozijos kategorija parinkta pagal LST EN ISO 12944-2.

0	2020-04	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Purnuškių 6-oji g. 8, Purnuškių k., Vilniaus r. sav. Telefonas: +370 699 68105 El. paštas: info@neostata.lt		
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje statybos projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius Telefonas: +370 609 79272 El. paštas: info@eksploit.lt www.eksploit.lt		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
			Vandens kėlimo siurblinės pastatas		
				UMENTO PAVADINIMAS	Laida
				Plieninių kolonų medžiagų kiekių žiniaraštis	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
	VŠĮ Šiaurės miestelio technologijų parkas		19.057-TP-SK.B-11		Lapų
				1	1

PRIEDAS NR. 1

GEOINŽINERIJA

GEOloginiai tyrimai

UAB „Geoižinerija“ Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1051535

Į.k. 303106983; PVM mok. k. LT100007929219; Buveinės adresas Bajorų kelias 4, Vilnius LT-08412

Registracijos adresas Draugystės g. 15A, Kaimynų k., Alytaus raj. sav LT-64316

Tel. +37052729215; +370 679 33234; marius@geoinzinerija.lt; www.geoinzinerija.lt

As. Sask. LT467300010136351934 Bankas „Swedbank“ AB

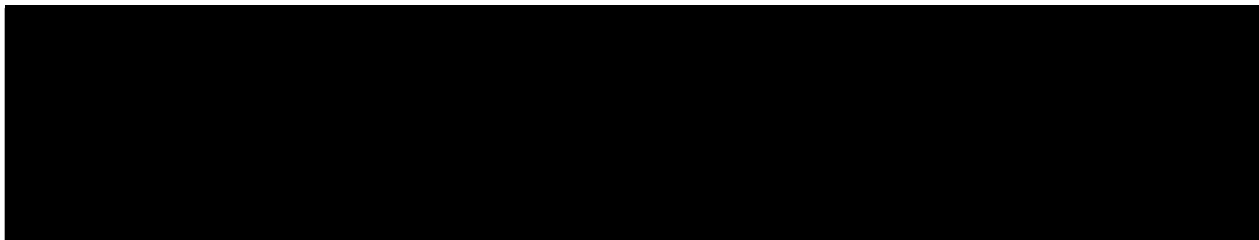
UŽSAKOVAS:

URS Infrastructure & Enviroment UK Limited filialas

OBJEKTAS:

***Gatvių su inžineriniais tinklais Vismaliukų g. 18, Vilniaus m., statybos
projektas***

PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI



Tyrimo indentifikavimo numeris Žemės gelmių registre – 4278-2014

2014 m. lapkritis, VILNIUS

TURINYS

Lapai

Aiškinamasis raštas

Skyliai:

1. Įvadas	3
2. Bendrieji duomenys	3
3. Geologinė sandara.....	3
4. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	3
5. Hidrogeologinės sąlygos	4
6. Geologiniai procesai ir reiškiniai	4
7. Išvados ir rekomendacijos	4

Tekstiniai priedai

Gręžinių aprašymas.....	5
Gręžinių koordinatų ir altitudžių žiniaraštis	6
Gruntų laboratorinių rezultatų lentelė	7
R1 forma (2 lapai).....	8
Techninė užduotis (2 lapai)	10
Leidimas tirti žemės gelmes	12

Grafiniai priedai

Topo planas M 1:1000 su gręžiniais (3 lapai)	13
Schema M 1:1000	16
Tiriamo objekto vizualinė medžiaga.....	17

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. IVADAS

UAB „Geoinžinerija“ 2014 metų rugsėjo mėnesį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus adresu: Vismaliukų g. 18, Vilnius Vilniaus m. sav.

Tyrimų tikslas – išaiškinti projektuojamų gatvių inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas bei įvertinti gruntuos projektuojamoms gatvėms ir požeminėms komunikacijoms, taip pat nustatyti gatvių dangos konstrukcija. Tiriamų taškų kiekis ir gylis suderintas su užsakovu.

Tyrimų metodika – tyrinėjimai atlikti techninio projekto stadijai, prisilaikant STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai tyrimai“, bei vadovaujantis LST EN 1997-1:2004 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimais, statybos rekomendacijomis R33-02. Gruntų pavadinimai pateikti pagal LST 1331, taip pat vadovaujantis LST EN ISO 14688-1,2 reikalavimų.

Atliktų darbų apimtys - lauko darbų metu buvo atliktas tiriamos aikštelės vizualinis įvertinimas, gręžimo agregatu MAN su šnekinio gręžimo sistema Ø148 mm skersmeniu, buvo išgręžti 3 gręžiniai po 3,0 metrų gylis geologinės - litologinės sandaros nustatymui.

Lauko darbų metu paimti 4 grunto ėminiai vizualiniam įvertinimui. Tiksliam grunto įvertinimui laboratoriniams tyrimams buvo atrinkti 2 grunto pavyzdžiai. „Sweco Hidroprojekto“ laboratorijoje jiems nustatyta granulimetrinė sudėtis (2 pvz.), nustatytas filtracijos koeficientas (2 pvz.). Gruntų laboratorinius tyrimus atliko inž. I. Jančiukienė. Pagal tyrimų duomenis sudarytas gręžinių aprašymas, ir parašyta ataskaita. Ataskaitą paruošė inž. geologas Jonas Evaldas Valatkevičius.

2. BENDRIEJI DUOMENYS

Tiriamos aikštelės adresas yra Vismaliukų g. 18, Vilnius Vilniaus m. sav. Tiriamos aikštelės centro koordinatės X-6069498,1 Y-591088,8

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėta aikštelė yra Vilnios lygumoje, Bezdonių kalvotoje moreninėje pakilumoje. Tirama teritorija yra gan didelė, auga pušys, gatvių asfaltbetonis sutrūkinėjęs ir prastos būklės.

3. GEOLOGINĖ SANDARA

Geologiniu požiūriu tyrinėtoje aikštelėje sutikti technogeniniai (t IV), paskutinio apledėjimo fliuvioglacialiniai (ft III gr) dariniai.

4. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Technogeniniai dariniai (t IV) sutikti visuose tyriamuose taškuyižuose. Ties Gr.2 tyrimai atlikti ant esamos dangos. Dangą sudaro 0,05 m storio asfaltbetonio sluoksnis ir 0,08 m storio smėlio skaldos mišinio pagrindo sluoksnis. Visuose tiriamose vietose sutiktas smėlis su organika (organogėinis smėlis [OH]) sluoksnio storis kinta nuo 0,17 iki 0,25 m. Gyliu supiltas vidutinio rūpumo smėlis (dulkingasis smėlis [SD]). Šio sluoksnio storis 0,3-0,4 m. Supiltų gruntų padas pasiektas 0,7-0,9 m gilyje.

Fliuvioglacialiniai (f III gr) dariniai sutikti visoje tiriamoje aikštelėje, šiuos darinius sudaro smulkus ir vidutinio rūpumo smėlis (dulkingasis smėlis SD). Šio sluoksnio storis pasiekia 2,3 m ir daugiau, nes 3,0 m gylio gręžiniais padas nepasiektas.

5. GRUNTŲ FIZINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Laboratorijoje nustatyti gruntų fizikinės mechaninės savybės: drėgnio nustatymas CEN ISO/TS 17892-1:2004, granulometrinės sudėties nustatymas CEN ISO/TS 17892-4:2004, CEN ISO/TS 17892-12:2004, grunto kietų dalelių tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-3:2004, grunto tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-2:2004, filtracijos koeficiento nustatymas LST CEN ISO/TS 17892-11 2005.

Pagal laboratorijoje nustatyta filtracijos koeficientą tyrinėtame ruože: supiltas vidutinio rūpumo smėlis (dulkingasis smėlis [SD]) priklauso vidutiniškai jautrių F₂ – F₃ šalčio klasei.

5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

2014 metų lapkričio mėnesį vykusių lauko darbų metu, tyrinėtuose taškuose požeminiai vandenys nesutikti. Lietingais laikotarpiais ir pavasario polaidžio gruntinio vandens lygis gali pakilti.

6. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Tyrinėtoje teritorijoje aktyvūs geologiniai procesai nepastebėti.

7. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtos plotas yra Vilnios lygumoje, Bezdonių kalvotoje moreninėje pakilumoje.
2. Geologinį pjūvį sudaro technogeniniai (t IV), fliuvioglacialiniai (f III gr) dariniai.
3. Gatvės dangą sudaro 0,5 m storio asfaltbetonis. Pagrindą sudaro 0,08 m skalda.
4. Technogeniniai dariniai (t IV) sutikti visame tiriamame plote. Iš viršaus supiltas smėlis su organika (organogėinis smėlis [OH]), gyčiau supiltas vidutinio rūpumo smėlis (dulkingasis smėlis [SD]). Technogeninių darinių padas pasiektas 0,7-0,9 m gylyje.
5. Fliuvioglacialinius (f III gr) darinius sudaro smulkus ir vidutinio rūpumo smėlis (dulkingasis smėlis SD). Šio sluoksnio padas 3,0 m gylio gręžiniais nepasiektas.
6. 2014 metų lapkričio mėnesį lauko darbų metu, tyrinėtuose taškuose požeminiai vandenys nesutikti. Lietingais laikotarpiais ir pavasario polaidžio gruntinio vandens lygis gali pakilti.
7. Pagal laboratorinius tyrimus vidutinio rūpumo smėlis (dulkingas smėlis [SD]) priklauso vidutiniškai jautrių F₂ šalčio klasei.
8. Pateiktos gruntų geotechninės vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.

Paruošė:

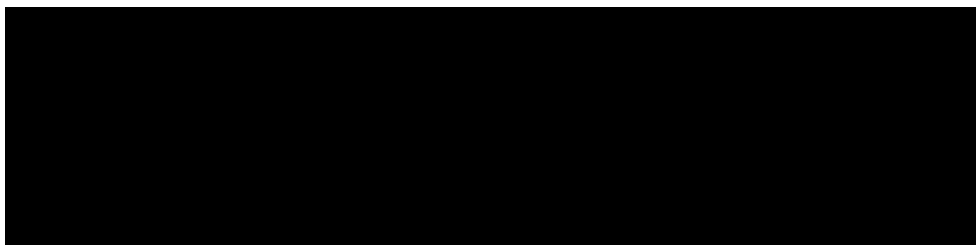
inž. geologas Jonas Evaldas Valatkevičius



GRĘŽINIŲ APRAŠYMAS

Eil. Nr.	Geologinis indeksas	Žymuo (LST1331)	Simbolis ISO 14688	Grunto aprašymas (pagal LST 1331)	Sluoks- nio pado gylis, m	Sluoks- nio storis, m	Požem. vandens gylis
1				Gręžinys Nr. 1 2014-11-04 (y-591094; x-6069739; z-151,98)			
				Dirvožemis	0,05	0,05	
	t IV	[OH]	Mg	Supiltas smėlis su organika (organogeninis smėlis), juosvai rudas, drėgnas	0,30	0,25	
	t IV	[SD]	Mg	Supiltas vidutinio rūpumo smėlis (dulkingasis smėlis), tamsiai rudas sluoksniuotas su šviesiai rudu, drėgnas	0,70	0,40	–
	t IV	[OH]	Mg	Supiltas smėlis su organika (organogeninis smėlis) juosvas, drėgnas	0,90	0,20	
	f III gr	SD	FSa	Smulkus smėlis, (dulkingasis smėlis) šviesiai rudas gelsvas, drėgnas nuo 1,5 m tamsiai rudas	3,00	2,10	
2				Gręžinys Nr. 2 2014-11-04 (y-591136; x-6069390,7; z-140,92)			
				Asfaltbetonis	0,05	0,05	
				Smėlis su skalda	0,13	0,08	
	t IV	[OH]	Mg	Supiltas smėlis su organika (organogeninis smėlis), juosvas, drėgnas	0,30	0,17	
	t IV	[SD]	Mg	Supiltas vidutinio rūpumo smėlis (dulkingasis smėlis), rudas drėgnas	0,60	0,30	
	t IV	[OH]	Mg	Supiltas smėlis su organika (organogeninis smėlis), tamsiai juosvas, drėgnas	0,75	0,15	–
	f III gr	SD	MSa	Vidutinio rūpumo smėlis (dulkingasis smėlis), rudas, drėgnas, nuo 2,5 m labai drėgnas	3,00	2,25	
3				Gręžinys Nr. 3 2014-11-04 (y-590836; x-6069306; z-146,60)			
				Samanotas dirvožemis	0,05	0,05	
	t IV	[OH]	Mg	Supiltas smėlis su organika (organogeninis smėlis), juosvai rudas, drėgnas	0,25	0,20	
	t IV	[SD]	Mg	Supiltas, smulkus smėlis (dulkingasis smėlis) su molio priemaiša, šviesiai rudas, drėgnas	0,70	0,45	
	f III gr	SD	MSa	Vidutinio rūpumo smėlis (dulkingasis smėlis), šviesiai gelsvas, drėgnas	3,00	2,30	–

Sudarė:



GRĘŽINIŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

Objekto pavadinimas:

Vismaliukų g. 18, Vilnius Vilniaus m. sav.

Gręžinius nužymėjo ir pririšo:

UAB „Geoinžinerija“, [redacted]

Koordinatų sistema – LKS-94

Aukščių sistema – Baltijos

Planinio pririšimo būdas:

Koordinatų nustatymo metodas:

Altitudžių nustatymo metodas:

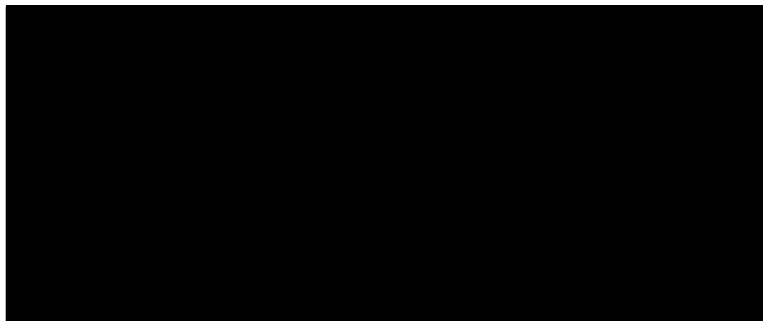
Linijinis

Interpoliuojant iš skaitmeninio plano

Interpoliuojant iš skaitmeninio plano

Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Koordinatės, m		Altitudė, m	Gręžinio gylis, m
		X	Y		
1.	Gr.-1	6069739	591094	151,98	3,0
2.	Gr.-2	6069390	591136	140,92	3,0
3.	Gr.-3	6069306	590836	146,60	3,0

Sudarė:

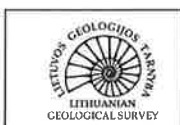




užsakovas UAB" Geoinžinerija"

Gatvių su inžineriniais tinklais Vismaliukų g.18, Vilniaus miestas, statybos projektas

[illegible]



ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

* Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

4278-2014

1. Tyrimo užsakovas Uždaroji akcinė bendrovė "Start Vilnius", reg.kodas 122238215, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., J. Galvydžio g. 3
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, adresas; arba juridinių ir/ar fizinių asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutartį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

2. Tyrimo vykdytojas UAB "Geoinžinerija", reg.kodas 303106983, Alytaus r. sav., Simno sen., Kaimynų k., Draugystės g. 15A
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, adresas; arba juridinių ir/ar fizinių asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutartį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 1051535, išdavimo data 2013-09-13, įsigaliojimo data 2013-09-13

4. Tyrimo rūšis:

4.1. Išteklių tyrimas

4.2. Geofiziniai tyrimai

4.3. Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, geotechninė kategorija (I-a)

5.** Išteklių rūšis:

5.1. naudingųjų iškasenų

5.2. Požeminio vandens

5.3. Žemės gelmių šiluminės energijos

5.4. Žemės gelmių ertmių

5.5. Grunto

5.6. kita

6.*** Tyrimo etapas (tikslas) Gatvių su inžineriniais tinklais Vismaliukų g. 18, Vilniaus mieste inžineriniai geologiniai tyrimai

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	inžinerinis-geologinis
Tyrimo objekto pavadinimas	Gatvės su inžineriniais tinklais, Vismaliukų g., Vilniaus m.
Tyrimo objekto adresas (apskritis, savivaldybė/seniūnija, gyvenamoji vietovė (miestas, miestelis, kaimas), gatvė ir numeris)	Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Vismaliukų g.
Tyrimo objekto ribos/vieta (ribinių taškų koordinatės pateikiamos LKS-94 koordinatinių sistemoje)	Nr. 1: 6069283 590799; 6069754 591088; 6069668 591318; 6069241 591090;
Pastabos	

Kartu su Forma R-1 turi būti pateiktas ortofoto/topografinis žemėlapis su nurodytu nomenklatūrinio lapo Nr. (LKS-94 koordinatinių sistemoje) ir masteliu bei pažymėtomis tyrimo objekto ribomis (vieta).

8.*** Darbų projekto, techninės užduoties, darbų programos pavadinimas

Tech užduotis Vismaliukų g.

9. Tyrimo pradžios data 2014-11-04, tyrimo pabaigos data 2014-11-30

10. Tyrimo dokumentų pateikimas

Lietuvos geologijos tarnybai pateikiamų tyrimo dokumentų (ataskaitos) pavadinimas	****Pateikimo data
Gatvių su inžineriniais tinklais Vismaliukų g., Vilniaus m., projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų I geotechninei kategorijai, ataskaita.	2014-12-10

Tyrimo vykdytojas arba tyrimo užsakovas

2014-11-04

(pareigos, parašas, vardas ir pavardė
data; telefono Nr.)

SUDERINTA

Lietuvos geologijos tarnybos prie
Aplinkos ministerijos direktoriaus
pavduotojas

Jolanta Čyžienė

2014 m. lapkričio mėn. 17 d

11.* Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

4278-2014

12.* Registro tvarkymo įstaigos pastabos:

*Tyrimo reg. lapo registracijos Nr.

ŽGT-2014-742

*Tyrimo reg. lapas įregistruotas

2014-11-04

*Įregistravo:

Žemės gelmių registro poskyrio vyriausioji specialistė

Izabelė Jakšta-Rakalovič

2014-11-17

Dokumentą atspausdino:

* Šiame punkte duomenis įrašo Žemės gelmių registro tvarkytojas.

** Šis punktas pildomas pasirinkus išteklių tyrimą (4.1 punktas).

*** Registruojant grunto geologinį tyrimą šie registracijos lapo punktai nepildomi.

**** Dokumentų (ataskaitos) pateikimo data turi būti ne vėlesnė kaip 10 d. d. nuo tyrimo pabaigos datos.

TECHNINĖ UŽDUOTIS

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi – kontroliniai.

Projektuojamo statinio pavadinimas: Gatvių su inžineriniais tinklais Vismaliukų g. 18, Vilniaus m., statybos projektas

Projektuojamo statinio adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): Vismaliukų g. 18, Vilnius, Vilniaus m. sav.

Užsakovo ir/ar projektuotojo duomenys: (pavadinimas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas) UAB „Start Vilnius“, J. Galvydžio g. 3, Vilnius, (85)2788516, el. p. info@startvilnius.lt

Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas, kita

Statinio paskirtis (pagal STR 1.01.09:2003): Susisiekimo komunikacijos: keliai (gatvės)

Statinio kategorija: nesudėtingas

Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.

Statinio projektavimo specialiosios sąlygos:

Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus:

Numatomi pamatų konstrukcijų variantai:

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: nėra nustatyta

Kiti parametrai: nėra

Statybvietės centro koordinatės (LKS-94): X –6069498,1; Y – 591088,8

Statybos sklypo ribos ir ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6069283,2	590799,4
2	6069754,4	591088,1
3	6069667,8	591317,9
4	6069241,3	591090,1

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai: nėra nustatyta

Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai, sąrašas:

1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“
2. LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
3. LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.

4. LST EN ISO 14688-1:2007 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
5. LST EN ISO 14688-2:2007 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Klasifikavimo principai.
6. LST 1331 automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.
7. R33-02“ Automobilių kelių inžineriniai geologiniai tyrimai“
8. Statybos taisyklės ST 188710638.06:2004

Ankščiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: nėra

Kiti papildomi reikalavimai: Pateikti inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitą (2 egz. popierine forma ir 1 egz. skaitmenine forma „dwg“, „doc“ formatu).

Aikštelėje reikalinga atlikti 3 gręžinius. Gręžiniuose nustatyti dangos konstrukcijų sluoksnių storius, žemės sankasos gruntuos ir gruntinio vandens lygį, parengti tyrinėjimų ataskaitą. Gręžinių gylis iki 3 m.

Projekto vadovas

Užduotį gavau (tyr.)



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S

TIRTI ŽEMĖS GELMES

2013-09-13 Nr. 1051535

(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

UAB „Geoinžinerija“

(juridinio asmens pavadinimas/fizinio asmens vardas pavardė)
(kodas (taikoma juridiniams asmenims), 303106983 buveinė (adresas)
Alytaus r. sav., Kaimynų k., Draugystės g 15A)

nuo 2013-09-13
(leidimo įsigaliojimo data)

atlikti:

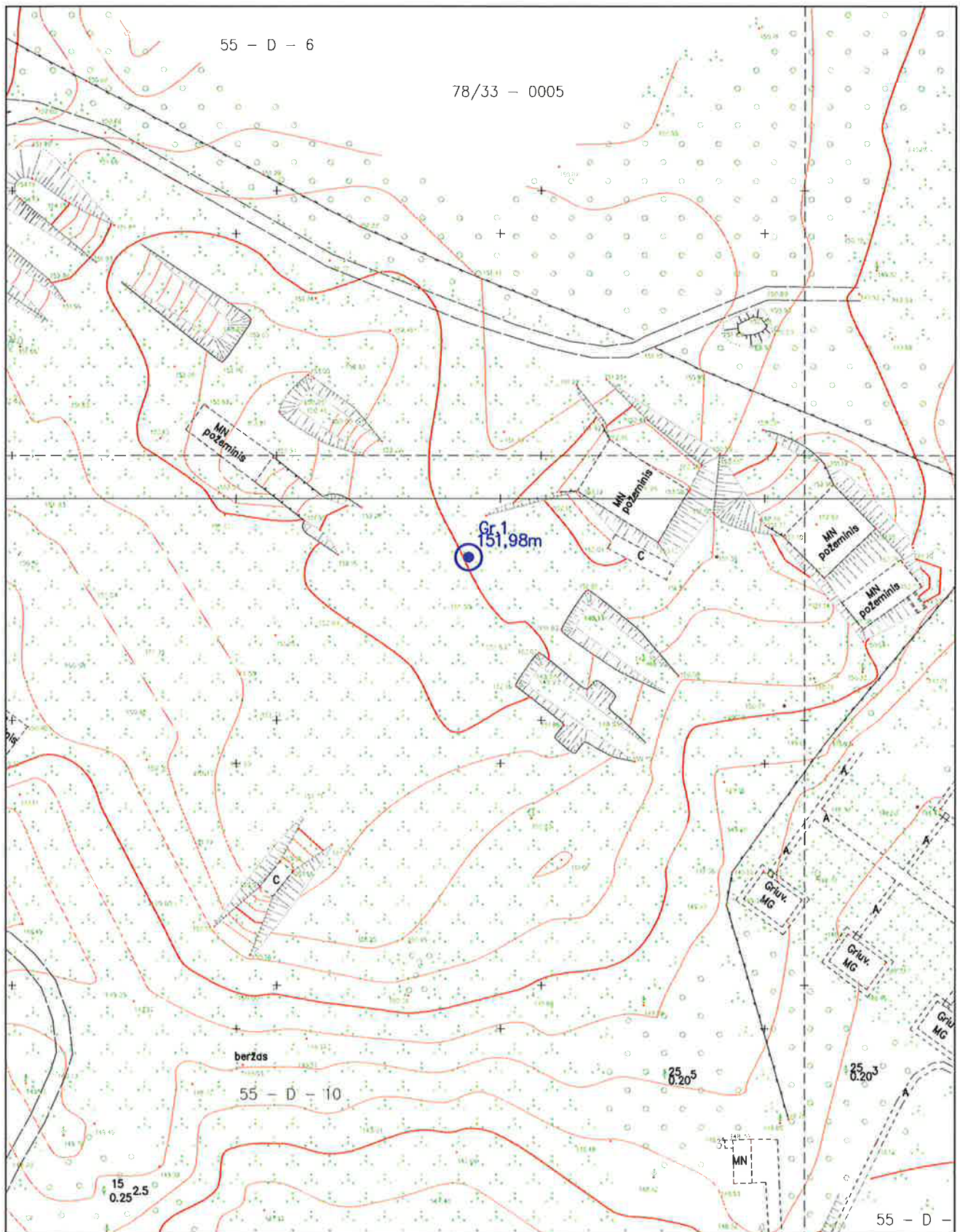
ekogeologinį tyrimą;
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą;
mechaninį tyrimo, eksploatacijos (išskyrus angliavandenilių) ir kitos paskirties
gręžinių gręžimą bei likvidavimą;
požeminio vandens (visų rūšių, taip pat ir žemės gelmių šiluminės energijos)
paiešką ir žvalgybą.

Direktoriaus pavaduotojas,
einantis direktoriaus pareigas



Jonas Satkūnas

78/33 - 0005



Leidimo Nr.

1051535

GEOINŽINERIJA
GEOloginiai tyrimai

**Gatvių su inžineriniais tinklais Vismaliukų g. 18,
Vilniaus m., statybo projektas**

Topo planas M 1:1000 su gręžiniais

Stadija
TP

URS Infrastructure & Environment
UK Limited filialas

1411-81-TP-IGT

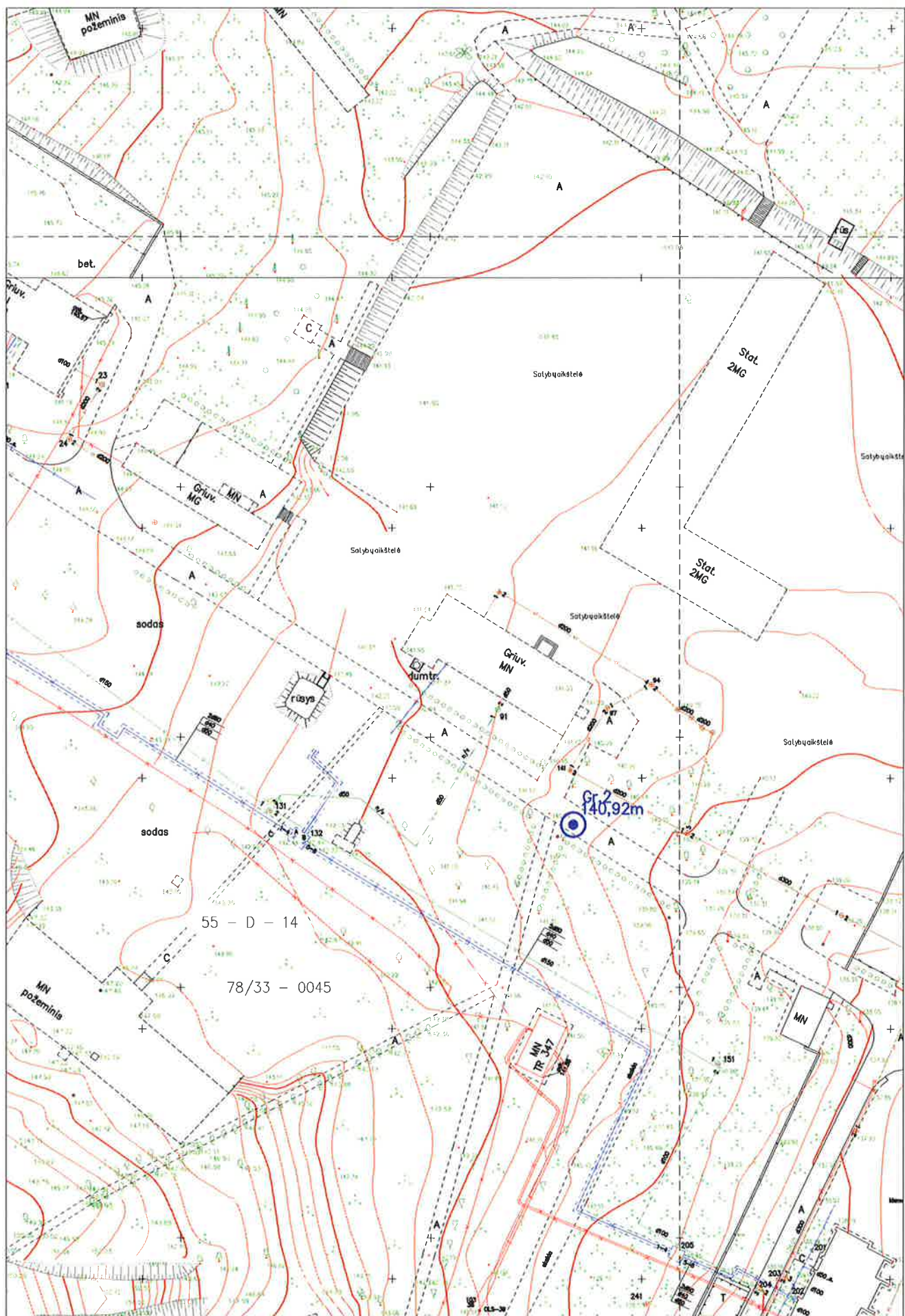
Laida

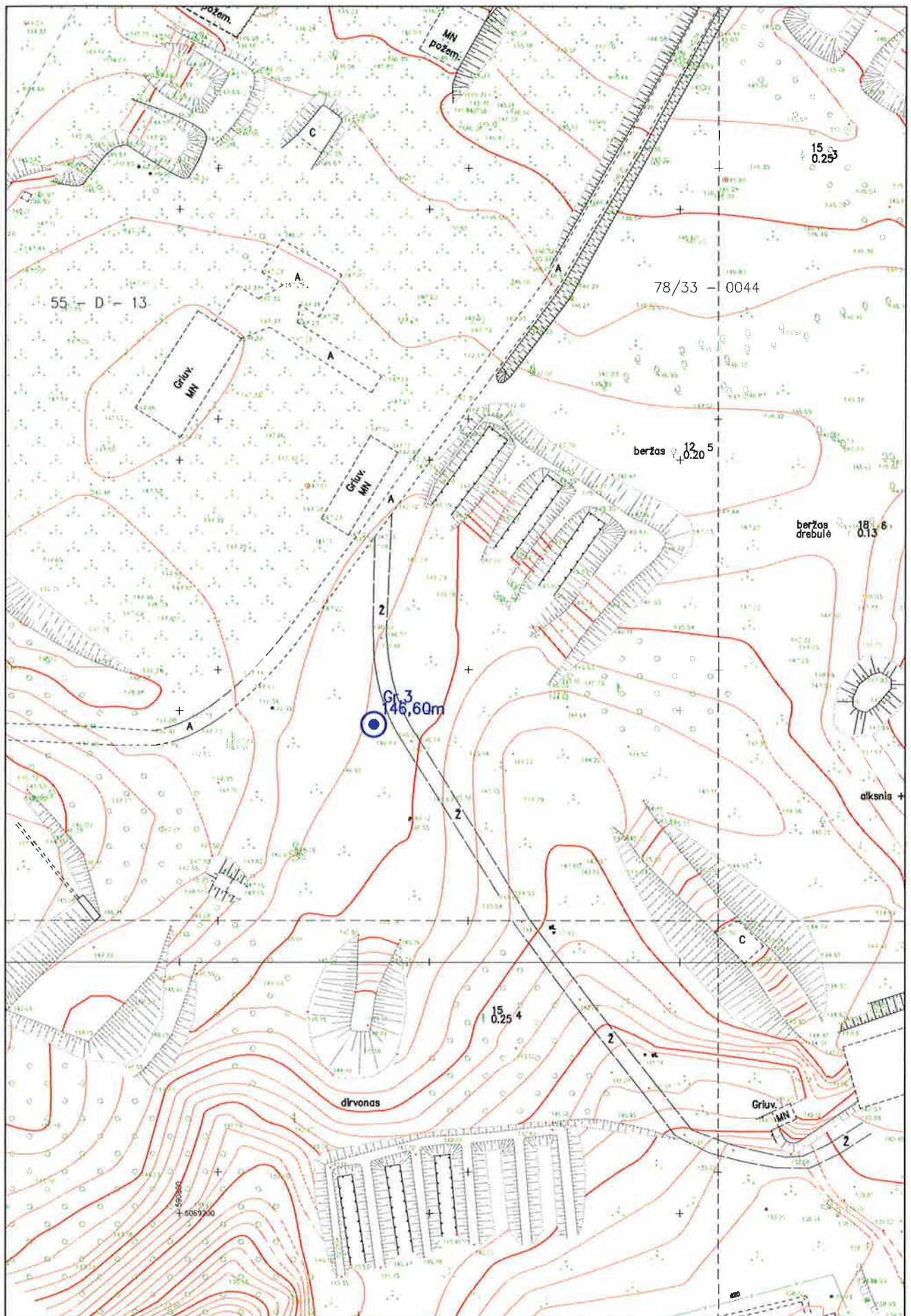
O

Lapas	Lapı
-------	------

1

3





TIRIAMO OBJEKTO SCHEMA M 1:10000



VIZUALINĖ MEDŽIAGA



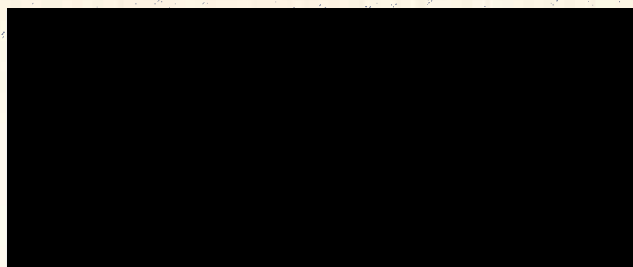
PRIEDAS NR. 2



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos (išskyrus valstybinės reikšmės kelius ir geležinkelio kelią), inžineriniai tinklai, kiti inžineriniai statiniai.

Projekto dalis: konstrukcijų.

Direktorius



Robertas Encius

18662

Išduotas 2017 m. liepos 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2017 m. liepos 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

PRIEDAS NR. 3

PROJEKTO VADOVO UŽDUOTIS KONSTRUKCIJŲ DALIAI

Objektas: Gatvės (8.2) Vismaliukų g. 34, Vilniuje, statybos projektas

Užduotis: parengti vandens slėgio kėlimo stoties pastato konstrukcinės dalies statybos projektą.

- Rengiant vadovautis LR statybos įstatymu, normatyviniais ir kt. teisės aktais bei privalomaisiais projekto rengimo dokumentais.
- Techninio projekto konstrukcinės dalies projektiniai sprendiniai turi atitikti privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

Techniniai reikalavimai:

EIL. NR.	OBJEKTAS	REIKALAVIMAI
1.	Pamatai	<ul style="list-style-type: none">• Monolitinė arba surenkama gelžbetoninė plokštė.• Plokštė turi atlaikyti ant jo montuojamų vandens siurblių apkrovą ≤ 500 kg.
2.	Pagrindinės laikančios konstrukcijos	<ul style="list-style-type: none">• Plieninis karkasas
3.	Atitvarinės konstrukcijos	<ul style="list-style-type: none">• Sieninės ir stoginės daugiasluoksnės plokštės. Storis ≥ 100 mm.
4.	Papildomi reikalavimai	<ul style="list-style-type: none">• Vandens slėgio kėlimo įrangos montavimui ir remontui numatyti telferį (keliamoji galia 500kg)

