

Statytojas/ Užsakovas	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		
Statinio projekto pavadinimas	GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (POLIKLINIKA) VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
Statinio kategorija	NEYPATINGAS STATINYS		
Statinio projekto Nr.	20008		
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS		
Objektas	DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENŠINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
Statinio projekto dalis	STATINIO KONSTRUKCIJOS	Byla (segtuvas)	SK-01
		Bylos laida	0
		Bylos išleidimo data	2021-05-14

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
UAB „T3M-16”	Statinio projekto vadovas	Martynas Bružas	26499	
	Projekto dalies vadovas	Konstantin Rasiulis	21169	

TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Projekto Nr. 20008

Projekto pavadinimas DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO
(UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ,
ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684)
KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

Statytojas VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA ; Įm.k. 186472451

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SP	0	Sklypo planas	
3.	SA	0	Statnio architektūra	
4.	SK	0	Statinio konstrukcijos	
5.	VN	0	Vandentiekis ir nuotekų šalinimas	
6.	V	0	Vėdinimas	
7.	Š	0	Šildymas	
8.	E	0	Elektrotechnika	
9.	ER	0	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)	
10.	PVA	0	Procesų valdymas ir automatizacija	
11.	AS	0	Apsauginė signalizacija	
12.	GSS	0	Gaisro aptikimas ir signalizavimas	
13.	GS	0	Gaisrinė sauga	
14.	SO	0	Pasirengimas statybai ir statybos organizavimas	
15.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	

20008-01-TP-PSŽ-01	Lapas	Viso	Laida
	1	1	0

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS SK-1 laida 0

DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


(dokumento forma A.3 pagal LST 1516:2015)

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
20008	1	0	Titulinis	
20008-01-TP-PSŽ-01	1	0	Techninio projekto sudėties žiniaraštis	
20008-01-TP-SK_BSŽ-01	1	0	Statinio architektūros dalies bylos sudėties žiniaraštis	
20008-01-TP-SK_AR-01	17	0	Aiškinamasis raštas	
20008-01-TP-SK_TS-01	131	0	Techninės specifikacijos	
20008-01-TP-SK_BR	15	0	Brėžiniai ir žiniaraščiai	
20008-01-TP-SK_PR_1	4	0	Priedas Nr. 1 – Sąramų skaičiavimai	
20008-01-TP-SK_PR_2	2	0	Priedas Nr. 2 – Šiluminės varžos skaičiavimai	
20008-01-TP-SK_PR_3	32	0	Priedas Nr. 3 – Geologinių tyrimų ataskaita	

20008-01-TP-SK_BSŽ-01	Lapas	Viso	Laida
	1	1	0

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS SK-1 laida 0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0		DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS 		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	UAB „T3M-16“ Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com			
26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
21169	SPDV	Konstantin Rasiulis		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
			LAIDA 0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK_AR-01	
			LAPAS 1	LAPŲ 15

TURINYS

BENDROJI DALIS	3
1. NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS.....	3
1.1. Lietuvos respublikos įstatymai	3
1.2. Statybos techniniai reglamentai	3
1.3. Higienos normos	4
1.4. Kiti normatyviniai dokumentai	5
1.5. Kiti dokumentai.....	5
1.6. Privalomieji statinio projekto rengimo dokumentai	5
1.7. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS	5
2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE VIETOVĖ: GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS, KLIMATO SĄLYGOS, GAMTINĖ AR TECHNOGENINĖ TARŠA, GRETA IŠDĖSTYTI STATINIAI IR INŽINERINIAI TINKLAI.....	5
2.1. Statinio geografinė vieta.....	5
2.2. geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos, gamtinė ar technogeninė tarša	6
2.1. Pastatų ir statinių išdėstymas sklype;	8
2.2. Pastatų, inžinerinių statinių, tinklų ir susisiekimo komunikacijų išdėstymas sklype;.....	8
3. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE STATINĮ: NAUDOJIMO PASKIRTIS, STATINIO KATEGORIJA, STATINIO MATMENYS PLANE IR AUKŠTIS, AUKŠTŲ SKAIČIUS, RŪSYS IR MANSARDA (JEI NUMATYTI)	9
3.1. Statinio techniniai ir paskirties rodikliai	9
4. REKONSTRUOJAMŲ IR REMONTUOJAMŲ STATINIŲ ATVEJU – PROJEKTE NUMATYTŲ DARBŲ SĄRAŠAS, ESAMŲ STATINIŲ KONSTRUKCIJŲ BŪKLĖS ĮVERTINIMAS, PAAIŠKINIMAI, KAIP JIE ATITINKA NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ REIKALAVIMUS, FUNKCINĘ PASKIRTĮ NURODANT ESAMO STATINIO STATYBOS METUS, KIEK METŲ NAUDOJAMAS, APRAŠANT VYKUSIUS REKONSTRAVIMUS AR KAPITALINIUS REMONTUS	10
4.1. Bendrieji duomenys:.....	10
4.2. Esama konstrukcijų būklė:	10
4.2.1. Esamos konstrukcijos:.....	10
4.2.2. Esamų konstrukcijų įvertinimas.....	11
4.3. Kapitalinio remonto projekto konstrukciniai sprendiniai	14
4.3.1. Projekte numatytų darbų sąrašas.....	14
5. REIKALAVIMAI KONSTRUKCIJOMS	14
5.1. Apsauginiai betono sluoksniai;.....	14
5.2. Statybinių konstrukcijų atsparumui ugniai ir statybos produktų degumo reikalavimai;.....	15

20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	2	15	0

Bendroji dalis

Dalies (1 D1/P) gydymo paskirties (7.12) pastato (unik. Nr. 4199-3065-5018), Vilniaus r. sav., Nemenčinė, Švenčionių g. 86 (kad. Nr. 4160/0100:684) kapitalinio remonto projekto, statinio konstrukcijų dalies aiškinamojo rašto sudėtis parengta vadovaujantis Statybos techninių reglamentų „STR 1.04.04.2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

1. Normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis

Projekto dalis rengiama vadovaujantis Lietuvos Respublikos įstatymais, statybos techniniu reglamentu, Lietuvos Respublikos higienos normomis ir kitais normatyviniais dokumentais.

1.1. Lietuvos respublikos įstatymai

Lietuvos respublikos įstatymai	
2013 m. birželio 27 d. Nr. XII-407	LR Teritorijų planavimo įstatymas
1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240	LR Statybos įstatymas
1994 m. balandžio 26 d. Nr. I-446	LR Žemės įstatymas
2003 m. liepos 1 d. Nr. IX-1672	Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas
2002 m. vasario 26 d. Nr. 280	LR Statybos įstatymo įgyvendinimo
2000 m. liepos 18 d. Nr. VIII-1864	LR civilinis kodeksas (Žin. 2000, Nr. 74-2262; Žin. 2000., Nr. 77-0, Žin., 2000, Nr. 80-0, Žin. 2000, Nr. 82-0)
1996 m. gegužės 2 d. Nr. I-1324	Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas

1.2. Statybos techniniai reglamentai

Statybos techniniai reglamentai	
STR 1.01.01:2005	„Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai“
STR 1.01.02:2016	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
STR 1.01.04:2015	„Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
STR 1.02.01:2017	„Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“
STR 1.02.01:2017	„Teisės atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą įgijimo tvarkos aprašas“
STR 1.03.01:2016	„Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“
STR 1.04.02:2011	„Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“

20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	3	15	0

STR 1.04.03:2012	„Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai Šiaurės Lietuvos karstiniame rajone“
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
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“
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
STR 1.07.03:2017	„Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“
STR 1.12.06:2002	„Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.
STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
STR 2.01.05:2003	Civilinė sauga. Žmonių sanitarinio švarinimo punktų projektavimo reikalavimai.
STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo
STR 2.01.08:2003	Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas
STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties pastatai
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
STR 2.02.04:2004	Vandens ėmimas, vandenruoša. Pagrindinės nuostatos
STR 2.02.08:2012	Automobilių saugyklų projektavimas
STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorės įėjimo durys

1.3. Higienos normos

Higienos normos	
HN 33:2011	„Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“
HN 24:2017	„Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“
HN 42:2009	„Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
HN 50:2016	„Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamuosiuose bei visuomeniniuose pastatuose“

20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	4	15	0

HN 69:2003	„Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose“
HN 98:2000	„Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“
2014 m. birželio 2d. Nr. V-640	„Dėl patalpų kūdikiams žindyti ir pervystyti įrengimo reikalavimų“
HN 47:2011	„Medicinos įstaigos. Higienos normos ir taisyklės“

1.4. Kiti normatyviniai dokumentai

Kiti normatyviniai dokumentai	
RSN 156-91	„Statybinė klimatologija“
LST 1516:2015	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
LST 1569:2000	„Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai.“

1.5. Kiti dokumentai

Kiti dokumentai	
RSN 156-91	VšĮ „Vilniaus rajono Nemenčinės poliklinika“ pateikta projektavimo užduotis

1.6. Privalomieji statinio projekto rengimo dokumentai

Privalomieji statinio projekto rengimo dokumentai	
10/368645	Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas
21949/44695	Nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų byla

1.7. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

- DraftSight 2016 (gamintojas „Dassault Systemes“)
- Open Office

PASTABA: Visos programos yra nemokamos ir neturi identifikacijos numerio.

2. Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę: geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos, gamtinė ar technogeninė tarša, greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai

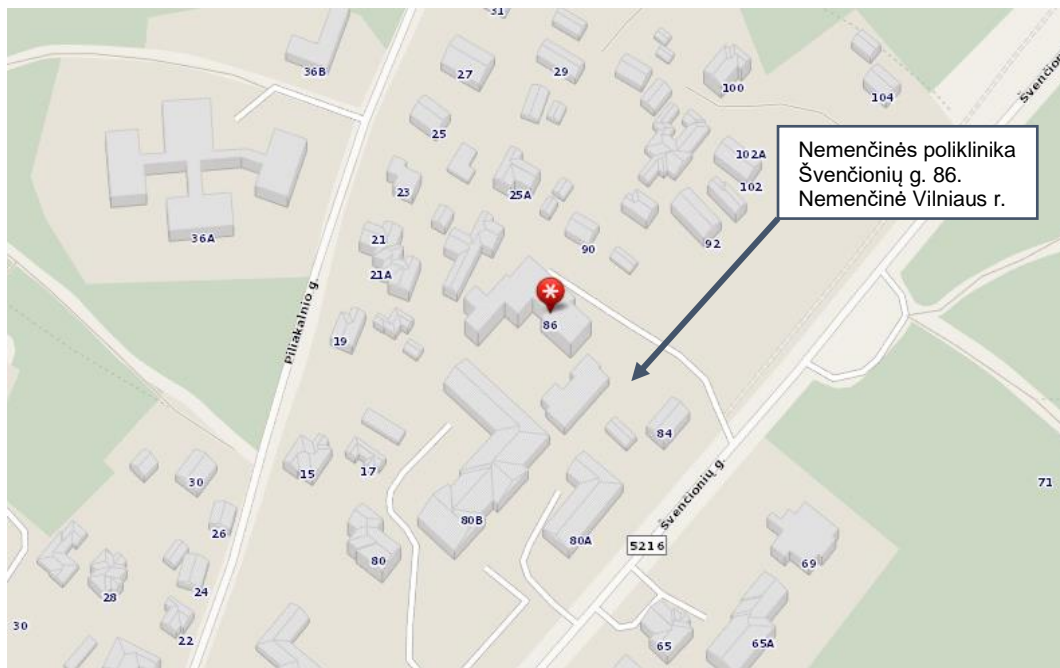
2.1. Statinio geografinė vieta

Kapitaliai remontuojama pastato dalis yra Vilniaus rajone, Nemenčinėje, Švenčionių g. 86.

Žemės sklypo adresas	Švenčionių g. 80B, Nemenčinė, Vilniaus raj.
Registro Nr.	44/675574
Registro tipas	Žemės sklypas su statiniais
Kadastrinis numeris	4160/0100:684
Unikalus daikto numeris	4400-0998-3091
Pagrindinė naudojimo paskirtis	Kita
Naudojimo būdas	Visuomeninės paskirties teritorijos
Naudojimo pobūdis	Mokslo, kultūros, sporto ir gydymo paskirties pastatų bei statinių teritorijos
Žemės sklypo plotas	1,6057 ha

20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	5	15	0

Situacijos schema:



2.2. geologinės ir hidrogeologinės, klimato sąlygos, gamtinė ar technogeninė tarša

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ duomenis imami Vilniaus rajono klimatinės sąlygos: Statinio konstrukcijų mechaninio pastovumo ir patvarumo nustatymui, įvertinant jų naudojimo ribinę buklę, skaičiavimuose naudoti bendrieji duomenys:

- vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra - 4.7 laipsnių C;
- vidutinė šilčiausio mėnesio temperatūra + 17.1 laipsnių C;
- vidutinė metinė oro temperatūra - 7 laipsnių C;
- vidutinis metinis kritulių kiekis -735 mm;
- absoliutus vėjo greičio maksimalus (metinis) - 40 m/s;
- vyraujantys vėjai: P; PV; V; ŠV; Š;
- maksimalus sniego svoris per žiemą (galimas vieną kartą per 50 metų) - 120. kg/m³
- maksimalus dirvožemio iššalimo gylis (galimas vieną kartą per 50 metų) - 108 cm
- santykinis oro drėgnumas (metinis) - 81 %;

Enciklopediniai ir praktikoje naudojami normatyviniai sezoninio įšalo rodikliai nustatyti naudojantis 1945–1980 m. arba dar ankstesnių įšalo matavimų duomenimis (Справочник..., 1965; Statybinė..., 1995). Kai kur nurodoma, kad Lietuvoje giliausias įšalas susidaro Vilniaus apylinkių priemoliuose (170 cm 2% ir 134 cm 10% tikimybės) ir Biržų apylinkių priemoliuose (154 cm 2% ir 113 cm 10% tikimybės). Tuo tarpu mažiausiai įšala Šilutės apylinkių (108 cm 2% ir 79 cm 10% tikimybės) smėliniai ir pelkiniai gruntai (Statybinė..., 1995). Tačiau Lietuvos hidrometeorologijos tarnyboje atliekami įšalo matavimai rodo, kad gilus įšalas yra labai retas reiškinys, o gilesnio nei 150 cm įšalo Lietuvoje niekada nebuvo išmatuota. Todėl praktikoje dažnai stokojama dabartinį laikotarpį reprezentuojančių įšalo gylio duomenų.

Geologiniai tyrimai, aplinkos ar grunto taršos tyrimai nebuvo atlikti, nes projekte nenumatoma projektuoti sudėtingų pamatinių konstrukcijų, ar stiprinti esamų pamatų.

20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	6	15	0



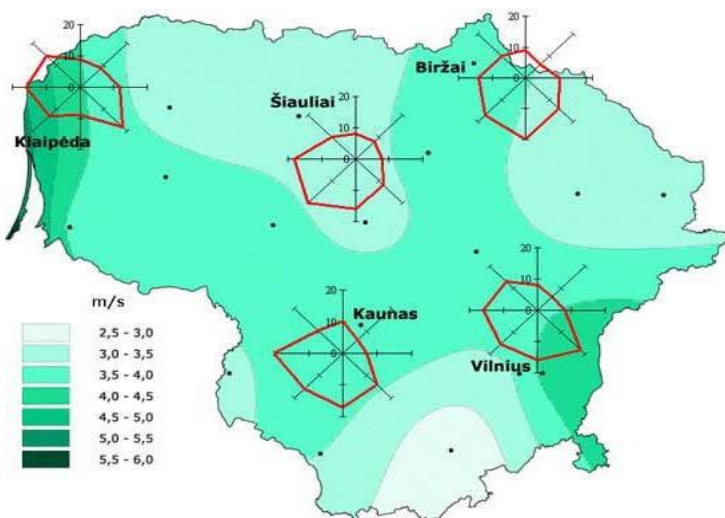
Sniego apkrova rajonuose

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Vilnius priskiriamas II-ajam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristikos reikšme 1,6 kN/m² (160 kg/m²).



Vėjo apkrova rajonuose

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Vilnius priskiriamas I-ajai vėjo apkrovos rajonui su Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės $v_{ref,0} = 24$ m/s Vyraujantys vėjai Lietuvoje – vakarų, šiaurės vakarų ir pietvakarių



Vyraujantys vėjai

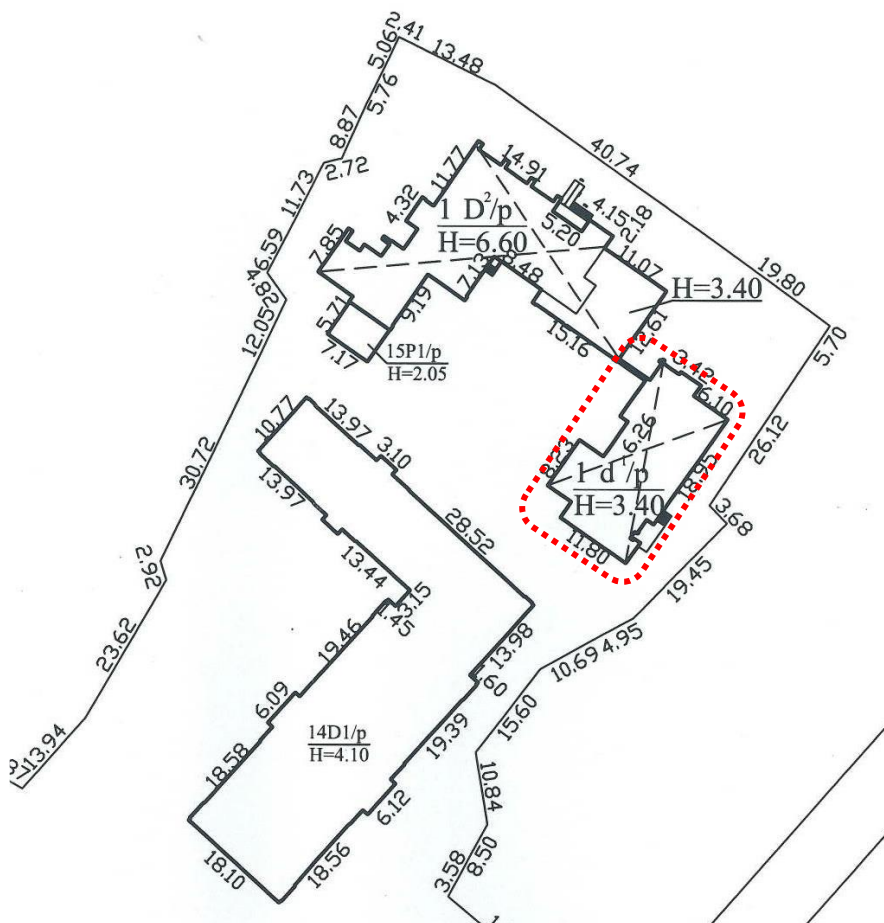
2008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	7	15	0

2.1. Pastatų ir statinių išdėstymas sklype;

Sklype esantys statiniai priklausantys Vilniaus rajono Nemenčinės poliklinikai:

Nr.	Pavadinimas	Plotas, m ²	Aukštai	Žym. plane	Unikalus Nr.
1.	Poliklinika	1768,45 (įskaičiuotas priestatas)	2 (+ rūsys)	1D ² /p	4199-3065-5018
2.	Poliklinika (priestatas)	536,84	1 (+ rūsys)	1d¹/p	4199-3065-5018
3.	Slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė	2718,00 (bruto)	1	14D1/p	4400-1769-4049
4.	Dujinė katilinė	31,73	1	15P1/p	4400-1790-1365

Pastatų išdėstymo shema (valdomų) iš kadastrinių matavimų bylos:



Šiuo projektu kapitaliai remontuojama gydymo paskirties pastato (žym. plane 1 D2/p) **dalis (žym. plane 1 d1/p)**, (UNIK. NR. 4199-3065-5018). Abi poliklinikos pastato dalys yra jungiamos viena išilgine siena, kuri nedirba kaip konstrukcinis elementas pastatų pastovumui, o tik kaip architektūrinis elementas

Kapitalinio remonto projekte numatyti projektiniai sprendiniai nekeičia pastatų ir statinių išdėstymo schemas. Projektuojamas naujas įėjimas teisiai į rūsio aukštą, kapitaliai remontuojami kiti du įėjimai.

2.2. Inžinerinių statinių, tinklų ir susisiekimo komunikacijų išdėstymas sklype;

Inžineriniai tinklai:

Sklype yra visos būtinos inžinerijos sklype esančių pastatų eksploatavimui:

20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	8	15	0

Pagrindiniam poliklinikos pastato šildymui naudojamas dujotiekis, pajungtas į dujinės katilinės pastatą. Iš dujinės katilinės yra atvesta šilumos trasa iki šiuo projektu kapitaliai remontuojamą priestatą. Elektros tinklai atvedami į kiekvieną sklype esantį pastatą atskirai – pastatai turi atskirus el-įvadus. Nuotekos kiekviename pastate taip pat yra sprendžiamos atskirais išvadais, tačiau patenka į tuos pačius mišrius nuotekų tinklus. Sklype nėra išspręstas visų pastatų lietaus nuotekų surinkimas, todėl šiuo projektu yra projektuojama akumuliacinė talpa surinkti lietaus vandenį nuo priestato. Vandentiekio tinklai poliklinikoje ir remontuojamame priestate yra bendri. Jie priklauso Nemenčinės poliklinikai. Vilniaus vandenims priklausantys vandentiekio tinklai yra sklypo perimetre.

Ryšiai yra atvesti į visus poliklinikos pastatus. Priestatas taip pat turi atskirą ryšių tinklą, tačiau dėl užsakovo poreikių, bus numatoma galimybė atvesti ryšių kabelį nuo pagrindinio poliklinikos pastato iki remontuojamo priestato serverinės.

Projektuojami nauji inžineriniai tinklai ir inžineriniai statiniai:

RKKS (ryšių kabelių kanalų sistema) vamzdis – kabelis netiesiamas, o tik vazmdis, su perspektyva atsivesti ryšius nuo pagrindinio poliklinikos pastato. Šiuo metu kapitaliai remontuojamame priestate yra esmas ryšių tinklas.

Buitinių nuotekų tinklas – projektuojamas naujas išvadas ir šulinys pietvakarinėje pastato dalyje, kuris yra prijungiamas prie esamų nuotekų tinklų.

Lietaus nuotekų tinklas – lietaus nuotekų surinkimas esamame pastate nebuvo išspręstas, todėl kapitaliai remontuojant pastatą yra pertvarkomas lietaus vandens surinkimo sistema ir lietaus nuoteko nuvedamos į akumuliacinę talpą.

3. Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį: naudojimo paskirtis, statinio kategorija, statinio matmenys plane ir aukštis, aukštų skaičius, rūšys ir mansarda (jei numatyti)

Šiuo projektu kapitaliai remontuojama gydymo paskirties pastato (žym. plane 1 D2/p) dalis (žym. plane 1 d1/p), (UNIK. NR. 4199-3065-5018). Esamas pastatas yra Všį Vilniaus rajono Nemenčinės poliklinika teritorijoje – Nemenčinėje, Švenčionių g. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684). Kapitaliai remontuojama pastato dalis anksčiau buvo naudojama vaistinės patalpoms, tačiau jau 2 metus neeksploatuojama.

3.1. Statinio techniniai ir paskirties rodikliai

Pasato žymėjimas plane: **1 d¹/p**
 Unikalus Nr. (pastato): **4199-3065-5018**
 Statinio kategorija: **Neypatingas**

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I SKYRIUS SKLYPAS			
1. sklypo plotas	m ²	16057	
2. sklypo užstatymo intensyvumas	%	Esamas	
3. sklypo užstatymo tankis	%	Esamas	
II SKYRIUS PASTATAI			
1. Gydymo paskirties			

20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	9	15	0

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1. Pastato paskirties rodikliai			
2. Pastato bendrasis plotas.*	m ²	534,6	
3. Pastato naudingasis plotas. *	m ²	534,6	
4. Pastato tūris.*	m ³	2600	
5. Aukštų skaičius.*	vnt.	1	+ rusys
6. Pastato aukštis. *	m	5,56	
8. Energinio naudingumo klasė	-	A	
9. Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė	-	C	
10. Statinio atsparumo ugniai laipsnis	-	I	
11. Kiti papildomi pastato rodikliai	-	-	-
V SKYRIUS KITI STATINIAI			
5.1. Atraminė siena	m (aukštis)	1,7	

4. Rekonstruojamų ir remontuojamų statinių atveju – projekte numatytų darbų sąrašas, esamų statinių konstrukcijų būklės įvertinimas, paaiškinimai, kaip jie atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus, funkcinę paskirtį nurodant esamo statinio statybos metus, kiek metų naudojamas, aprašant vykusius rekonstravimus ar kapitalinius remontus

4.1. Bendrieji duomenys:

Kapitaliai remontuojamas statinys yra traktuojamas kaip priestadas poliklinikos pastatui. Abi pastato dalys turi bendrą unikalų numerį (4199-3065-5018), bet skirtingus žymėjimus plane: Poliklinikos pastatas - 1 D2/p, remontuojamas priestatas 1 d1/p. statinius jungia viena išilginė siena, kurios paskirtis architektūrinė.

Abiejų pastato dalių statybos metai – 1993m.

Pagrindinis poliklinikos pastatas (1 D2/p) buvo rekonstruotas 2010m.

Kapitaliai remontuojamas priestatas (1 d1/p) anksčiau buvo naudojamas vaistinės veiklai. 2 metus statinys yra neeksploatuojamas. Statinys niekada nebuvo rekonstruotas, ar kapitaliai remontuotas. Dėl atnaujinimų trūkumo, pastatas funkciškai nebetenkino nei buvusios paskirties, nei šiuo projektu numatomos fizinės medicinos ir reabilitacijos paskirties.

4.2. Esama konstrukcijų būklė:

4.2.1. Esamos konstrukcijos:

Vertikalios konstrukcijos:

Lauko sienos – raudonų plytų mūras 510-520mm (neapdailintas)

Cokolis - raudonų plytų mūras 510-520mm (tinkuota)

Kolonos – pastate nėra kolonų

Vidaus pertvaros – silikatinių plytų mūras 120mm

Vidaus laikančios sienos – mūras 250-380mm

20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	10	15	0

Horizontalios konstrukcijos:

Perdangos – kiaurymėtos g/b perdangos plokštės t=220mm

Sijos – g/b monolitas

Sąramos – g/b monolitas

Kiti konstrukciniai elementai:

Stogas – sutapdintas

Lauko laiptai – g/b monolitas

Vidaus laiptai – g/b monolitas surenkamas gaminys

Grindys – 1a. teraco grindys, rūsyje - monolitas

4.2.2. Esamų konstrukcijų įvertinimas

Yra pastebėta neesminių defektų, kurie yra įvertinami kapitalinio remonto projekte:

- 1) Lauko laiptų konstrukcijos nusidėvėję
- 2) Grindys tiek pirmame aukšte, tiek rūsyje – sutrūkinėję
- 3) Stogas galimai kiauras, nes lietaus vandens įlajos apibėgusios
- 4) Inžinerijos yra prastos būklės, didžioji dalis bus demontuotos ir montuojamos naujos
- 5) Pastato patalpų aukštis neatitinka normų, todėl bus įvertinama galimybė įgilinti rūsio grindis.
- 6) Sienų ir lubų apdaila nusidėvėjusi

1 Pav. – Lauko laiptai

Matomi laiptų betono konstrukcijos defektai. Be to, apšiltinus pastatą laiptų plotis netenkina evakuacinių reikalavimų, todėl laiptai turi būti platesni



2 Pav. – Pagrindinio įėjimo laiptai ir rampa.

Laiptai nusidėvėję, apgriuvę ir netenkina STR. Rampa neatitinka normų žmonių su negalia naudojimui, nėra suformuotos aikštelės.



20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	11	15	0

3 Pav. – Pastato lauko sienos

Mūras yra geros būklės – žymių trūkiu ar defektų nėra. Matomas paviršinis cokolio nusidėvimas. Langų ir durų angos taip pat geros būklės, sąramos nesutrūkinėjusios ir išlaukusios savo geometriją.



4 Pav. – Nežymūs trūkiai laiptinėje.

Trūkiai lokalūs, paviršiniai, pastato tvirtumui ir pastovumui neturi reikšmingos įtakos.



5 Pav. – Esamos inžinerijos

Esamos pastato inžinerijos netinkamos eksploatacijai, yra nesandarios



20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	12	15	0

6 Pav. – Vidaus laiptinė

Laiptinė konstrukciniu atžvilgiu yra neblogos būklės. Randama tik nedidelių trūkiu. Tačiau turėklai yra nusidėvėję ir netenkina STR, laiptų maršų ir aikštelių danga taip pat reikalauja atnaujinimo.

**7 Pav. – Rūsio patalpos**

Matomos g/b sijos ir kitos konstrukcijos yra geros būklės, be žymių trūkių. Rūsio patalpų aukštis yra nenorminis, įvestos sijos vietomis dar labiau mažina esamą patalpų aukštį.



4.3. Kapitalinio remonto projekto konstrukciniai sprendiniai

4.3.1. Projekte numatytų darbų sąrašas

Eil. Nr.	Konstrukcija	Aprašymas
1.	Fasadų šiltinimas	Šiltinama 200mm EPS 100N, $\lambda=0,03$ W/mK Prie sienos klijuojamas ir tvirtinamas plastiko smeigėmis, smeigių taškinis laidumo koeficientas 0.001 W/K. Sienos šilumos perdavimo koeficientas 0.15 W/m ² K Dekoruojama armuotu tinku.
2.	Stogo šiltinimas	Prieš darbus nuvalomas stogas iki konstrukcijos, užtaisomos esamos vėdinimo angos perdangose, pjaunamos naujos angos naujai projektuojamam vėdinimui, pilamas keramido sluoksnis Šiltinama: 30mm kietos akmens vatos bituminės dangos prilygimui; $\lambda=0,038$ W/mK 400mm EPS80; $\lambda=0,037$ W/mK Nuolydžiui formuoti EPS80, min 20 mm; $\lambda=0,037$ W/mK Izoliacija tvirtinama įgilintomis smeigėmis d8 mm, 3 vnt./m ² Sienos šilumos perdavimo koeficientas 0.091 W/m ² K
3.	Mūro darbai	Mūrijamos vidaus pertvaros ir aukštinamas parapetas per 3 plytų eiles. Naudojama silikatinės plytos 250x120x88mm DP metu įvertinti galimybę parapetui naudoti keramines pilnavidures plytas 250x120x65mm
4.	Angų įrengimas	Įrengiamos angos: naujas įėjimas į rūsio aukštą, lango patalpoje Nr. 12 įrengimas, darų angų įrengimas. Naudojami UPN100, UPN260 ir IPE300 profiliai. Žiūrėti SK.ŽIN.01
5.	Rūsio grindų įrengimas	Gilnamos rūsio grindys 150-500mm. Įrengiamos naujos grindys ant grunto. Grindys šiltinamos 150mm EPS 100; $\lambda=0,035$ W/mK
6.	Įėjimų laiptai ir rampa	Iš naujo įrengiami dveji įėjimo laiptai, vieni iš jų su rampa. Surenkamos arba monolitinės konstrukcijos Betono klasė - C30/37 Armatūros klasė - S500B
7.	Stiklinių stogelių įrengimas	Žiūrėti: 20008-01-TP-SA.ŽIN.05
8.	Turėklų įrengimas	Ties lauko laiptais, rampa ir vidaus laiptinėje įrengiami nauji nerūdijančio plieno turėklai. Žiūrėti: 20008-01-TP-SA.ŽIN.06
9.	Prieduobių įrengimas	Naujai įrengiamos prieduobės. Esamos demontuojamos. Prieduobių dugne įrengiami drenažiniai sluoksniai vandens infiltracijai.
10.	Įrengiamos pirmo aukšto grindys	Žiūrėti: 20008-01-TP-SK.BR.01; psl.2 „DET-2“

5. Reikalavimai konstrukcijoms

5.1. Apsauginiai betono sluoksniai;

Armatūros tipas	Naudojimo sąlygų klasė						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtempiamoji	20	25	30	40	25	30	40

20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	14	15	0

5.2. Statybinių konstrukcijų atsparumui ugniai ir statybos produktų degumo reikalavimai;

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)							
		Gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	Laikančiosios konstrukcijos	Koridoriams, vestibuliams, fojė, holams ir pan.	Lauko siena	Aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	Stogai	Laiptinės	
								Vidinės sienos	Laiptatakiai ir aikštelės
I	3	REI 180 ⁽¹⁾	R 60 ⁽²⁾	EI 15 ⁽⁵⁾	RN ⁽³⁾	REI 45 ⁽²⁾	RE 20 ⁽⁴⁾	REI 60	R 45


PASTABOS:

- (1) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.
 - (2) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.
 - (3) Atsparumo ugniai reikalavimai lauko sienoms netaikomi, kai aukščiausio aukšto grindų altitudė nuo žemės pastatymo vietos neviršija 6 m.
 - (4) Stogą laikančiosioms konstrukcijoms (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.
 - (5) Leidžiama minėtas pertvaras įrengti nenormuojamo atsparumo ugniai, kai evakavimo(si) kelias nuo labiausiai nutolusios patalpos iki evakuacinio išėjimo į laiptinę arba į lauką neviršija 20 m.
- RN – reikalavimai netaikomi.

20008-01-TP-SK_AR-01	Lapas	Viso	Laida
	15	15	0

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS SK-1 laida 0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0			DERINIMUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS  UAB „T3M-16“ Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
21169	SPDV	Konstantin Rasiulis		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
				LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK_TS-01	
			LAPAS 1	
			LAPŲ 131	

Turinys

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI IR INSTRUKCIJOS	10
1.1. BENDROJI DALIS	10
1.1.1. Reikalavimų taikymo sritys	10
1.1.2. Bendrųjų statybos darbų rūšys	10
1.2. REIKALAVIMŲ STRUKTŪRA, NUORODOS, PRIORITETAI	10
1.2.1. Įstatymai, įstatai ir reikalavimai	10
1.2.2. Įstatymai, įstatai ir reikalavimai	10
1.2.3. Standartų reikalavimai.....	11
1.2.4. Kiti reikalavimai.....	11
1.2.5. Reikalavimų prioritetų tvarka.....	11
1.3. STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS	11
1.4. MEDŽIAGOS IR GAMINIAI	12
1.4.1. Bendri reikalavimai	12
1.4.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai	12
1.4.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu	12
1.4.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas	12
1.4.5. Pristatymo patikrinimas	12
1.4.6. Saugojimas aikštelėje.....	13
1.4.7. Atsakomybė.....	13
1.5. STATYBOS ĮRANGA IR STATYBOS METODAI	13
1.6. MATAVIMAI	13
1.7. STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS	13
1.7.1. Darbų koordinavimas	13
1.7.2. Bandymai.....	14
1.7.3. Gaminių ir medžiagų pavyzdžiai.....	14
1.7.4. Ataskaitos.....	14
1.7.5. Montavimo metodai ir darbo sąlygos	14
1.7.6. Paslėpti darbai	14
1.7.7. Naudojimas statybos metu	14
1.7.8. Apsauga.....	14
1.8. BENDROS SĄLYGOS	15
1.8.1. Angos ir nišos	15
1.8.2. Angos montavimui.....	15
1.8.3. Tvirtinimai ir atramos	15

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	2	131	0

1.8.4. Remontas (defektų taisymas)	15
1.9. DAŽYMAS IR APDAILA	15
1.10. TIKRINIMAI IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI	15
1.10.1. Tikrinimai	15
1.10.2. Rangovo pildoma dokumentacija	15
1.10.3. Pridavimas eksploatacijai	16
1.10.4. Priėmimas	16
1.10.5. Atsakomybės už defektus laikotarpis	16
1.10.6. Garantija	16
2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI	17
2.1. BENDROJI DALIS	17
2.2. STATYBOS AIKŠTELĖS VALYMAS	17
2.2.1. Krūmų šalinimas ir valymas	17
2.2.2. Augmenijos apsauga	17
2.2.3. Šiukšlių pašalinimas	17
2.2.4. Pranešimas apie darbų pradžia	17
3. ŽEMĖS DARBAI	17
3.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	17
3.1.1. Reikalavimų taikymo sritis	17
3.1.2. Nuorodos	18
3.1.3. Gruntinių vandenų pažeminimas	18
3.1.4. Statybos darbų kontrolė	18
3.2. OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI	18
3.3. GRUNTO KASIMAS	19
3.3.1. Pamatų duobės iškasų kasimas	19
3.3.2. Pagrindo paruošimas	19
3.4. GRUNTO UŽPYLIMAS	19
3.4.1. Statybinis gruntas užpylimui	19
4. MONOLITINIŲ GRĘŽTINIŲ POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS	20
4.1. BENDROJI DALIS	20
4.2. MEDŽIAGOS IR GAMINIAI	20
4.2.1. Betonas	20
4.2.2. Armatūra	21
4.2.3. Išilginė armatūra	21
4.2.4. Skersinė armatūra	22

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	3	131	0

4.3. GRĘŽTINIŲ POLINIŲ PAMATŲ PROJEKTAVIMAS	22
4.3.1. Geometrinės įrengimo tolerancijos	22
4.4. GRĘŽTINIŲ POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS	22
4.4.1. Gręžtinio polinio pamato armavimas	22
4.4.2. Betono apsauginis sluoksnis	22
4.4.3. Gręžtinių pamatų įrengimas	23
4.4.4. Gręžinio armavimas	23
4.4.5. Gręžinio betonavimas	24
4.4.6. Klojinių monolitiniams rostverkui įrengimas	24
4.4.7. Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas	26
4.4.8. Kokybės kontrolė ir darbų priėmimas	27
5. BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI	27
5.1. BENDROJI DALIS	27
5.1.1. Taikymo sritis	27
5.1.2. Standartai	27
5.2. KLOJINIAI	29
5.2.1. Reikalavimai klojiniams	29
5.2.2. Skylės ir nišos	30
5.2.3. Betono mišinio transportavimas ir pristatymas	30
5.2.4. Monolitinių konstrukcijų betonavimas	31
5.2.5. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	32
5.2.6. Betono darbų vykdymas, kai oro temperatūra $\geq +250C$	32
5.2.7. Siūlės	33
5.2.8. Betono apdaila	34
5.2.9. Kokybės kontrolė	34
5.3. BETONAS	35
5.3.1. Bendroji dalis	35
5.3.2. Portlandcementis	36
5.3.3. Užpildai	36
5.3.4. Vanduo	36
5.3.5. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai	37
5.3.6. Reikalavimai betonui	37
5.3.7. Vandens ir cemento santykis	37
5.3.8. Betono gamyba	38
5.3.9. Šviežias betono mišinys	38

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	4	131	0

5.3.10.	Betono mišinio klojumas	39
5.3.11.	Ilgaamžiškumas	39
5.3.12.	Atsparumas šalčiui.....	40
5.3.13.	Nepralaidumas vandeniui	40
5.3.14.	Reikalavimai pleišetumui	40
5.3.15.	Betono bandymai.....	40
5.3.16.	Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepakankama	41
5.3.17.	Betono paviršiai.....	41
5.3.18.	Kokybės faktoriai.....	42
5.3.19.	Matavimo įranga	42
5.3.20.	Klasifikacija	42
5.3.21.	Kokybės faktorių matavimas	44
5.4.	PLIENAI.....	44
5.4.1.	Armatūrinis plienas	44
5.4.2.	Armatūros fiksavimas ir apsauginis betono sluoksnis.....	44
5.4.3.	Armatūros išdėstymas skerspjūvyje	46
5.4.4.	Armatūros inkaravimas	47
5.4.5.	Įdėtinės detalės	49
5.4.6.	Armatūros ir įdėtinių detalių virintiniai sujungimai	50
5.4.7.	Neįtemptosios armatūros jungimas užlaida (nesuvirinant).....	53
5.4.8.	Atskiri konstrukciniai reikalavimai	55
5.4.9.	Armavimo darbų vykdymas	56
5.4.10.	Inkariniai varžtai.....	58
5.4.11.	Deformacinės ir temperatūrinės siūlės	61
5.5.	GELŽBETONINIO SURENKAMO KARKASO DARBAI	61
5.5.1.	Bendroji dalis	61
5.5.2.	Paruošiamieji darbai.....	61
5.5.3.	G/b karkaso montavimas	62
5.5.4.	Laiptų maršų sandėliavimas, kėlimas ir montavimas	63
5.5.6.	Angos kiaurymėtose ir „TT“ tipo perdangos plokštėse	66
5.5.7.	Plokščių atrėmimas	68
5.5.8.	Suvirinimas, jo defektai ir jų pašalinimo būdai.....	70
5.5.9.	Montavimo darbai žiema	71
5.5.10.	Darbų sauga	71

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	5	131	0

5.5.11.	Sąramos.....	72
5.5.12.	Tuštuminės perdenginio plokštės	72
5.5.13.	Laiptų maršai ir aikštelės.....	73
5.5.14.	Betonas.....	74
5.5.15.	Armatūra.....	74
5.5.16.	Suvirinimo elementai.....	74
5.5.17.	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų darbų užbaigimas ir priėmimas	76
6.	METALO KONSTRUKCIJOS	77
6.1.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI	77
6.2.	GAISRINĖ SAUGA	77
6.3.	APSAUGA NUO KOROZIJOS	78
6.4.	KITOS RANGOVO PASLAUGOS	79
6.4.1.	Pateikimai	79
6.4.2.	Medžiagų ir konstrukcinių elementų bandymai, ekspertizė.....	79
6.5.	REIKALAVIMŲ TAIKYMO SRITIS	80
6.6.	REIKALAVIMŲ STRUKTŪRA, NUORODOS, PRIORITETAI	80
6.6.1.	Reikalavimų prioritetų tvarka.....	80
6.6.2.	Įstatymų, teisės aktų , statybos normatyvinių dokumentų ir kiti reikalavimai.....	80
6.6.3.	Kiti reikalavimai.....	81
6.7.	DETALUS DARBO PROJEKTAS	81
6.7.1.	Gamykliniai brėžiniai	81
6.8.	ATITIKTIES PAŽYMA IR BANDYMŲ ATASKAITOS	82
6.9.	KOKYBĖS UŽTIKRINIMAS	82
6.10.	MEDŽIAGOS IR GAMINIAI	83
6.10.1.	Bendrieji reikalavimai.....	83
6.10.2.	Medžiagos ir gaminiai, jų kokybei keliami reikalavimai	83
6.10.3.	Elektrodai	84
6.10.4.	Medžiagų ir gaminių pervežimas, pakrovimas, laikymas ir apsauga	84
6.11.	METALO DARBAI	86
6.11.1.	Bendroji dalis	86
6.11.2.	Plieninės laikančiosios konstrukcijos	86
6.11.3.	Plieninės templės	86
6.11.4.	Lipynės ant stogo	88
6.11.5.	Plieninės grotelės	88
6.11.6.	Turėklai	89

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	6	131	0

6.11.7.	Varžtai	89
6.11.8.	Virintinės jungtys.....	91
6.12.	SUVIRINIMO KOKYBĖS REIKALAVIMAI	92
6.12.1.	Sutarties ir projekto patikra. Bendrieji reikalavimai	92
6.12.2.	Taikymas. Sutarties patikra	92
6.12.3.	Taikymas. Projekto patikra	93
6.12.4.	Rangovo atstovai ir jo subranga	93
6.12.5.	Suvirinimą atliekantis ir koordinuojantis personalas	93
6.12.6.	Įrenginiai	94
6.12.7.	Suvirinimo darbų kokybės kontrolė.....	94
6.12.8.	Neatitiktis ir jos taisymas.....	95
6.13.	PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA	96
6.13.1.	Bendrieji nurodymai	96
6.13.2.	Konstrukcijos elementų paruošimas.....	96
6.13.3.	Konstrukcijų paviršių paruošimas ir dengimas dažais.....	97
6.14.	KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO DARBAI	103
6.14.1.	Bendroji dalis	103
6.14.2.	Gabenimas, priėmimas ir laikymas.....	103
6.14.3.	Konstrukcijų padėties nuokrypiai	104
6.14.4.	Laikini tvirtinimai ir atramos.....	104
6.14.5.	Tikrinimas.....	104
6.14.6.	Atsakomybės už defektus laikotarpis.....	105
6.14.7.	Garantija	105
6.15.	STANDARTŲ, Į KURIŲ REIKALAVIMUS TURI BŪTI ATSIŽVELGTA RENGIANČIŲ DARBO PROJEKTĄ IR VYKDANT PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBĄ BEI MONTAVIMĄ, SĄRAŠAS:	105
7.	KOMPOZITINIŲ KONSTRUKCIJŲ DARBAI (TRAPECINIO SKERSPJŪVIO KOMPOZITINĖS PLIENO-BETONO PERDANGŲ SIJOS)	107
7.1.	BENDROJI DALIS	107
7.2.	PAGRINDINIAI PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI	107
7.3.	REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS	108
7.3.1.	Reikalavimai gaminiams	108
7.3.2.	Reikalavimai gaisro atsparumui	108
7.3.3.	Reikalavimai medžiagoms	108
7.3.4.	Reikalavimai paruošimo darbams ir gamybai.....	108
7.3.5.	Reikalavimai elementų montavimui	109

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	7	131	0

8. MŪRO DARBAI	112
8.1. BENDROJI DALIS	112
8.2. GAISRINĖ SAUGA	112
8.3. REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS	112
8.3.1. Statybiniai skiediniai	113
8.3.2. Armatūra	114
8.4. MEDŽIAGŲ PRIĖMIMAS STATYBOS AIKŠTELĖJE	114
8.5. MŪRO DARBŲ VYKDYMAS	115
8.5.1. Bendroji dalis	115
8.5.2. Mūro darbų vykdymas žiemą	116
8.5.3. Mūro armavimas	116
8.5.4. Saramų įrengimas	116
8.5.5. Mūro sienų leistini nuokrypiai	117
8.5.6. Mūrinių konstrukcijų darbo brėžinių nurodymai.....	117
8.6. MŪRO DARBŲ KONTROLĖ.....	117
8.7. MŪRO DARBŲ PRIĖMIMAS	118
9. IZOLIACIJOS DARBAI	119
9.1. BENDROJI DALIS	119
9.2. ŠILUMOS IR GARO IZOLIACIJA	119
9.2.1. Reikalavimai šilumos izoliacijos medžiagoms.....	119
9.3. APSAUGINĖS HIDROIZOLIACINĖS IR GARO IZOLIACIJOS DANGOS	120
9.3.1. Ritininė stogo danga	120
9.3.2. Reikalavimai medžiagoms	120
9.3.3. Mūro sienų ir pertvarų horizontali hidroizoliacija	121
9.3.4. Klįjuojamoji, mechaniškai tvirtinama hidroizoliacija	121
9.3.5. Teptinė hidroizoliacija	121
9.3.6. Garo izoliacija.....	121
9.3.7. Technologinių siūlių sandarinimo juosta	122
9.3.8. Vienkomponentis poliuretalinis hermetikas ir siūlių sandarinimo profiliai.	122
9.3.9. Neaustinė geotekstilė	122
9.3.10. Geotinklas	123
9.3.11. Reikalavimai vykdymui	123
9.4. IZOLIAVIMO DARBŲ VYKDYMAS	123
9.4.1. Bendroji dalis	123
9.4.2. Cokolio šilumos izoliacijos įrengimas	123

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	8	131	0

9.4.3. Angų užtaisymas	124
9.4.4. Stogo šilumos izoliacijos įrengimas	124
9.4.5. Garo izoliacijos įrengimas	124
9.4.6. Ritininės stogo dangos įrengimas	124
9.4.7. Grindų hidroizoliacijos įrengimas	125
9.5. STOGO MECHANINIS ATSPARUMAS.....	125
9.6. RITININIO STOGO VĖDINIMAS.....	125
9.7. STOGAS.....	126
9.8. LIETAUS VANDENS NUTEKĖJIMO ĮRENGIMAS	126
9.9. PARAPETŲ APSKARDINIMO ĮRENGIMAS	126
9.10. HIDROIZOLIACIJOS DARBŲ VYKDYMAS ŽIEMOS METU.....	127
9.11. DARBŲ PRIĖMIMAS (KOKYBĖS KONTROLĖ)	127
9.12. DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIDAVIMAS	127
9.12.1. Stogo dangos pridavimas.....	127
9.12.2. Kitų izoliavimo darbų pridavimas	127
9.13. GRINDYS.....	127
9.13.1. Medžiagos	127
9.13.2. Grindų įrengimas	128
9.13.3. Grindų sluoksnių paruošimas	128
9.13.4. Monolitinių dangų įrengimas	129
9.13.5. Impregnuotos betono grindys.....	130
9.13.6. Paliekamų patalpų būklė.....	131

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	9	131	0

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI IR INSTRUKCIJOS

1.1. BENDROJI DALIS

1.1.1. Reikalavimų taikymo sritys

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

1. statybos darbų organizavimas,
2. statybos paruošiamieji darbai,
3. visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė),
4. pramoninių statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamyba (vykdymas ir įvertinimas),
5. pagrindinių konstrukcinių medžiagų (betono, skiedinių, armatūrinio plieno), o taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui ir visiems kitiems statybos dalyviams, tame tarpe pramoninių statybinių konstrukcijų gamintojams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

1.1.2. Bendrųjų statybos darbų rūšys

Statant naujus statinius, būtina atlikti šiuos bendruosius statybos darbus:

1. paruošiamuosius darbus: aikštelės valymas,
2. žemės darbus: statiniai iš grunto, inžinerinių tinklų statyba,
3. projekte numatytų monolitinio gelžbetonio konstrukcijų įrengimą: pamatai, perdanga ir kt.,
4. projekte numatomų metalo konstrukcijų įrengimą: laikančios konstrukcijos ir kt.,
5. sienų mūrijimą iš plytų,
6. atitvarų (išorės sienų ir stogų) apšiltinimą,
7. stogų ir kitų projekte numatytų konstrukcijų hidroizoliaciją,
8. išorės ir vidaus apdailą, grindis,
9. duris, vartus, langus.

1.2. REIKALAVIMŲ STRUKTŪRA, NUORODOS, PRIORITETAI

1.2.1. Įstatymai, įstatai ir reikalavimai

Visos konstrukcijos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

Rangovas privalo palaikyti ryši su Lietuvos Respublikoje statybos procesus kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras šių patikrinimų metu.

Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos normatyvinius reikalavimus ir taisykles, išleistas bet kurios valdžios įstaigos, kurios jurisdikcijoje randasi statybos aikštelė.

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

1.2.2. Įstatymai, įstatai ir reikalavimai

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra:

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	10	131	0

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	STR 1.05.01: 2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Savavališka statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	
2.	STR 1.06.01: 2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
3.	GKTR 2.08.01: 2000	Statybiniai inžinieriniai geodeziniai tyrimai	

Nuorodos į šiuos statybos normatyvinius dokumentus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

1.2.3. Standartų reikalavimai

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

1. Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO,
2. statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba,
3. bandymai (pvz. betono, skiedinių),

Taikomų standartų žiniaraščiai (lentelės) pateikti atskirų bendrųjų statybos darbų techninėse specifikacijose. Nuorodos į šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

1.2.4. Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, gamintojo technines įrengimo instrukcijas (pvz. remontinių – hidroizoliacinių dangų esamose vandens talpose įrengimo instrukcija).

1.2.5. Reikalavimų prioritetų tvarka

Ši specifikacija turi būti skaitoma kartu su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t. t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

1.3. STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Rangovas, vadovaudamasis techniniame projekte pateiktais bendraisiais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

1. nepertraukiamą technologinį procesą esamuose statiniuose, vykdant juose numatytus rekonstrukcijos darbus bei dalinį išmontavimą (išardymą),
2. esamų statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą, vykdant naujų statinių statybą greta jų,
3. darbų saugą, vykdant naujų statinių statybą.

Darbų vykdymo projekto kalendoriniame grafike atskirų darbų (statinių) vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	11	131	0

1.4. MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

1.4.1. Bendri reikalavimai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

1. gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu,
2. specifikacija,
3. nuoroda ar skirta interjerui ar eksterjerui,
4. spalvos nuoroda,
5. įrenginio pagaminimo datą.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, be jokių papildomų išlaidų Užsakovui jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas.

Draudžiama naudoti medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto, kancerogenų, polifluorangliavandenilių (pvz. teflono), švino, švino druskų, kadmio druskų, chromo druskų, gyvsidabrio druskų ir nikelio druskų.

Nerekomenduojama naudoti akrilnitrilo polimerų (pvz., kaučiuko, ABS plastiko), chlorpreno kaučiuko (pvz., neopreno), poliacetatų, poliuretano, polivinilchloridų, polivinilidenechlorido, polivinilfluorido, aromatinių poliamidų, halogenidinių angliavandenilių, poliamidų.

Nerekomenduojamos medžiagos negali būti kitų medžiagų sudėtyje, pvz., gumoje, klijuose, laminuotoje medienoje.

1.4.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ar pristatymo dokumentai turi nurodyti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma koku nors kitu būdu.

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

1.4.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu

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

1.4.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas

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.

1.4.5. Pristatymo patikrinimas

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių Tiekėjui.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	12	131	0

1.4.6. Saugojimas aikštelėje

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

Statybos aikštelėje prekės 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 Rangovo sąskaita.

1.4.7. Atsakomybė

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinius atsako Rangovas.

1.5. STATYBOS ĮRANGA IR STATYBOS METODAI

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

1.6. 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 nekilnojamojo konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinačių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

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

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

1.7. STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

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

1.7.1. Darbų koordinavimas

Rangovas yra atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą, tame tarpe už tinkamų medžiagų pristatymą į objektą, kita. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal technologines korteles ir projekcinę dokumentaciją.

Turi būti stengiamasi, kad ant tos pačios sienos ar ant lubų montuojama elektros arba mechaninė arba abiejų rūšių įranga būtų išdėstyta tvarkingai ir vienodai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais instaliuotojais prieš pradėdant instaliavimo darbus.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusia ir tinkama darbo jėga.

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi gauti leidimą iš Užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokiu lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	13	131	0

1.7.2. Bandymai

Rangovas yra atsakingas už visų sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatytų tyrimų, bandymų, konstrukcinių ekspertizių atlikimą.

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

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. 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.

Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Užsakovui testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei susijusios žinybos.

1.7.3. Gaminių ir medžiagų pavyzdžiai

Konkrečiai specifikacijoje nurodytų gaminių ir medžiagų pavyzdžiai turi būti pateikti Užsakovui iki darbu pradžios patvirtinimui gauti.

Nuolatiniam sulyginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbu užbaigimo.

Rangovas turi įrengti pavyzdžių kambarį statybos aikštelėje.

1.7.4. Ataskaitos

Visi klausimai, turintys įtakos darbams, turi būti aptarti prieš darbų pradžia. Darbo planai, įskaitant darbų saugos ir priešgaisrinės apsaugos priemones turi būti paruošti iš anksto, įregistruoti dokumentuose, jų turi būti laikomasi, jie turi būti tikrinami ir atitinkamai pagal juos turi būti atsiskaitoma pagal Rangovo pateikta Užsakovui ir jo patvirtintą kokybės užtikrinimo sistemą.

1.7.5. Montavimo metodai ir darbo sąlygos

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus, o taip pat pagal naudingą gamybinę patirtį.

Darbo sąlygos ir kiti faktoriai, turintys įtakos darbų įvykdymui, turi būti numatyti iš anksto.

1.7.6. Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus.

1.7.7. Naudojimas statybos metu

Jei iki darbų priėmimo bus naudojama kuri nors pastovi įranga, ji rūpestingai turi būti apsaugojama pagal Užsakovo instrukcijas. Be Užsakovo leidimo įrangos naudojimas yra neleidžiamas.

1.7.8. Apsauga

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

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	14	131	0

1.8. BENDROS SĄLYGOS

1.8.1. Angos ir nišos

Konstruciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be Projektuotojo sutikimo raštu neleidžiamas.

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.

1.8.2. Angos montavimui

Kiekvienas Rangovas statybos pradžioje turi išstudijuoti ar yra poreikis atlikti instaliacijų 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.

1.8.3. Tvirtinimai ir atramos

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova.

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi gauti leidimą iš Projektuotojo.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Mediniai prie betono besiliečiantys gaminiai turi būti impregnuoti antiseptikais. Jei reikia, naudoti varžtus.

1.8.4. Remontas (defektų taisymas)

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesulpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos.

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti.

1.9. DAŽYMAS IR APDAILA

Sumontuotos plieninės konstrukcijos ir kiti plieno dirbiniai turi būti su antikorozyne danga.

1.10. TIKRINIMAI IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

1.10.1. 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.

1.10.2. Rangovo pildoma dokumentacija

Priduodant projekto darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatai, techniniai pasai ir kitos informacijos rinkiniai, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktai,

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	15	131	0

lauko inžinerinių tinklų išpildomieji brėžiniai ir kita dokumentacija, kurios gali pareikalauti valstybinės institucijos besiremančios Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Taip pat turi būti pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduoant pastatą naudoti.

Statybos metu rangovas privalo pastoviai vesti (pildyti) Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

1.10.3. Pridavimas eksploatacijai

Pastato ir išorinių įrenginių tolimesniam naudojimui, Rangovas turi pateikti sekančių dokumentų rinkinius:

1. Veikimo principą ir sistemos aprašymą,
2. Visus sertifikatus, tame tarpe Lietuvos sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas,
3. Išorės apdailos priežiūros instrukciją,
4. Vidaus paviršių medžiagų valymo instrukciją,
5. Gamintojo priežiūros instrukciją įrangai, įrenginiams, sistemoms ir medžiagoms,
6. Tiekėju ir rangovo samdomų subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, fakais, elektroniniais paštais.

Aukščiau išvardinti reikalavimai yra privalomi visiems statybos dalyviams tame tarpe ir medžiagų ir įrenginių tiekėjams bei montuotojams.

Dokumentacija turi būti sukomplektuota bylose ir sutvarkyta pagal turinį, laikantis šioje specifikacijoje pateiktos formavimo sistemos.

Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti lietuviu kalba.

Atsargines dalis keitimui dviejų metų laikotarpiui pristato Rangovas.

1.10.4. Priėmimas

Rangovas organizuoja priėmimą pagal STR 1.05.01: 2017 "Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Savavališka statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas", kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

1.10.5. Atsakomybės už defektus laikotarpis

Defektai, kurie galėtų sukelti nepatogumų ar papildomą žalą, turi būti taisomi iškart. Priėmimo metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, koku mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui. Į Rangovo atsakomybę įeina visų defektų ir susidėvėjimų taisymas.

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 sutartyje.

1.10.6. Garantija

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.

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

1. pastato statybos darbai - 5 metai,
2. paslėptų statinio elementų (konstrukcijų ir t.t.) darbai - 10 metų.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	16	131	0

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Garantija apima ir reikalingą techninį veikimą.

2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. BENDROJI DALIS

Šiame skyriuje pateikti reikalavimai statybos aikštelės valymui. Reikalavimai paruošiamiesiems žemės darbams pateikti trečiame skyriuje.

2.2. STATYBOS AIKŠTELĖS VALYMAS

2.2.1. Krūmų šalinimas ir valymas

Rangovas turi paruošti aikšteles statybai ir vamzdynų klojimui, pašalinti augmeniją, krūmus, kelio dangą, šiukšles ir kt.

Išlaidos šiam darbui, įskaitant šaknų iškasimą ir po to atsiradusių tuštumų užpylimą, turi būti įtrauktos į rangos sutarties kainą.

Į krūmų pašalinimo kainą įeina šaknų iškasimas, atsiradusių tuštumų užpylimas bei statinių ir visų kitų atliekų, kurios atsiradus po valymo darbų, pašalinimas iš statybos aikštelės.

2.2.2. Augmenijos apsauga

Medžiai ir kita augmenija, pažymėta brėžiniuose arba kurią saugoti nurodo Projekto Vadovas, turi išlikti ir turi būti apsaugota nuo pažeidimų statybos metu.

2.2.3. Šiukšlių pašalinimas

Augmenija, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės valdžios institucijos.

2.2.4. Pranešimas apie darbų pradžią

Rangovas turi įteikti Projekto Vadovui raštišką pranešimą apie numatomus pradėti lyginimo ir valymo darbus. Darbai negali būti pradėti iki nebus gautas raštiškas Projekto Vadovo pritarimas. Rangovas turi užtikrinti, kad visi lyginimo ir valymo darbai būtų atlikti gerokai prieš kitų statybos darbų pradžią.

3. ŽEMĖS DARBAI

3.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

3.1.1. Reikalavimų taikymo sritis

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams, statant projekte numatytus statinius. Minėtus darbus sudaro: statinių pamatų duobių kasimas, užpylimas gruntu, tankinimas, pagrindo įrengimas po grindimis. Nuorodos, atliekant aikštelėje planiravimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas bei kelius, yra duotos kitų skyrių pateiktose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	17	131	0

3.1.2. Nuorodos

Šios techninės specifikacijos parengtos pagal pateiktus statybos normatyvinius dokumentus. Kiekvieno jų publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję prieš šių techninių specifikacijų išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

Taip pat vadovautasi objekto statybos aikštelės inžinerinių-geologinių tyrinėjimų ataskaita.

3.1.3. Gruntinių vandenų pažeminimas

Vykdamas statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenų lygis drenažu, arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkančių vandenį į pamatų duobes surinkti ir pašalinti siurblių pagalba arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

3.1.4. Statybos darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos priežiūros inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

1. natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėms,
2. tankintiems piltų gruntų pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui,
3. piltam grunto sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo,
4. pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus.

3.2. OBJEKTO STATYBOS VIETOS PARUOŠIAMIEJI ŽEMĖS DARBAI

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas projekte numatytoje vietoje. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

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.

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje.

Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą.

Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti ir pan.

Griaunant požeminius ir antžeminius objektus, kurie yra nurodyti brėžiniuose arba rangovo paruoštuose darbų vykdymo projektuose, turi būti nurodytas minimalus jų pašalinimo gydis. Kai

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	18	131	0

numatomi griauti objektai netrukdo būsimai statybai, tai požeminė jų dalis pašalinama apie 60 cm gylio nuo planuojamo paviršiaus. Kai objektui statinys trukdo, tai jis turi būti pašalintas pilnai arba 60 cm žemiau projektuojamo statinio dugno.

3.3. GRUNTO KASIMAS

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

3.3.1. Pamatų duobės iškasų kasimas

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su statybos priežiūros inžinieriumi. Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės (įrengiama atraminė polinė siena ir pan.), užtikrinančios esančio statinio pastovumą.

3.3.2. Pagrindo paruošimas

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus.

Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindo grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybinės charakteristikas. Tarp eilės rekomenduojamų metodų, betonų gruntų kokybei bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie:

1. pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tanklus),
2. atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus papildomus svorius, dedamus ant paviršiaus,
3. geotechninių audinių uždėjimas,
4. atvežtų medžiagų įterpimas ar sumaišymas.

3.4. GRUNTO UŽPYLIMAS

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų. Grunte neturi būti tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikių greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų atlikimo technologiją bei atlikti darbų atlikimo kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

3.4.1. Statybinis gruntas užpylimui

Projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės bei mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,92-0,98, arba sutankinto grunto deformacijos moduliui E. Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki $K > 0,92$.

Tankūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniui prisotintus dulkinus smėlius. Tankūs yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis yra mažesnis už

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	19	131	0

plastiškumo drėgnį, $W < W_p$. Netankūs yra moliniai gruntai, kurių drėgnis yra didesnis už plastiškumo drėgnį, $W > W_p$.

Pamatų užpylimą atlikti:

1. smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose,
2. vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento,
3. po pastato grindimis, apie pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis, kaip 60 cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000 m³, jei projekte nenurodyta kitaip.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250-600 mm priklausomai nuo naudojamo grunto, tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700 m² sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius.

Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

4. MONOLITINIŲ GRĘŽTINIŲ POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS

4.1. BENDROJI DALIS

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai gręžtinių polių įrengimo darbams.

Rangovas turi įvertinti, kad gali būti reikalingi papildomi inž. geologiniai tyrinėjimai (statinis zondavimas, polių bandymas). Tyrinėjimų apimtis turi būti pakankama, siekiant nustatyti pagrindą sudarančių gruntų fizines ir mechanines charakteristikas. Be kitų duomenų atskaitoje turi būti nurodyta, ar grunte nėra riedulių ar kitų kliuvinių, kurie galėtų apsunkinti polių įrengimą, ir būtų reikalingi specialūs metodai ar įranga jiems pašalinti.

Tyrinėjimų ataskaita turi būti prieinama kaip ir visi kiti darbo projekto duomenys.

Darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą. Darbo projektas turi būti parengtas projektavimo įmonės, gavusios Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministerijos kvalifikacijos atestatą ypatingos svarbos statinių projektavimui, ir turinčios patirtį šioje veikloje. Polių įgilinimas, nurodytas konstrukciniuose brėžiniuose, laikomas nurodomuoju. Rangovas, atlikdamas darbus, turi patikslinti konkrečių polių įgilinimą konkrečioje vietoje ir užtikrinti, kad polių laikomoji galia būtų ne mažesnė nei reikalinga. Rangovas turi paskirti kvalifikuotą ir patyrusį prižiūrėtoją, kuris būtų atsakingas už polių gręžimo ir betonavimo darbų priežiūrą. Darbo projekte turi būti numatyti polių bandymai.

Projektuojant ir konstruojant gręžtinius pamatus būtina laikytis Lietuvos standartų reikalavimų:

- LST EN 1536:2010+A1:2015 Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai,
- STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. bendrieji reikalavimai.

4.2. MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

4.2.1. Betonas

Betono gamybai naudojamos medžiagos (cementas, smėlis, stambūs užpildai, priedai, vanduo) turi tenkinti Lietuvos standartų reikalavimus.

Užpildo grūdelių didžiausias matmuo turi būti ne didesnis kaip 32 mm arba ¼ prošvaisos tarp išilginių armatūros strypų, pasirenkant mažesnę iš reikšmių.

Betono mišinių sudėtis

Cemento kiekis:	
- betonuojant sausomis sąlygomis	≥325 kg/m ³
- betonuojant vandenyje	≥375 kg/m ³
Vandens ir cemento santykis	<0,6

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	20	131	0

Smulkiosios frakcijos $d < 0,125$ mm (įskaitant cementą), kiekis:	
- stambaus užpildo $d > 8$ mm;	$\geq 400 \text{ kg/m}^3$
- stambaus užpildo $d \leq 8$ mm	$\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Gręžtinių pamatų betonas turi būti:

- atsparus sluoksniavimuisi,
- plastiškas ir sankabus,
- slankus,
- savaime susitankinantis ir pakankamai ilgai klojus, įskaitant laiką laikiniams apsauginiams vamzdžiams ištraukti.

Šviežio betono konsistencijos reikšmės skirtingomis sąlygomis

Pasklidimo skersmuo, mm	Slankumas, mm	Tipinės naudojimo sąlygos (pavyzdžiai)
$460 \leq \emptyset \leq 530$	$130 \leq H \leq 180$	betonuojama sausomis aplinkybėmis
$530 \leq \emptyset \leq 600$	$H \geq 160$	klojama su siurbliu arba betonas klojamas betontiekiu ertmėje po vandeniui
$570 \leq \emptyset \leq 630$	$H \geq 180$	betonas klojamas betontiekiu po vandeniui su palaikančiuoju skysčiu
PASTABA. Išmatuotas slankumas (H) ir pasklidimo skersmuo (\emptyset) apvalinamas iki artimiausio 10 mm.		

Šviežio betono ėminiai imami ir bandomi pagal ENV 206. statybos aikštelėje betono stipriui gniuždant nustatyti ėminiai imami taip:

- vienas ėminys iš trijų pirmųjų gręžinių aikštelėje;
- vienas ėminys iš kiekvieno tolesnių penkių gręžinių (15 gręžinių, jeigu atskiras betono tūris 4 m³ arba mažesnis);
- du papildomi ėminiai, jei darbai buvo nutraukti ilgiau nei 7 paras;
- vienas ėminys iš kiekvieno 75 m³ betono, sukloto tą pačią dieną;
- mažiausiai vienas ėminys iš užbetonuoto gręžinio, kai pagal betono įtempius reikalingos betono klasės yra C35/45 ir aukštesnės.

4.2.2. Armatūra

Gręžiniams armuoti naudojami plieniniai strypai, plieninės vielos tinklai ir profiliuočiai turi atitikti ENV 10080, EN 10210-1 ir EN 10025 reikalavimus.

4.2.3. Išilginė armatūra

Pagrindinė armatūra daroma tik iš rumbuotų strypų.

Atstumai tarp išilginių strypų visuomet turi būti didžiausi, kad gerai tekėtų betonas, bet turi būti ne didesni kaip 400 mm.

Mažiausia prošvaisa tarp vieno sluoksnio išilginių strypų arba strypų paketų yra 100 mm.

Mažiausią prošvaisą tarp išilginių strypų arba strypų paketų galima sumažinti iki 80 mm, kai užpildo dalelių skersmuo $d \leq 20$ mm.

Reikia vengti sukoncentruotų išilginės armatūros strypų. Jei kitaip neišeina, apvaliuose gręžiniuose tokių strypų neturi būti daugiau kaip du ir mažiausia prošvaisa tarp sukoncentruotų strypynų turi būti lygi dviem strypo skersmenims arba 1,5 stambiojo užpildo matmens, pasirenkant mažesnę iš reikšmių.

Kai armatūros strypai yra išdėstyti netolygiai, reikia imtis specialių priemonių taisyklingai armatūros strypynų padėčiai išlaikyti įrengimo ir betonavimo metu.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	21	131	0

4.2.4. Skersinė armatūra

Skersinės armatūros skersmenys turi atitikti lentelės reikalavimus. Rekomenduojamieji skersinės armatūros skersmenys

Sankabos, apkabos spiralinė armatūra	≥6 mm ir ≥1/4 didžiausio išilginio strypo skersmens
Suvirintų tinklų skersinės armatūros vielos	≥5mm

Mažiausia prošvaisa tarp skersinių strypų turi būti ne mažesnė už pagrindinės armatūros prošvaisą.

4.3. GRĘŽTINIŲ POLINIŲ PAMATŲ PROJEKTAVIMAS

4.3.1. Geometrinės įrengimo tolerancijos

Įrengiant gręžinius leidžiamos tokios geometrinės tolerancijos:

- Vertikalių ir pasvirusių gręžinių padėtis plane numatyta atžvilgiu:
 $e=0,02$
- vertikalių arba mažai pasvirusių gręžinių ($\theta \geq 86^\circ$) poskyrio nuokrypis:
 $i=0,04$
- išplatinimo centro nukrypimas nuo projektinių gręžinio ašių:
 $e=0,1xD$.

Pastaba. Nustatant gręžinių įrengimo nuokrypius, gręžinio centru laikomas išilginės armatūros centras, o nearmuotųjų gręžinių centras didžiausio apskritimo, kurį galima įbrėžti gręžinio galvos skerspjūvyje.

4.4. GRĘŽTINIŲ POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS

Jei gręžtiniai pamatai įgilinami į laikantįjį sluoksnį, projekte turi būti nurodyta gręžinio forma, minimalus įgilinimas ir to sluoksnio, į kurį įgilinama savybės.

Jeigu grunto sąlygos skiriasi nuo priimtų projektuojant, apie tai turi būti pranešta projektuotojui ir turi būti imamasi priemonių, kad būtų užtikrinta reikalinga gręžtinio pamato laikomoji galia.

Gniuždomi gręžtiniai poliniai pamatai ant kliuvinių remiami tik tuo atveju, jeigu:

- įrodoma, kad atsparumas pakankamas,
- atremiama visu gręžinio galu,
- užtikrinama, kad poslinkiai bus panašūs, kaip ir gretimų gręžinių.

Kai įrengiant gręžinius prieš pasiekiant projektinį gylį susiduriama su neįveikiamu kliuviniu, reikia peržiūrėti projektą, atsižvelgiant į visa, kas žinoma apie kliuvinį.

4.4.1. Gręžtinio polinio pamato armavimas

Išilginiai ir skersiniai strypai bei jungiamieji strypai aukščiau esančiai konstrukcijai prijungti turi atitikti STR 2.05.05:2005.

4.4.2. Betono apsauginis sluoksnis

Visų gręžtinių pamatų apsauginis betono sluoksnis turi atitikti STR 2.05.05:2005 reikalavimus ir, jei nenumatyta kitaip, turi būti ne mažesnis kaip:

- 60 mm, gręžinių, kurių skersmuo $D > 0,60$ m;
- 50 mm, gręžinių, kurių skersmuo $D \leq 0,60$ m.

Mažiausias apsauginis sluoksnis didinamas iki 75 mm, kai:

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	22	131	0

- gręžiniai yra silpname grunte ir įrengiami be apsauginio vamzdžio,
- nardinamo betono užpildo didžiausias matmuo yra 32mm,
- armatūra įdedama suklojus betoną,
- gręžinio sienų paviršius yra nelygus.

4.4.3. Gręžtinių pamatų įrengimas

Įrengiant gręžinius turi būti imtasi priemonių, kad į gręžinį iš aplinkos neplautų vanduo ir neslinktų gruntas.

Gręžiniai turi būti gręžiami tol, kol pasiekama:

- nustatytas laikantysis sluoksnis arba
- numatytas atrėmimo lygis ir
- yra įgilinama į laikantįjį sluoksnį tiek ir taip, kaip numatyta projekte, bet ne mažiau 0,20 m.

Kai grunto sąlygos skiriasi nuo priimtų projekte, suderinus su projektuotoju, reikia imtis atitinkamų priemonių.

Gręžiniai turi būti laikomi atviri tik tiek, kiek trunka išvalyti ar pašalinti smėlį, patikrinti ir įrengti armatūrą, jei ji yra numatyta.

Jeigu gręžiniai įrengiami grunte, kuris laikui bėgant gali silpnėti, ir gręžinio negalima užbaigti iki darbo dienos pabaigos, kitą darbo dieną, tuoj pat prieš betono klojimą turi būti pakartotinai gręžiama gilyn:

- ne mažiau kaip per du kamieno skersmenis, bet
- ne mažiau kaip 1,5 m.

Gręžinių įrengimo eiliškumas parenkamas taip, kad nebūtų pakenkta gretimiems gręžiniams.

Suardytos sandaros gruntas, šiukšlės ir kitos medžiagos, galinčios turėti įtakos gręžinio elgsenai, iš gręžinio dugno turi būti pašalintos prieš betono klojimą.

Jei reikia, gręžimas atliekamas su apsauginiais vamzdžiais. Apsauginiai vamzdžiai įleidžiami kasimo metu naudojant vibracinę arba sukamąją įrangą, plaktus arba vibratorius.

Apsauginiai vamzdžiai turi būti patogūs įrengti ir ištraukti betonavimo metu arba po jo, jeigu nuolatiniai apsauginiai vamzdžiai yra nereikalingi.

Jei gręžinys yra įrengiamas žemiau gruntinio vandens lygio laidžiame grunte arba spūdinio vandens sąlygomis, apsauginiame vamzdyje reikia sudaryti papildomą ne mažesnio kaip 1,0 m vandens arba kito skysčio stulpą slėgį, kuris išlaikomas iki gręžinio užbetonavimo.

Nestabiliuose gruntuose apsauginio vamzdžio žiotys laikomos giliau gręžimo antgalio.

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų mažesnis nei 2D, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas yra pasiekęs ne mažiau nei 25% projekcinio stiprumo.

4.4.4. Gręžinio armavimas

Išilginiai ir skersiniai strypai, bei jungiamieji strypai aukščiau esančiai konstrukcijai prijungti turi atitikti LST EN 1992-1-1.

Įrengimo ir betonavimo metu armatūra turi būti švari.

Strypų surinkimas ir strypų tarpusavio sutvirtinimas turi būti toks, kad strypynus būtų galima pakelti ir įrengti be liekamųjų iškrypimų ir visi strypai liktų tiksliose padėtyse.

Skersinė armatūra turi tiksliai priglusti prie išilginių strypų ir būti prie jų pririšta arba kitaip pritvirtinta.

Armatūros įrengimas turi užtikrinti jos padėtį gręžinio ašies atžvilgiu ir išlaikyti tikslų betono apsauginį sluoksnį per visą jo ilgį.

Armatūros strypynai yra pakabinami arba atremiami taip, kad betonuojant būtų išlaikoma projektinė jų padėtis.

Armatūros strypynų viršaus lygis suklojus betoną turi būti lygus nurodytam esant ne didesniai nei

±0,015 m nuokrypiui.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	23	131	0

Leidžiama armatūrą įleisti į jau suklotą betoną. Įleidimas atliekamas kaip galima greičiau po betonavimo. Jį galima palengvinti silpnai vibruojant.

Gręžiniai silpnuose arba puriuose gruntuose turi būti armuojami per visą ilgį, jeigu nenurodyta kitaip.

Tempiami gręžtiniai pamatai turi būti armuoti per visą ilgį.

Gręžtiniai pamatai, kurie bus lenkiami, turi būti armuojami per visą ilgį.

4.4.5. Gręžinio betonavimas

Laikotarpis tarp gręžinio ertmės įrengimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti kaip galima trumpesnis.

Prieš klojant betoną reikia patikrinti gręžinio švarumą.

Reikia imtis specialių atsargos priemonių valant pado paplatinimą.

Paplatinto pado betonavimas turi būti atliktas vienu metu su viso gręžinio betonavimu.

Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija 1 valandą, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau nei 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis nei 12 mm.

Gręžinys iš dalies arba visiškai turi būti užpildytas betonu ir taip, kad būtų gautas ištisinis, vientisas, monolitinis, reikiamo skerspjūvio ir aukščio kamienas.

Pamato viršaus betonas tankinamas vibratoriumi.

Turi būti imamasi tinkamų apsaugos priemonių, kad tekantis gruntinis vanduo neišplautų betono smulkiųjų sudedamųjų dalių iš kamieno paviršiaus.

Betonavimas turi būti tęsiamas tol, kol nors kiek užterštas betonas pakyla virš nukirtimo lygio. Betonavimo lygį virš nukirtimo lygio reikia paaukštinti, kai:

- nukirtimo lygis yra daug žemiau darbinio aikštelės lygio,
- betonuojama po vandeniu,
- kai yra ištraukiami laikinieji apsauginiai vamzdžiai.

Esant išorės temperatūrai žemesnei nei 3°C ir jai krentant, naujai išbetonotų gręžinių galvos turi būti apsaugotos nuo šalčio.

Kai galutinis betonavimo lygis yra žemiau darbinės aikštelės lygio, šviežią betoną reikia apsaugoti nuo užteršimo iš viršaus.

Kai betonavimo lygis yra žemiau gruntinio vandens lygio, ant nesusirišusio betono reikia palaikyti slėgį ne mažesnę nei išorinis gruntinio vandens slėgis.

Gręžinys lyginamas:

- tik betonui pasiekus reikiamą stiprumą,
- pašalinant nuo gręžinio viršaus visą užterštą ir žemesnės nei reikalinga kokybės betoną,
- kol randamas per visą skerspjūvį vienalytis betonas.

Jei gręžinio dugne yra vandens, negalima naudoti sauso betonavimo metodo, betonas turi būti klojamas kaip po vandeniu. Betonuojama vertikaliai keliamu vamzdžiu arba betono siurbliu.

Laikinas apsauginis vamzdis iš betono turi būti traukiamas tol, kol betonas dar tebėra reikiamo klojumo.

Betono tiekimas ir apsauginio vamzdžio traukimo greitis turi būti toks, kad į šviežiai suklotą betoną nepatektų gruntas ar vanduo netgi tuo atveju, jei staiga slūgtelėtų betono lygis nepastebėtai tuštumai apsauginio vamzdžio išorėje užpildyti.

4.4.6. Klojinių monolitiniam rostverkui įrengimas

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų suklogo betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	24	131	0

1. Klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniais iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m³, iš lapuočių medienos – 800 kg/m³.
2. Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2200 - 2500 kg/m³).
3. Armatūros masė – pagal projektą arba 100 kg/1m³ gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).
4. Žmonių ir įrangos svoris.
5. Apkrova nuo betono vibravimo – 2kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).

Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais patikimumo koeficientais.

Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužant betono.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Betono stiprumo nuimant klojinius

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1.	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą - horizontalių ir pasvirusių iki 6,0 m angos virš 6,0 m angos	0,2-0,3 MPa 70% projektinio 80% projektinio	Matavimai, rezultatus fiksuojant darbų žurnale
2.	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Inžinieriumi	Matavimai, rezultatus fiksuojant darbų žurnale

Klojinių leistinieji nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių: 1 m ilgiui visai angai	25 75
Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio: 1 m aukščiui visam aukščiui: pamatų sijų	5 20 5
Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties: pamatai sijos, ilginiai pamatai po plieninėmis kolonomis	15 10 1,1L*

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	25	131	0

Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
Sijų klojinių vidaus matmenų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai.

Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.

4.4.7. Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta neleistina.

Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu.

Strypynų sukonstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projektinę padėtį

Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais.

Plokštėse, kurių storis didesnis nei 150 mm, apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 15 mm.

Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs. Todėl atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypo skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie palieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas.

Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.

Armatūrinių konstrukcijų leistinieji nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: sijų plokščių ir pamatų sienų	±10 ±20	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	10	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
Apsauginio betono sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis ≤15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys: ≤100 mm 101÷20 mm	+4 +5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16÷20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys: ≤ 100 mm 101÷200 mm ≥ 300 mm	+4, -3 +8, -3 +15, -5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	26	131	0

c) kai apsauginio sluoksnio storis >20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys:		
≤ 100 mm	+4, -5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
101÷200 mm	+8, -5	
201÷300 mm	+10, -5	
≥ 300 mm	+15, -5	

4.4.8. Kokybės kontrolė ir darbų priėmimas

Kontroliuojant kokybę ir priimant gręžtinius pamatus, būtina laikytis Lietuvos standartų LST EN 1997- 1:2005 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimų.

Duomenys apie gręžimą ir betonavimą fiksuojami specialiame žurnale.

Prieš pradėdant gręžti, gręžimo agregatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimos duobės centru.

Grąžto ašis turi būti vertikali. Pamatų ašių nuokrypos neturi viršyti ±5 mm.

Gręžtinių pamatų nuokrypius plane žiūrėti 4.4.2 punkte.

Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau nei 30 mm ir didesnis už projektinį daugiau nei 50 mm.

Gręžinio paplatintos dalies skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau nei 50 mm ir didesnis už projektinį daugiau nei 100 mm.

Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projektinį daugiau nei 0,10 m.

Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau nei 0,20 m.

Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti ne didesnis nei 0,02 m/m'.

Strypynas turi būti pagamintas ir į gręžinį įstatytas taip, kad apsauginis betono sluoksnis nuo projekcinio skirtųsi ne daugiau nei 5 mm.

Prieš betonavimą įsitikinama, ar išvalytas (moliniame grunte), ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas.

Gelžbetoninės kolonos pamato viršus turi neviršyti projekte numatyto lygio, o žemiau jo gali būti ne daugiau nei 5 mm.

Plieninės atramos ar kolonos pamato viršus gali būti ne daugiau kaip 5 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

Pamato lizdo centro nuokrypa nuo projekcinės padėties turi būti ne didesnė nei 10 mm. Lizdo dugnas gali būti ne daugiau kaip 20 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį. Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001.

Jei inkariniai varžtai yra kolonos atramos ploto ribose, jų nuokrypos turi neviršyti 5 mm, o jei už atramos ploto ribų - 10 mm.

Inkarinių varžtų viršus turi būti ne daugiau nei 20 mm žemiau ar aukščiau už projekte numatytą lygį.

5. BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

5.1. BENDROJI DALIS

5.1.1. Taikymo sritis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono ir surenkamų g/b konstrukcijų gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, surenkamų g/b konstrukcijų montavimui, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

5.1.2. Standartai

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	27	131	0

Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimą reglamentuojantys standartai:

- LST EN 1993-1-1. Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
- LST EN 1993-1-2. Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas.
- LST EN 1993-1-8. Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas.

Lietuvos standartai

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas
1.	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
2.	LST EN 13670	Betoninių darbų atlikimas
3.	LST 1635:2002	Vandens ir cemento santykio betono mišinyje nustatymas
4.	LST EN 197-1:2011	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
5.	LST EN 196-1:2016-196-9:2016	Cemento (bandymų metodai)
6.	LST EN 12620:2003+A1:2008	Betono užpildai
7.	LST ISO 6782:1995	Betono užpildai. Piltinio tankio nustatymas
8.	LST ISO 7033:1995	Smulkieji ir stambieji betono užpildai. Dalelių masės tūrio vienete ir vandens įgėrimo nustatymas. Piknometrinis metodas
9.	LST 1476.7:1997	Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas
10.	LST 1428.1:1996-1428.19:2016	Betonas (bandymo metodai)
11.	LST EN 12350-1:2009-12350-12:2010	Betono mišinio bandymai
12.	LST EN 12390-1:2012-12390-8:2009	Betono bandymai
13.	LST EN 12504-1:2009-12504-4:2004	Betono bandymas konstrukcijose
14.	RSN 76-80	Betono stiprumo kontrolės strypo atšokimo prietaisų ir gelžbetonio konstrukcijų vertinimo instrukcija
15.	LST EN 10080:2005	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
16.	LST EN ISO 15630- 1:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela
17.	LST EN ISO 17660-1	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys.
18.	LST EN ISO 13918	Suvirinimas. Smeigės ir keraminiai žiedai smeigėms privirinti lankiniu būdu.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	28	131	0

5.2. KLOJINIAI

5.2.1. Reikalavimai klojiniams

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų matmenis ir padėtį. Turi būti užtikrinta, kad klojiniai atlaikytų sukloto betono apkrovą ir papildomas apkrovas, kurios gali atsirasti betonavimo metu ir po betonavimo, kol betonas nėra sukietėjęs.

Klojiniai turi būti parinkti, įvertinus šiuos normatyvinių apkrovų poveikius:

- vertikalios apkrovos:
 1. klojinių ir pastolių savasis svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius,
 2. pakloto betono mišinio masė,
 3. armatūros masė,
 4. žmonių ir įrangos svoris,
 5. apkrova nuo betono vibravimo.
- horizontalios apkrovos:
 1. vėjo apkrova (vertikaliems klojiniams);
 2. pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
 3. dinaminės apkrovos betono klojimo metu;
 4. apkrova nuo betono vibravimo.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojinių - 1/500 angos;
- kitų klojinių - 1/400 angos.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastikiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad būtų išvengta lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti ir, išbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti negadinant betono.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Klojinių paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo apdailą glaistant, dažant ir pan.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Plokščių, sijų ir kitų konstrukcinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Klojiniai turi būti paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažesnę nei nurodyta atsparumą gniuždymui. Pakankamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis betonas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau, suderinus su Inžinieriumi. Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti lentelėse.

Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
---------	------------	-----------------	-------------------

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	29	131	0

1.	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalų, įvertinant formos išlaikymą - horizontalų ir pasvirusių iki 6,0 m angos virš 6,0 m angos	0,2-0,3 MPa 70% projektinio 80% projektinio	Matavimai, rezultatus fiksuoiant darbų žurnale
2.	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Inžinieriumi	Matavimai, rezultatus fiksuoiant darbų žurnale

Leistini klojinių nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalų elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių: 1 m ilgiui visai angai	25 75
Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio: 1 m aukščiui visam aukščiui: pamatų sijų	5 20 5
Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties: pamatai sijos, ilginiai pamatai po plieninėmis kolonomis	15 10 1,1L*
Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
Sijų klojinių vidaus matmenų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

* L - angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis, m.

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą perlieti vandeniu iš žarnos.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovas savo sąskaita.

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Inžinieriaus.

5.2.2. Skylės ir nišos

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių trūkumų.

5.2.3. Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

Betonas maišomas pagal LST EN 206-1:2002 reikalavimus centriniame betono mazge, išskyrus kai tokio tipo maišymas neįmanomas.

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užteršimo. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	30	131	0

Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį. Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

1. gamintojo pavadinimas ir adresas,
2. važtaraščio eilės numeris,
3. betono sumaišymo data ir laikas,
4. savivartės mašinos numeris,
5. vartotojo pavadinimas,
6. statybos aikštelės pavadinimas ir adresas,
7. kiti apibudinantys duomenys, pvz. kodo numeris, užsakymo numeris; betono kiekis kubiniame metre (t.y. toks kiekis, kuris sutankintas pagal LST ISO 2736-2 reikalavimus užima 1 m³ tūrį),
8. betono stiprumo klasė,
9. klojumo markė,
10. cemento pavadinimas ir stiprio klasė,
11. priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimai.

5.2.4. Monolitinių konstrukcijų betonavimas

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kuris dar nepradėjo stingti.

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniaus vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymą stiprį. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu. Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plukimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Sukietėjusio betono paviršius, ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiuurkštinamas numatytu būdu (smėlio srove, išskalant ir .t.t), kad būtų išryškintas užpildas ir pašalintas cemento pienas, laisvos dalys, nuolaužos ir bet kokios dalys, galinčios pakenkti esamo ir naujo betono sukibimui. Taip pat prieš naujo betono sluoksnio klojimą paviršius turi būti nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Ankščiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su Inžinieriumi.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų sudedamosios dalys. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio ne aukščiau kaip iš 1,0 m. Betonuojant kitas konstrukcijas, šis aukštis gali būti didesnis ir nurodomas atskirai.

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba kitą laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinant betono sudėtį, oro temperatūrą ir kitus faktorius. Betonavimo darbų siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su Inžinieriumi ir technine priežiūra.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį 5÷10 cm.

Konstrukcijose galima daryti tik konstrukciniuose brėžiniuose nurodytas angas. Kitų angų be Užsakovo leidimo daryti negalima.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	31	131	0

Betonuojant šaltu metu laiku, reikia vadovautis statybos žiemos sąlygomis nuorodų, projekto vadovo tolimesniu nurodymu.

5.2.5. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Betono kietėjimą, drėkinimą ir šildymą būtina atlikti taip, kad konstrukcija nenukentėtų nuo per didelės kaitros, šalčio ar per greito džiovimo.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai drėkinamas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro šviežiai pakloto betono paviršiaus negalima.

Išbetonuota konstrukcija galima pradėti laistyti tik po 5–10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė nei +15° C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties. Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Inžinieriaus leidimą.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinų.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:	
- pamatų	± 20
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus	± 5
atraminius paviršius	
Elementų ilgio	± 20
Elementų skerspjūvio matmenų	+ 6, - 3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	- 5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

5.2.6. Betono darbų vykdymas, kai oro temperatūra ≥+250C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25°C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė. Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis yra virš 3 neturi viršyti 30-35°C.

Cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu dėl vykstančių fizinių – cheminių procesų betonas gali supleišėti. Plastiškasis pleišėjimas, kai vidiniai įtempimai viršija betono stiprumą, gali būti pašalintas pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip 0,5 - 1 valandos.

Kai betono stiprumas 0,5 MPa tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas.

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. Tam, kad betonas intensyviau kietėtų galima išnaudoti saulės radiaciją, uždengiant paviršių vandeniu nelaidžia juoda plėvele.

Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus jį, šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	32	131	0

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

1. betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo),
2. vandens, betono mišinio, oro temperatūrą,
3. betono stiprumą/nepRALaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

Betono savybės, o tuo pačiu ir gaminamos konstrukcijos kokybė priklauso nuo tinkamos kietėjančio betono priežiūros ir apsaugos nuo kenksmingų poveikių. Suklotą betoną reikia apsaugoti nuo lietaus, smūgių, didelių temperatūros pokyčių, išdžiūvimo. Atviri betono paviršiai uždengiami ne vėliau kaip po 10 - 12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami. Uždengiama polietileno plėvele, drėgna medžiaga, pjuvenomis ir pan.

Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį, betono savybes, aplinkos temperatūrą ir santykinę drėgmę. Įvertinant tuos faktorius kietėjančio betono priežiūros trukmė būna nuo 2 iki 10 parų.

Tais atvejais, kai betonas turi būti atsparus dilumui arba yra veikiamas nepalankių aplinkos sąlygų priežiūros trukmė turi būti pailginta.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo),
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą,
- betono stiprumą, nepRALaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

Išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5°C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su Techninę priežiūra.

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip - 15°C, pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip + 10°C, o kai oro temperatūra žemesnė ne - 15°C, betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip + 15 °C (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti).

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūra ne žemesnė negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasara.

Transportuojant betoną turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintu betono mišinio temperatūros pastovumą.

Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

5.2.7. Siūlės

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus deformacines. Deformacinės siūlės įrengiamos jas užpildant medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia deformuotis. Siūlės sandarinamos, kai tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo vienos deformacinės siūlės iki kitos, kad konstrukcinių siūlių skaičius būtų maksimaliai sumažintas. Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.

Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje, turi būti įrengtos atitinkamos laikinės lentos ir kitos priemonės, užtikrinančios, kad armatūra nepertraukiamai tęstųsi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų nuo projekcinės padėties. Jungiant plokštes ir sienas, ant lentų viršaus, kad būtų lengviau nuimti, šiek tiek nuožulniai prikalama 50x2,5 mm siaura juostelė, formuojanti iškilų sujungimą, besitęsiantį per visą siūlės ilgį. Betono mišinys, ištryškęs per sandūrą, tuoj pat pašalinamas jam sustingus.

Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	33	131	0

Visose horizontaliose sienų siūlėse išorinėje pusėje siūlės įrengiamos šiek tiek nuožulniau, prikalama prie klojinio per visą betonavimo ilgį 50x2,5 mm juostelė, iškišant 25 mm aukščiau ir žemiau betono viršaus. Juostelė nuimama prieš liejant betoną sekančiame aukštyje.

Kai darbai tęsiami, sudūrimas turi būti gerai paširkštintas, nuvalytas ir sudrėkintas.

Konstruktines darbo siūles leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos Rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta Inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, Rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo darbų pradžią. Jei konstrukcinėse siūlėse dedami užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai įtvirtinti klojinyje.

Būtina atsižvelgti į technologinių bei deformacinių siūlių sandarumą, kadangi šiose sandūrose susilpnėja sukibimas tarp betono sluoksnių. Technologinių siūlių sandarinimui galima rinktis keletą skirtingų sistemų, kurios pasirenkamos, prieš tai įvertinus tokius parametrus, kaip galimas siūlės judėjimas, hidrostatinis slėgis, cheminis poveikis ir pan. Kiekvienoje konkrečioje situacijoje galima rinktis skirtingus siūlių hidroizoliavimo produktus (bentonitines juostas, termoplastines, polimerines juostas, poliuretaninius hermetikus ir t.t.).

Jei užtaisant sėdimo, deformacines ir konstrukcines siūles naudojamas portlandcementinis skiedinys, jis turi būti ne žemesnės nei 42,5 klasės.

Jei numatomas siūlės judėjimas, ji turi būti užtaisyta elastinga medžiaga, kuri, jei reikia, taip pat turi būti atspari cheminiams poveikiams, hidrostatiniam slėgiui ir kt.

5.2.8. Betono apdaila

Paviršiaus defektai ištaisomi vos nuėmus klojinius. Jeigu betonas bus nedažytas ir matomas ir, jeigu reikia, atliekami spalvos testai, siekiant nustatyti tinkamą užtaisymo būdą ir medžiagas.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su Inžinieriumi.

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, suširkštunami medine lenta, kad būtų gautas lygus neslidus struktūrinis paviršius.

Prieš galutinę paviršiaus apdailą, betonas išlyginamas metaliniu įrankiu, kad būtų padidintas paviršiaus tankumas.

5.2.9. Kokybės kontrolė

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206:2013+A1:2017 11.2 ir 11.3 punktus.

Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

Gamybos kontrolė apima visas priemones, būtinas betono kokybei palaikyti ir reguliuoti.

Kai naudojamas prekinis mišinys, atliekant gamybos kontrolę žurnale ar kitame dokumente Rangovas turi užrašyti šiuos duomenis:

1. cemento, užpildų, priedų ir mikroužpildų pristatymo važtaraščių numeriai;
2. naudojamo vandens šaltinis;
3. betono mišinio klojumas;
4. vandens ir cemento santykis betono mišinyje;
5. cemento kiekis;
6. data ir laikas kada paimti bandiniai ir jų numeriai;
7. atskirų betono klojimo ir išlaikymo etapų grafikas, temperatūra ir meteorologinės sąlygos;
8. konstrukcijų, kuriose bus naudojama tam tikra betono mišinio partija, pavadinimas;
9. prekiniam betonui taip pat nurodomas tiekėjas ir važtaraščio numeris.
10. Prieš pradėdant betonuoti turi būti patikrinta:
11. klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;
12. ar nuvalytos nuo klojinių dulkės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos; ar sudrėkinti klojiniai ir (ar) jų dugnai;
13. klojinių stabilumas;

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	34	131	0

14. klojinių dalių sandarumas;
15. ar švarus armatūros paviršius;
16. fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas);
17. ar tinkamos transporto, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai; personalo kompetencija; galimų atsitiktinumų įvertinimas.
18. Betonuojant turi būti tikrinama:
19. betono mišinio vienodumas jį vežant ir klojant;
20. vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojiniuose;
21. sutankinimo vienodumas, vengiant susisluoksniavimo;
22. maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi;
23. sluoksnių gylis (storis);
24. betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje, kad išlaikytų klojiniai;
25. trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios;
26. specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore;
27. vietos, kuriose yra konstrukcijų sandūros;
28. konstrukcijų sandūrų apdorojimas prieš sukietėjimą;
29. specialios apdailos operacijos (paviršių užbaigimas);
30. betono temperatūra; laiko intervalų registravimas;
31. oro temperatūra;

Atitikties kontrolė turi būti vykdoma, siekiant patikrinti ar tam tikras gaminių kiekis atitinka standartų ir normų reikalavimus.

Sukietėjusio betono kontroliuojamo savybės yra šios: stipris gniuždant, dilumas, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui.

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes pagal LST EN 206:2013+A1:2017:

Betono stiprio gniuždant klasė	Mažiausias charakteristinis cilindrinis stipris, fck, MPa	Mažiausias charakteristinis kubinis stipris, fck,cube, MPa
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60
C55/67	55	67
C60/75	60	75
C70/85	70	85
C80/95	80	95
C90/105	90	105
C100/115	100	115

Betono stipris gniuždant nustatomas pagal LST EN 12390-3:2009.

Dilumas turi būti nustatomas pagal ST L 1428.15:2006.

5.3. BETONAS

5.3.1. Bendroji dalis

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti Lietuvoje galiojančias normas ir užtikrinti reikalingas sukietėjusio betono savybes (tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos ir t.t.).

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	35	131	0

5.3.2. Portlandcementis

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga naudojamas portlandcementis CEM I pagal LST EN 197-1 ne žemesnės nei 42,5 klasės, apibūdinamos stipriu gniuždant po 28 kietėjimo parų ($\geq 42,5$ MPa). Jis turi būti

kokybiškas, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta turi būti sertifikuota Gamintojo - turėti kokybę patvirtinantį dokumentą.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi. Rangovas turi būti tinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

5.3.3. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST EN 12620 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 12620.

Didžiausias užpildo dalelių matmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens,
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm,
- 1,3 apsauginio betono sluoksnio storio.

Užpildai naudojami atitinkantys šiuos reikalavimus:

- užpildų sutrynimasis neviršija 20%,
- vandens absorbcija neviršija 20%.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neviršija:

- masyvioms gelžbetoninėms konstrukcijoms – 70 mm,
- gelžbetoninėms konstrukcijoms:
 1. kai mažiausias matmuo daugiau už 130 mm, tai 32 mm,
 2. kai mažiausias matmuo mažiau už 130 mm, tai 16 mm;
- išlyginamiesiems ploniems sluoksniams (kai δ [50 mm) – 8 mm.

Rangovas garantuoja, kad užpildo rūšis ir granulometrinė sudėtis tokia pati, betonuojant vieną ir tą pačią konstrukciją.

Užpildai sandėliuojami atskiromis frakcijomis ir kuo toliau nuo galimo užteršimo šaltinių. Jie laikomi ant kieto pagrindo ar dėžėse. Jeigu skirtingų frakcijų užpildai pilami vienas greta kito, tai sancaupos atskiriamos pertvaromis, kad užpildai nesusimaišytų. Laikymo vietos turi būti sausas. Maksimalaus stambumo užpildo dydis ne daugiau kaip 40% atitinkamos minimalios struktūros užpildo. Papildimio smėlį naudoti užpildui draudžiama.

5.3.4. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau nei 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau nei 500 mg/l.

Betonui geriausiai tinka geriamasis vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo.

Prieš pradėdamas betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui išsamią vandens analizės ataskaitą.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	36	131	0

5.3.5. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus. Naudojami priedai turi atitikti Lietuvos standartų LST EN 934-2 ir LST EN 197 reikalavimus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai, didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti V/C santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir į betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodytų lentelėje.

Chloro jonų kiekis betone

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai, patvirtinti Inžinieriaus, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na₂SO₄, K₂SO₄, CaCl₂, Ca(NO₃)₂.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Betono mišinio V/C santykis	Priedai, % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementis CEM I 42,5	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, patvirtinti Inžinieriaus.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai bei jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose, nustatant betono sudėtį.

5.3.6. Reikalavimai betonui

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis parenkama tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis parenkama tokia, kad jį sutankinus betono struktūra būtų tanki, t. y. sutankinus standartiniu būdu oro ne daugiau kaip 3 %, kai užpildai stambesni negu 16 mm ir ne daugiau kaip 4 %, kai užpildai smulkesni negu 16 mm.

5.3.7. Vandens ir cemento santykis

Terminas "vandens ir cemento santykis" reiškia vandens svorio su cementu santykį mišinyje, išreikštą dešimtaine trupmena. Čia nagrinėjamas vanduo, kuris yra laisvame derinyje mišinyje su cementu, įskaitant laisvą vandenį užpilde. Šis santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui, kuris parenkamas 0,35-0,70 ribose ir konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

Ruošiamo betono mišinių santykis parenkamas taip, kad juo būtų galima atlikti nurodytus darbus, atsižvelgiant į vietines klimatines sąlygas ir naudojamą armatūrą.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	37	131	0

Rengiant mišinį, vandens kiekis skaičiuojamas įvertinant drėgmę, esančią užpilde. Kai betonas yra skirtas nelaikančioms konstrukcijoms betonuoti, vandens kiekis gali būti padidintas 2,5 litrų 50 kg cemento.

Vandens ir cemento santykis jokia būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10 %.

5.3.8. Betono gamyba

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis nei nurodyta lentelėje.

Sudedamųjų dalių kiekių matavimo tikslumas

Sudedamoji dalis	Tikslumas
Cementas	±3% reikalaujamo kiekio
Skalda	±5% reikalaujamo kiekio
Vanduo	±3% reikalaujamo kiekio
Priedai	±5% reikalaujamo kiekio

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

5.3.9. Šviežias betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi užtikrinti projektines mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad sutankinus standartiniu būdu oro turi būti ne daugiau nei 3%, kai užpildai stambesni nei 16 mm, ir ne daugiau nei 4%, kai užpildai smulkesni nei 16 mm, nevertinant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal ISO 1920-2:2016.

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti ISO 1920-2:2016 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms - ne daugiau 50 mm (S2 klasė).
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50 - 90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad būtų užtikrinta pakankama betono konsolidacija formose ir aplink armatūrą, klojumas turi būti didesnis (S3 klasės), tačiau bet kuriuo atveju neturi viršyti 100 - 110 mm.

Vandens ir cemento santykis gaminant betono mišinį turi būti kiek įmanoma mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos (LST EN 206:2013+A1:2017).

Vandens įgeriamumui nustatyti naudojami pagal ISO 1920-3:2004 pagaminti 100x100x100 mm arba 150x150x150 mm bandiniai. Tikslumas 0,1%.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	38	131	0

5.3.10. Betono mišinio klojumas

Klojumas nustatomas pagal kūgio nuoslūgį (LST ISO 4109:1995).

Monolitinio betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų:

- masyvioms konstrukcijoms tai 50 mm (S2 klasės);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms tai 50-90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas tinkamą betono konsolidacijai formose ir aplink armatūrą užtikrinti, klojumas gali būti didesnis (S3 klasės), tačiau neturi viršyti 100-110 mm.

Klojumas gali būti nustatomas ir Vebe metodu (LST ISO 4110:1995), sutankinimo bandymu (LST ISO 4111:1995) arba kitu sutartu bandymo būdu, leidžiamu LST 1330 2000.

5.3.11. Ilgaamžiškumas

Gaminių ir konstrukcijų ilgaamžiškumui užtikrinti betono mišinyje negali būti žalingų komponentų, kurie kenktų betono ilgaamžiškumui ir sukeltų armatūros koroziją. Betono sudėtis parenkama taip, kad mišinys būtų klojamas bei sutankinamas esamomis sąlygomis, o apie armatūrą sudarytų tankų apsauginį sluoksnį.

Lentelėje pateikiami betono ir gelžbetonio sudėties ir savybių apribojimai, kurie taikomi, kai betono stiprio klasė yra aukštesnė negu C12/15.

Jeigu tenkinami vandens ir cemento santykio bei minimalaus cemento kiekio reikalavimai, tai stiprio klasės paprastai bus pasiektos.

Aplinkos sąlygų apibūdinimas:

1 kategorija – sausa aplinka (šildomų pastatų vidaus patalpos),

2a kategorija – drėgna aplinka teigiamoje temperatūroje (pastatų išorės dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte),

2b kategorija – drėgna aplinka pasikartojančioje neigiamoje temperatūroje (neapsaugotos nuo šalčio pastatų vidaus dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte neapsaugotos nuo šalčio).

Su aplinkos poveikiu susiję ilgaamžiškumo reikalavimai

Nr.	Rodiklis		Aplinkos sąlygų kategorijos pagal LST 1330:2000		
			1	2a	2b
1	Maksimalus vandens ir cemento santykis:	sunkiojo betono	0.70	0.70	0.70
		gelžbetonio	0.65	0.60	0.55
2	Minimalus cemento kiekis, kg/m^3	sunkiojo betono	150	200	200
		gelžbetonio	260	280	280
3	Minimalus oro kiekis nesukietėjusiame betone %, kai maksimalus užpildų stambumas	32 mm	---	---	4
		16 mm	---	---	5
		8 mm	---	---	6
4	Turi būti naudojami šalčiui atsparūs užpildai		---	---	taip
5	Naudojamas vandeniui nepralaidus betonas		---	---	taip

Gniuždomasis stipris

Gniuždomasis stipris yra 95% tikslumu garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas (pagal LST ISO 4012:1995), gniuždant 28 paras normaliose sąlygose (temperatūra 20 ± 2 C° ir ne mažesnė kaip 90% santykinė drėgmė), išlaikytus 150 mm kubus arba 150/300 mm cilindrus.

5.3.12. Atsparumas šalčiui

Betonas pagal atsparumą šalčiui klasifikuojamas pagal LST EN 206:2013+A1:2017 ir turi būti ne mažesnis nei nurodyta skyriuje "Betono darbai" kiekvienai betono ir gelžbetonio konstrukcijai.

Atsparumas šalčiui turi būti nustatomas pagal CEN/TS 12390-9:2016, LST L 1428.17:2016.

Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia, kiek užšaldymo ir atšildymo ciklų atlaiko betonas, nekeisdamas savo struktūros ir stiprumo. Naudojami betonai, kurių atsparumas šalčiui F50, F75, F100, priklausomai nuo betono klojimo vietos.

5.3.13. Nepralaidumas vandeniui

Betonas pagal nepralaidumą vandeniui skirstomas į klases W2, W4, W6 ir t.t.. Nepralaidumas vandeniui nustatomas pagal LST EN 12390-8:2009.

5.3.14. Reikalavimai pleišetumui

Trumpalaikio ir ilgalaikio plyšių atsivėrimo ribinės leistinos pločių reikšmės w_{lim1} ir w_{lim2} pateikiamos lentelėje.

Ribinės leistinosios gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločių w_{lim1} ir w_{lim2} reikšmės, mm

Konstrukcijos eksploatacijos sąlygos (klasės pagal lent.)	Iš anksto neįtempti elementai, kai armatūros takumo įtempiai $\sigma_y \leq 500$ MPa	Iš anksto įtempti elementai, kai armatūra	
		strypinė ($\sigma_{0,2} \leq 1000$ MPa), lynai, kurių paviršiuje vielų skersmuo $d \geq 3,5$ mm	vielinė ($\sigma_{0,2} \leq 1500$ MPa), lynai, kurių $d < 3,5$ mm
Elementai yra uždaroje (šildomose) patalpose (XO, XC1)	$w_{lim1}=0,40$	$w_{lim1}=0,30$ $w_{lim2}=0,20$	$w_{lim1}=0,20$ $w_{lim2}=0,10$
Elementai yra atvira ore ir grunte (XC2, XC3, XC4, XF1, XF3)	$w_{lim2}=0,30$	Plyšiai neleidžiami	
Elementai veikiami dujinės ir kintamosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1, XF2, XF4, XS1)	$w_{lim1}=0,20$ $w_{lim2}=0,15$		
Elementai veikiami skystosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1, XS2, XS3)	$w_{lim1}=0,20$ $w_{lim2}=0,15$		

5.3.15. Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma gamybos ir atitikties kontrolė pagal LST EN 206:2013+A1:2017.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami:

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	40	131	0

- esant betono stiprio klasei $\leq C20/25$, viena imtis 150 m³ betono 1 kartą per parą,
- esant betono stipriui $> C20/25$, viena imtis 75 m³ betono 1 kartą per parą.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandiniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas lauko sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus atvejus, jei Inžinierius nurodo kitaip.

Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du - po 28 parų kietėjimo. Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas Inžinieriui leidus.

Nustatant betono atsparumo šalčiui klasę F ir ir atsparumo vandens slėgiui klasę W būtina paimti iš partijos dar po vieną bandinį.

Betono atsparumo gniuždymui rezultatų ataskaitoje turi pateikti duomenys:

- betonavimo darbų vieta,
- mišinio numeris ir projektinis atsparumas,
- išlieto betono kiekis,
- betono mišinio proporcijos (sudėtis),
- vandens/cemento santykis,
- maksimalus užpildo dalelių dydis,
- sėdimo išmatavimai,
- pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra,
- liejimo data,
- reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu,
- paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės,
- papildoma informacija.

5.3.16. Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepakankama

Jeigu, remiantis atitiktis kontrolės reikalavimais arba darbų atlikimo bei baigtos konstrukcijos apžiūros metu, nustatyta, kad konstrukcijos kokybė yra nepakankama, reikalingas specialus konstrukcijos tinkamumo nepriklausomas tyrimas.

Inžinieriui pareikalavus, Rangovas privalo tokius tyrimus užsakyti savo sąskaita. Paprastai konstrukcijos saugumo nustatymui pakanka atlikti konstrukcijos skaičiavimus.

Kitais atvejais, visų pirma reikia atlikti tyrimą neardančiais metodais ir, remiantis esamais kokybės kontrolės rezultatais, nustatyti, kuriose dalyse konstrukcijos kokybė blogesnė nei reikalaujama pagal technines specifikacijas. Jei abejojama betono kokybe, konkrečios betono savybės turi būti nustatytos testuojant iš baigtos konstrukcijos paimtus mėginius.

Armatūros defektai, pvz. žemesnė nei reikalaujama standartų kokybė, nepakankamas armatūros kiekis, netinkamas jos išdėstymas, sujungimai ar surišimai, - turi būti tiriami šiais paskirčiais tinkamu metodu. Matmenų nuokrypiai baigtose konstrukcijose turi būti tiriami pagal poreikį.

Remiantis gautais rezultatais, turi būti nustatoma, kokių imtis priemonių, kad būtų pasiekti konstrukcijai keliami reikalavimai.

Visi kokybės kontrolės bandymai, atliekami nestandartinės kokybės konstrukcijoms, bei testai laikančioms konstrukcijoms turi būti atlikti patvirtintoje bandymų laboratorijoje ar jos organizuoti.

Konstrukcijų negalima remontuoti be Inžinieriaus patvirtinto remonto plano.

5.3.17. Betono paviršiai

Šie reikalavimai taikomi visoms monolitinėms ir surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiais, gaminamiems iš visų tipų betono.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	41	131	0

Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą išbetonuotos konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją, armatūros apsaugą nuo korozijos, vienodą betono atspalvį.

5.3.18. Kokybės faktoriai

Betono paviršių kokybės faktoriai:

- įdubos,
- iškilimai,
- briaunų nuskilimai,
- atspalvio skirtingumai,
- nuokrypiai nuo linijinių matmenų,
- nuokrypiai nuo plokštumos tiesialinijškumo,
- įstrižainių nuokrypa,
- paviršių statmenumo nuokrypa.

5.3.19. Matavimo įranga

Kokybės faktorių matavimo įranga:

- plieninė matavimo juosta,
- liniuotės 300 ir 2000 mm ilgio,
- rėmas 500x500 mm²,
- padidinimo stiklas su matavimo skale,
- atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis.

5.3.20. Klasifikacija

Konstrukcijų betono paviršiai turi atitikti skyriuje “Betono darbai“ nurodytas kategorijas kiekvienai monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijai.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas pagal STR 2.05.05:2005.

Reikalavimai betono paviršių kategorijoms

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias matmuo, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1		Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	50
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Neregamentuojama	3	10	100
A6	15	5	10	100
A7	20	Neregamentuojama	20	Neregamentuojama

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	42	131	0

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms.

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Įdėtinių detalių matomas paviršius, montavimo kilpos ir skylės turi būti nuvalytos nuo betono ar skiedinio nuotekų.

Konkrečias kiekvienos betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos tikslumo klases, pagal kurias bus nustatomi kokybės faktoriai, Rangovas turi suderinti su Inžinieriumi, remiantis pateiktomis lentelėmis.

Reikalavimai betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų tikslumui

Konstrukcijos ir gaminiai	Tikslumo klasės pagal LST EN 206:2013+A1:2017				
	Nuokrypiai nuo linijinių matmenų	Nuokrypiai nuo tiesialinijškumo	Nuokrypiai nuo plokštumos	Įstrižainių nuokrypiai	Nuokrypiai nuo paviršių statmenumo
Pamatinės ir aprišimo sijos	5	3	3	3	6
Sąramos ir sijos	4	2	3	3	3
Kolonos	4	2	2	-	5
Sijos	4 (5)	2	3	3	3
Tuštymėtos perdangos plokštės	5	3	3	3	7

Leistinos nuokrypos pagal tikslumo klases

Tikrinamo išmatavimo intervalas L, mm	Leistinos nuokrypos pagal tikslumo klasę, mm								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nuokrypos nuo linijinių matmenų									
60÷120	0,40	0,6	1,0	1,6	2,4	4,0	6	10	16
120÷250	0,50	0,8	1,2	2,0	3,0	5,0	8	12	20
250÷500	0,60	1,0	1,6	2,4	4,0	6,0	10	16	24
500÷1000	0,80	1,2	2,0	3,0	5,0	8,0	12	20	30
1000÷1600	1,00	1,6	2,4	4,0	6,0	10,0	16	24	40
1600÷2500	1,20	2,0	3,0	5,0	8,0	12,0	20	30	50
2500÷4000	1,60	2,4	4,0	6,0	10,0	16,0	24	40	60
4000÷8000	2,0	3,0	5,0	8,0	12,0	20,0	30	50	80
8000÷16000	2,40	4,0	6,0	10,0	16,0	24,0	40	60	100
16000÷25000	3,00	5,0	8,0	12,0	20,0	30,0	50	80	120
Nuokrypos nuo tiesialinijškumo ir plokštumos									
Iki 1000	2,0	3	5	8	12	20			
1000÷1600	2,4	4	6	10	16	24			
1600÷2500	3,0	5	8	12	20	30			
4000÷8000	5,0	8	12	20	30	50			
8000÷16000	6,0	10	16	24	40	60			
16000÷25000	8,0	12	20	30	50	80			
Įstrižainių nuokrypos									
Iki 4000	4	6	10	16	24	40			
4000÷8000	5	8	12	20	30	50			
8000÷16000	6	10	16	24	40	60			

16000÷25000	8	12	20	30	50	80			
Nuokrypos nuo paviršių statmenumo									
Iki 250	0,5	0,8	1,2	2,0	3	5	8	12	20
250÷500	0,6	1,0	1,6	2,4	4	6	10	16	24
500÷1000	0,8	1,2	2,0	3,0	5	8	12	20	30

5.3.21. Kokybės faktorių matavimas

Išbetonuotų konstrukcijų kokybės faktorių matavimas ir nustatymas vykdomas atitinkamai pagal tikslumo klases pagal STR 2.05.05:2005.

5.4. PLIENAI

5.4.1. Armatūrinis plienas

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2011 reikalavimus.

Rangovas turi pateikti projekto vykdymo ir techninės priežiūros vadovams kiek vienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikata, patvirtinanti plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	f_{tk} f_{yk}	Stipris, MPa		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris, MPa	
				Charakteristinis f_{yk} ($f_{0,2k}$)	Skaičiuotinis f_{yd} ($f_{0,2d}$)	360* (328)	324 (295)
S500	3,0 – 40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)

* – naudojant rištuose strypnuose ar tinkluose. () – skliausteliuose – vielinės armatūros.

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas (pvz., LST EN 10080:2005, DIN), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Inžinieriaus sutikimą.

Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

- dengiant dujų-terminiu užpurškimu - 120 μ m;
- dengiant karštu būdu - 60 μ m.

Jei cinko storis >120 μ m, suvirinant elementus, ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

Armatūra turi būti lankstoma tik šaltu būdu. Armatūra negali būti lankstoma ar tiesinama, pažeidžiant metalą. Strypai su kilpomis ar išlankstymais ištiesinti armavimui nenaudojami.

5.4.2. Armatūros fiksavimas ir apsauginis betono sluoksnis

Armatūros padėtis konstrukcijoje turi atitikti duotus atstumus. Jos fiksavimas gali būti atliekamas trimis pagrindiniais būdais:

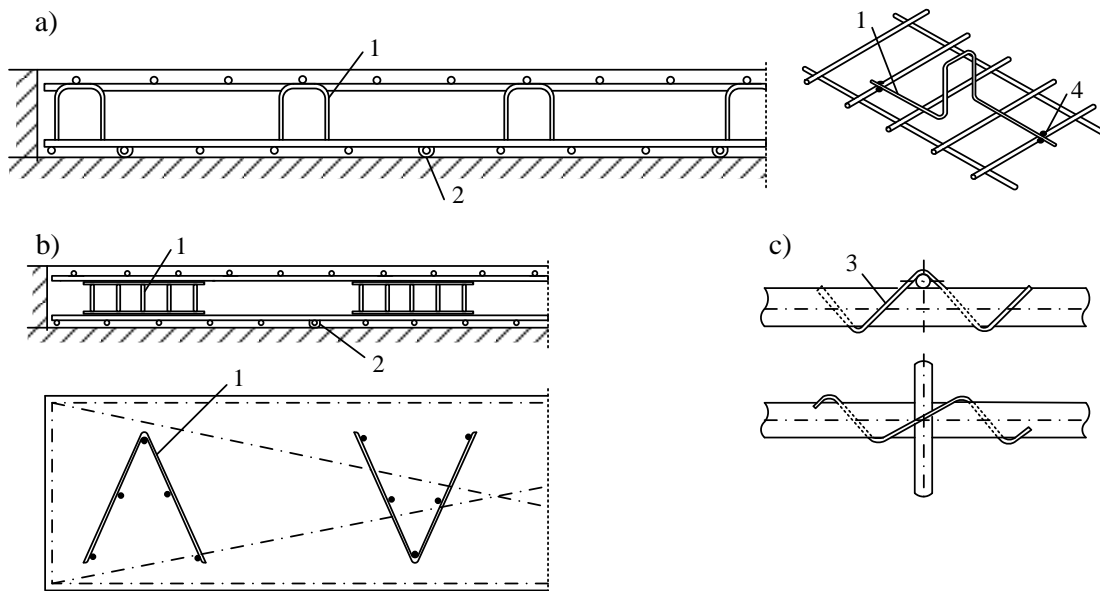
- vienkartinio naudojimo fiksatoriais, kurie pasilieka betone (dažniausiai įvairios formos plastmasiniai dirbiniai),
- inventoriniais, kurie išimami iš betono jam visiškai ar ne visiškai sukietėjus,
- specialiomis detalėmis, pritvirtinamomis prie klojinių paviršiaus, netrukdančiomis išimti gaminį iš klojinio arba išardyti klojinius.

Pirmosios grupės fiksatoriai dažniausiai naudojami apsauginio betono sluoksnio garantavimui. Norint užtikrinti atstumus tarp atskirų armatūros dirbinių ar strypų, taip pat naudojami vienkartinio

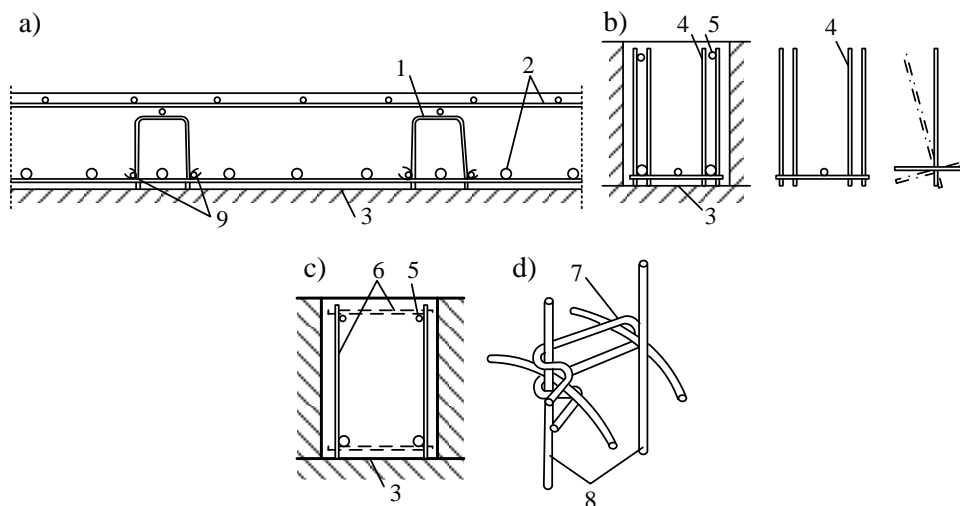
20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	44	131	0

naudojimo fiksatoriai, pagaminti kaip specialūs armatūriniai strypai (5.4.1 pav.). Jeigu metalinės fiksatorių detalės neišeina į konstrukcijų paviršių ir nekoroduoja, fiksavimui gali būti naudojami armatūros strypai (5.4.2 pav.). Tai rekomenduojama nurodyti projekte.

Armatūros elementų padėties fiksatoriai turi užtikrinti jų padėtį per visą konstrukcijos gamybos laiką.



5.4.1 pav. Vienkartinio naudojimo fiksatoriai atstumams tarp armatūros elementų užtikrinti: a, b – tarp atskirų armatūros dirbinių; c – tarp armatūros strypų; 1 – atskyrėjas, statomas tarp tinklų sluoksnių; 2 – fiksatorius, liekantis betone (gali būti plastikinis); 3 – persikertančių strypų fiksatorius (spirale)



5.4.2 pav. Vienkartinio naudojimo fiksatoriai betono apsauginiam sluoksniui ir atskiriems armatūros elementams užtikrinti: a – plokštėse; b, c – stačiakampio skerspjūvio sijose; d – žiedinio skerspjūvio elementuose; 1 – П formos strypynas; 2 – armatūros tinklai; 3 – klojinio (formos) paviršius; 4 – šukų tipo strypynas-karkasas; 5 – plokštės armatūros strypynas; 6 – fiksatoriai – strypai papildomai privirinami prie strypyno; 7 – apkabos tipo fiksatorius; 8 – koncentriškai išdėstyti strypai; 9 – surišimo vieta

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	45	131	0

Darbo armatūros apsauginis betono sluoksnis turi užtikrinti armatūros ir betono bendrą darbą visose konstrukcijų darbo stadijose, taip pat apsaugoti armatūrą nuo atmosferos, agresyvios aplinkos, aukštos temperatūros ir panašių poveikių.

Darbo armatūros (neįtemptosios ir įtemptosios, įtempiamos į atsparas) apsauginio sluoksnio storis, mm, turi būti ne mažesnis kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm),
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm),
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm),
- surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm,
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm,
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

Vienasluoksnėse konstrukcijose iš lengvojo ir poringojo LC8/9 klasės betono apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm, o išorinėms sienoms (be apdailos sluoksnio) – ne mažesnis kaip 25 mm.

Mažiausias atstumas nuo išilginės armatūros strypų paviršiaus iki artimiausio betono paviršiaus (apsauginis betono sluoksnis), atsižvelgiant į naudojimo sąlygų klasę, pateiktas 5.4.3 poskyryje.

Surenkamosioms konstrukcijoms apsauginio betono sluoksnio storį, nurodytą 5.4.3 poskyryje, galima sumažinti 5 mm, bet jis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm.

Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis turi būti ne mažesnis už armatūros skersmenį ir ne mažesnis kaip 15 mm, kai konstrukcija naudojama normaliomis ir mažai agresyviomis sąlygomis, atitinkančiomis XO, XC1, XA1 (žiūr. 5.4.3 poskyryje pateiktą lentelę) klases. Didėjant aplinkos agresyvumui, apsauginio betono sluoksnio storį kiekvienai agresyvumo klasei reikia padidinti 5 mm.

5.4.3. Armatūros išdėstymas skerspjūvyje

Atstumas tarp armatūros strypų (arba kanalų apvalkalų) turi būti toks, kad užtikrintų betono ir armatūros bendrą darbą, patogų betono mišinio klojimą ir tankinimą; iš anksto įtemptosioms konstrukcijoms, be to, turi būti atsižvelgiama į betono vietinio gniuždymo (apspaudimo) laipsnį, įtempimo įrangos (domkratų, griebtuvų ir t. t.) matmenis.

Elementų, gaminamų vibruojamojo presavimo įrenginiuose arba naudojant adatinius vibratorius, atstumai tarp armatūros strypų turi būti tokie, kad tarp jų tilptų tokių įrenginių elementai arba vibratorių galvutės.

Atstumas tarp neįtemptosios arba įtempiamos į atsparas armatūros strypų, taip pat tarp gretimų plokščių virintinių strypynų išilginių strypų turi būti ne mažesnis už strypo didžiausią skersmenį ir:

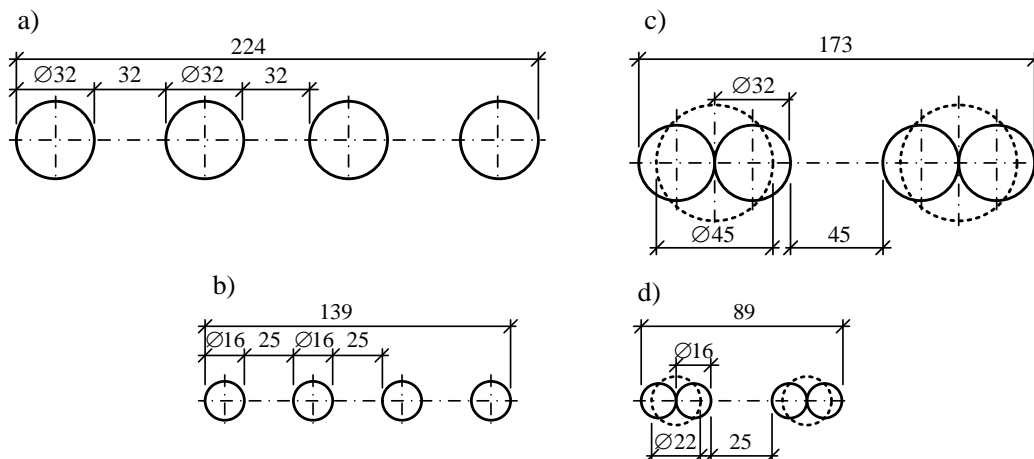
- jei strypai horizontalūs arba pasvirę betonavimo kryptimi – ne mažiau kaip:
 - a) apatinei armatūrai – 25 mm,
 - b) viršutinei armatūrai – 30 mm.

Jei apatinė armatūra sudėta daugiau negu dviem eilėmis pagal skerspjūvio aukštį, atstumas tarp strypų horizontaliaja linkme (išskyrus dviejų apatinių eilių strypus) turi būti ne mažesnis kaip 50 mm.

Jei strypai yra vertikalios padėties – ne mažiau kaip 50 mm. Jei užpildo frakcijos sistemingai kontroliuojamos, tai šis atstumas gali būti sumažintas iki 35 mm, bet ne mažesnis kaip pusantro didžiausio stambaus užpildo skersmuo. Jei strypus išdėstyti sunku dėl elementų mažų skerspjūvio matmenų, leidžiama armatūros strypus išdėstyti suglaustai poromis (be tarpo tarp jų).

Atstumas prošvaisoje tarp briaunotosios armatūros strypų imamas pagal nominalųjį skerspjūvį, neįvertinant iškišų briaunų. Jei yra labai tankus armavimas, leidžiama strypus išdėstyti poromis be tarpo tarp jų (5.4.3 c ir d pav.).

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	46	131	0



5.4.3 pav. Apatinės eilės strypų išdėstymo poromis schemas: a, b – strypų išdėstymas po vieną; c, d – strypų išdėstymas poromis. Punktyru pavaizduoti sąlyginiai strypai – ekvivalentiniai porai

Leidžiama išdėstyti ir didesnėmis grupėmis, kurių sunkio centro linija turi būti kaip ir pavienių strypų ir grupės ekvivalentinis skersmuo:

$$\varnothing_n = \varnothing \sqrt{n_b} \leq 55 \text{ mm}, \quad (5.4.1)$$

čia:

n_b – strypų grupėje skaičius, kuris gali būti: $n_b \leq 4$ – kai grupuojama vertikalūs gniuždomi strypai ir $n_b \leq 3$ – kitais atvejais.

Porų sąlyginis skersmuo, nustatant užinkaravimo ilgį, taip pat skaičiuojant plyšių atsivėrimą, apskaičiuojamas taip:

$$\varnothing_n = \sqrt{\varnothing_1^2 + \varnothing_2^2 - a^2}, \quad (5.4.2)$$

čia:

$\varnothing_1^2, \varnothing_2^2$ – suporintų strypų skersmenys; a – atstumas tarp strypų.

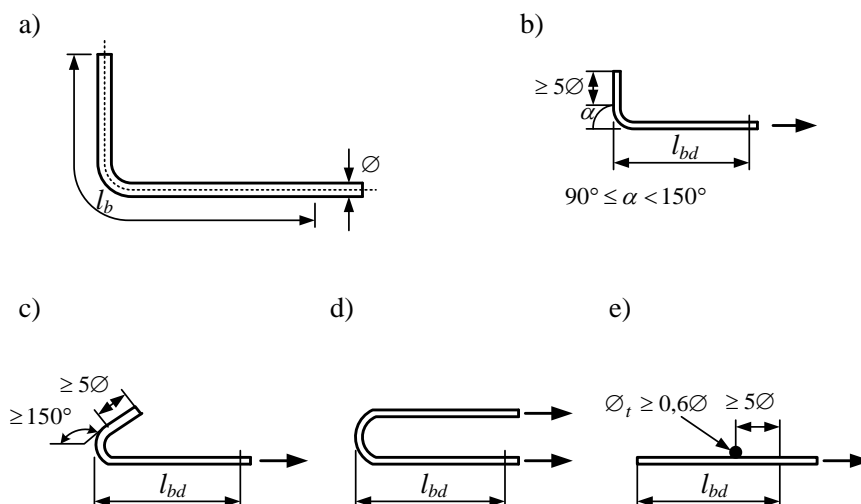
Atstumas tarp rambuotosios armatūros strypų prošvaisoje priimamas pagal nominalųjį skersmenį neišskaitant briaunų išsikišimo.

Komponuojant armatūros strypų išdėstymą skerspjūvyje esant tankiam išdėstymui, reikia priimti strypų skersmenį įvertinant iškišų briaunas ir leidžiamas strypų virintų tinklų ir strypynų, įdėtinių detalių, formų ir kt. nominaliųjų matmenų nuokrypas.

5.4.4. Armatūros inkaravimas

Rambuotosios ir lygiosios armatūros strypai virintiniuose strypynuose ir tinkluose naudojami be kablių. Tempiamieji lygūs strypai rištuose tinkluose ir strypynuose turi turėti kilpas, kablius ar privirintą skersinį strypą (žiūr. 5.4.4 pav.).

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	47	131	0



5.4.4 pav. Lygios armatūros strypų inkaravimo būdai: a, b – nevisiškai užlenkiant, c – visiškai užlenkiant, d – kilpos formos, e – privirinant skersinį strypą

Išilginiai tempiamosios ir gniuždomosios armatūros strypai turi būti užleisti už elemento normalinio pjūvio, kuriame jų skaičiuotinis stipris visiškai išnaudojamas ilgiu, ne mažesniu už l_{bd} , apskaičiuojamu pagal formulę

$$l_{bd} = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 l_b \geq l_{b,min} \tag{5.4.3}$$

čia:

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ – koeficientai, kurių reikšmės imamos iš lentelės; l_b – bazinis inkaravimo ilgis, apskaičiuojamas pagal (5.4.4) formulę; $l_{b,min}$ – mažiausias inkaravimo ilgis (apskaičiuojamas pagal (5.4.5) ir (5.4.6) formules.

$$l_b = \frac{\sigma_{sd}}{4} \times \frac{\sigma_{sd}}{f_{bd}} \tag{5.4.4}$$

Mažiausias inkaravimo ilgis $l_{b,min}$ imamas:

- tempiamiesiems strypams

$$l_{b,min} > \max\{0,6l_b; 15\phi, 100mm\} \tag{5.4.5}$$

- gniuždomiesiems strypams

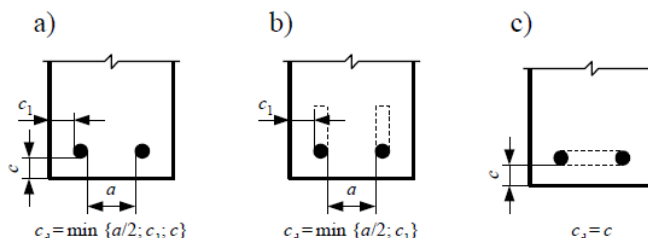
$$l_{b,min} > \max\{0,3l_b; 15\phi, 100mm\} \tag{5.4.6}$$

Rumbotosios armatūros strypams (5.4.3) formulėje koeficientų sandauga $\alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_5 \geq 0,7$.

Koeficientų $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ ir α_5 reikšmės

Veiksniai	Inkaravimo sąlygos	Armatūra	
		tempiamoji	gniuždomoji
Strypo forma	tiesusis	$\alpha_1 = 1,0$	$\alpha_1 = 1,0$
	kitoks (žr. 5.4.4 b, c, d pav.)	$\alpha_1 = 0,7$, kai $c_d > 3\phi$ $\alpha_1 = 1,0$ (žr. 5.4.5 pav.)	$\alpha_1 = 1,0$

Apsauginis sluoksnis	lygusis	$\alpha_2 = 1 - 0,15(c_d - \emptyset) / \emptyset$ $\geq 0,7$ $\leq 1,0$	$\alpha_2 = 1,0$
	rumbuotasis (žr. 5.4.4 b, c, d pav.)	$\alpha_2 = 1 - 0,15(c_d - 3\emptyset) / \emptyset$ $\geq 0,7$ $\leq 1,0$ (žr. 5.4.5 pav.)	$\alpha_2 = 1,0$
Skersinė armatūra neprivirinta prie išilginės	Visų tipų	$\alpha_3 = 1 - Kl$ $\geq 0,7$ $\leq 1,0$	$\alpha_3 = 1,0$
Skersinė armatūra privirinta prie išilginės	Visų tipų, padėčių ir dydžių, kaip nurodyta 5.4.4 e pav.	$\alpha_4 = 0,7$	$\alpha_4 = 0,7$
Esant skersiniam apspaudimui	Visų tipų	$\alpha_5 = 1 - 0,04p$ $\geq 0,7$ $\leq 1,0$	–
<p> $\sum A_{sw}$ – skersinių strypų skaičiuotiniame inkaravimo ilgyje l_{bd} suminis skerspjūvio plotas, $\sum A_{sw,min}$ – mažiausias skersinių strypų skerspjūvio plotas, imamas lygus $0,25A_s$ sijoms ir 0 – plokštėms, A_s – vieno inkaruojančiojo strypo didesnio skersmens skerspjūvio plotas, p – slėgis (MPa), veikiantis statmenai inkariniam strypui ir inkaravimosi ilgiu l_{bd}, c_d – skaičiuotinio apsauginio sluoksnio storio reikšmė, imama iš 13 pav., K – reikšmės pateiktos 14 pav. </p>			



5.4.5 pav. Apsauginio sluoksnio skaičiuotinis storis c_d : a – lygiesiems strypams, b – atlenktiesiems strypams ir kablams, c – kilpos

5.4.5. Įdėtinės detalės

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš armatūrinio plieno. Inkarnių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose.

Plokštelės ir valcuoti profiliuočiai įdėtinėms detalėms turi būti ne prastesnės nei S275 markės plieno. Reikalavimus plienui žiūrėti skyrių "8 Plieno darbai". Plokštelių storis - ne mažesnis nei 6 mm ir ne mažesnis $0,75d$, kur d – inkaro skersmuo.

Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Gelžbetonio karkaso elementų (kolonų, rygelių, diafragmų) visos įdėtinės ir jungiamosios detalės turi būti cinkuojamos.

Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

dengiant dujų – terminiu užpurškimu - 120 μm ;

dengiant karštu būdu - 60 μm .

Jei cinko storis $>120 \mu\text{m}$, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	49	131	0

Kitose konstrukcijose, jei nenurodyta kitaip, įdėtinių detalių matomi paviršiai turi būti nugruntuoti 2 kartus antikoroziniais gruntais ir nudažyti 2 kartus antikoroziniais dažais.

5.4.6. Armatūros ir įdėtinių detalių virintiniai sujungimai

Karštai valcuotoji lygi ir rumbuotoji armatūra, termiškai sustiprintoji armatūra ir paprastoji armatūrinė viela, taip pat įdėtinės detalės turi būti gaminamos sujungiant strypus tarpusavyje ir su plokščiaisiais elementais kontaktiniu – taškiniu ir sudurtiniu suvirinimu. Leidžiama virinti ir elektrolankiniu pusiau automatiniu, taip pat ir rankiniu būdu.

Šaltuoju tempimu sustiprinama armatūra virintiniu būdu turi būti sujungiama iki ją sustiprinant.

Termiškai sustiprintą strypinę armatūrą, didelio stiprio vielinę ir lyninę armatūrą virinti draudžiama.

Virintinių sujungimų tipai ir armatūros bei įdėtinių detalių suvirinimo būdai parenkami įvertinant naudojimo sąlygas, plieno suvirinamumą, technines, ekonomines ir technologines gamintojo galimybes bei valstybinių standartų reikalavimus (žiūr. lentelę žemiau).

Gaminant virintinius armatūros tinklus, strypynus ir sujungiant tam tikrus strypus gamykloje, reikia naudoti kontaktinį – taškinį ir sudurtinį suvirinimą, užleistinėse sandūrose – kontaktinį – reljefinį suvirinimą, o gaminant tėjinio profilio įdėtines detales – virinti automatiniu būdu po flisu.

Montuojant armatūros gaminius ir surenkamojo gelžbetonio konstrukcijas, reikia naudoti pusiau automatinį suvirinimo būdą, kontroliuojant jungčių kokybę.

Kai nėra būtinos virinimo įrangos, gamyklos ir montavimo sąlygomis kryžmines, sudurtines, užleistines ir tėjines armatūros ir įdėtinių detalių sandūras galima atlikti pagal lentelės nurodymus bei armatūros ir įdėtinių detalių suvirinimo normatyvinių dokumentų rekomendacijas naudojant lankinį, taip pat ir rankinį virinimo būdus.

Jungiant rankiniu virintiniu būdu parinktu apskaičiuotam stiprumui tinklų ir strypynų armatūros strypus, jungčių vietoje būtina naudoti papildomus konstrukcinius elementus (intarpus, kablius ir pan.).

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	50	131	0

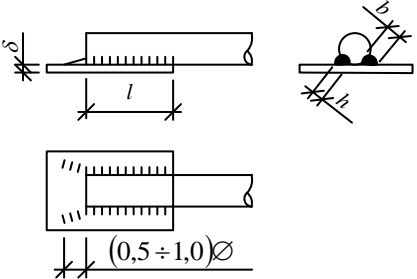
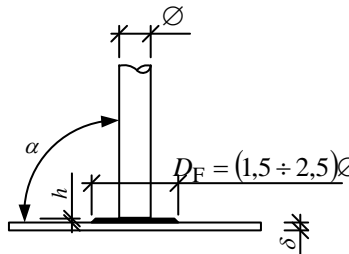
Pagrindiniai armatūros virintinių sujungimų tipai

Suvirinimo tipas ir charakteristikos	Sujungimų konstrukciniai sprendimai	Armatūra	\varnothing_n , mm	$l = l_H$, mm	b , mm	h , mm	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Lankinis – rankinis suvirinimas be papildomų technologinių priemonių		S500	10–40 10–25	6 \varnothing 8 \varnothing	0,5 \varnothing , bet ≥ 8	0,25 \varnothing , bet ≥ 4	Leidžiama virinti dvipusėmis siūlėmis $l_H = 4\varnothing$, jungiant armatūrą, kurios $f_y = 240$ MPa
2. Lankinis – rankinis suvirinimas naudojant antdėklus iš strypų		S500	10–40 10–40	8 \varnothing 8 \varnothing	0,5 \varnothing , bet ≥ 8	0,5 \varnothing , bet ≥ 4	Leidžiama virinti dvipusėmis siūlėmis $l_H = 4\varnothing$, jungiant armatūrą, kurios $f_y \leq 240$ MPa
3. Lankinis – rankinis suvirinimas naudojant perstumtus antdėklus		S500	10–32	10 \varnothing	0,5 \varnothing , bet ≥ 8	0,5 \varnothing , bet ≥ 4	–
4. Suvirinimas vonelėje naudojant vieną elektrodą inventoriniuose klojiniuose		S500	20–40 20–40	$\leq 1,2\varnothing$	–	$h_1 \leq 0,05\varnothing$ $h_2 \leq 0,05\varnothing$	$\varnothing/\varnothing = 0,51$,

Lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	51	131	0

<p>5. Lankinis – rankinis suvirinimas</p>		<p>S500</p>	<p>10–40 10-40</p>	<p>4∅ 4∅</p>	<p>0,5∅, bet ≥ 8</p>	<p>0,25∅, bet ≥ 4</p>	<p>$\delta \geq 0,4\varnothing$, bet ≥ 5</p>
<p>6. Lankinis – rankinis suvirinimas pusautomačiu</p>		<p>S500</p>	<p>8–40 8–40</p>	<p>$\delta/\varnothing \geq 0,50$ $\delta/\varnothing \geq 0,65$</p>	<p>–</p>	<p>3–10</p>	<p>$\delta \geq 4$ $\delta \geq 6$ $\alpha = 85^\circ - 90^\circ$</p>

Pastaba. Kito tipo virintinius sujungimus atlikti pagal atitinkamų standartų reikalavimus.

<p>20008-01-TP-SK_TS-01</p>	<p>Lapas</p>	<p>Viso</p>	<p>Laida</p>
	<p>52</p>	<p>131</p>	<p>0</p>

5.4.7. Neįtemptosios armatūros jungimas užlaida (nesuvirinant)

Neįtemptosios armatūros virintiniai ir rištieji strypynai ir tinklai gali būti jungiami užlaida, darbo armatūros skersmuo šiuo atveju gali būti ne didesnis kaip 36 mm.

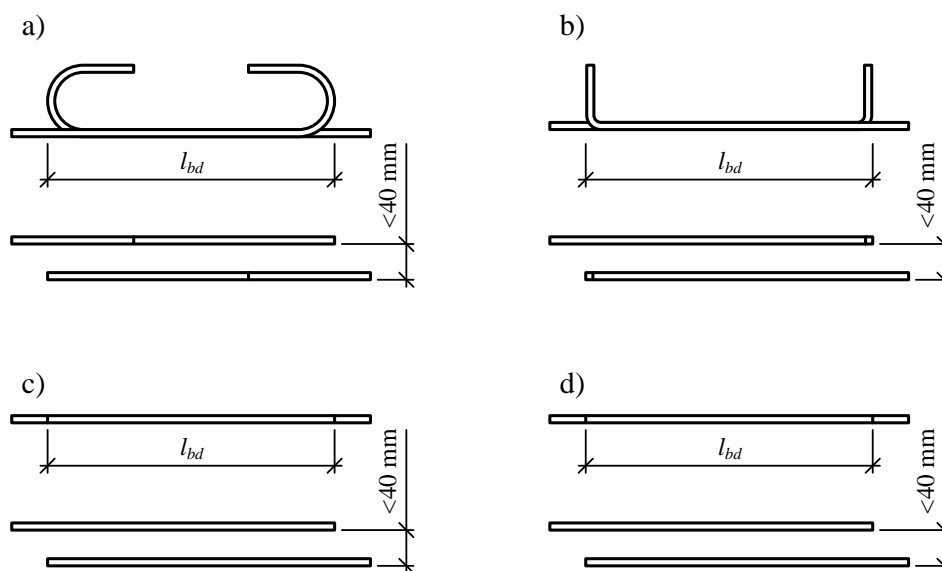
Strypų, kurių skersmuo > 36 mm, jungti užlaida neleidžiama.

Darbo armatūros strypai užlaida nejungiami:

- lenkiamųjų ir ekscentriškai gniuždomųjų elementų tempiamojoje zonoje, kur armatūros stipris visiškai išnaudojamas,
- elementuose, kuriuose visas skerspjūvis yra tempiamas (pvz., templėse),
- visais atvejais naudojant armatūrą, kurios takumo įtempiai $f_y \geq 600$ MPa.

Tempiamosios arba gniuždomosios darbo armatūros, taip pat virintinių strypynų ir tinklų sandūroje darbo linkme užlaidos ilgis l_{bd} turi būti ne mažesnis už dydį l_{bd} , apskaičiuotą pagal 5.4.3 formulę.

Strypų sujungimo principas užlaida be suvirinimo yra pavaizduotas 5.4.6 pav.



5.4.6 pav. Strypinės armatūros sujungimas nesuvirinant: a, c – lygios armatūros; b, d – rumbuotosios

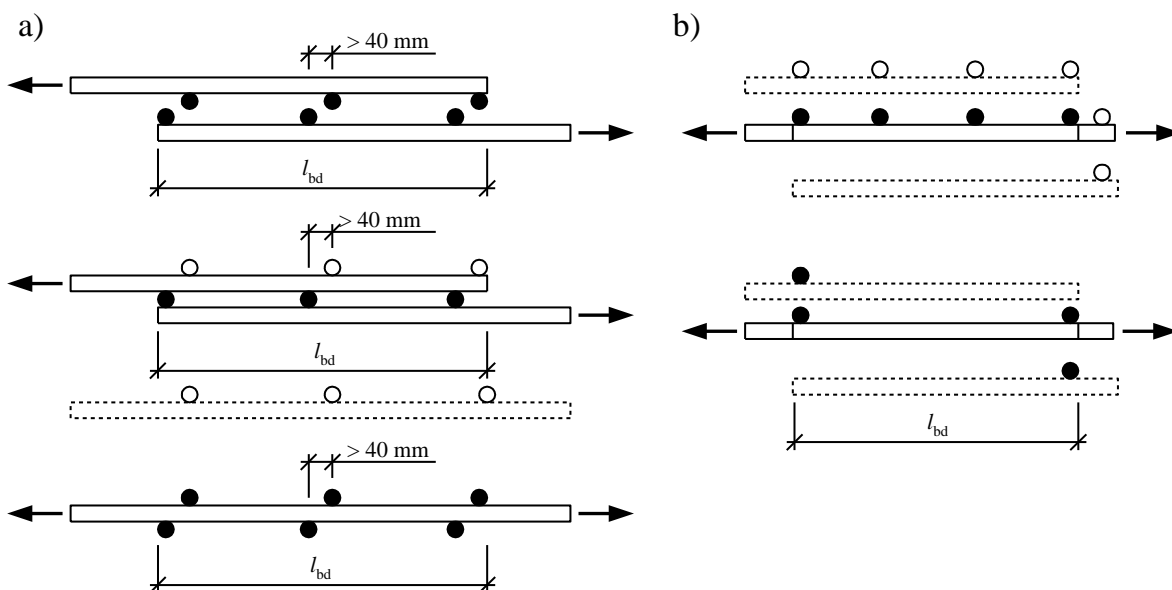
Virintinių tinklų ir strypynų, taip pat virintinių tinklų ir strypynų tempiamųjų strypų sandūros užlaida visada turi būti išdėstyta perstumiant. Jungiamųjų armatūros strypų skerspjūvio plotas viename pjūvyje arba ilgyje l_{bd} turi būti ne didesnis kaip 50% viso armatūros skerspjūvio ploto – rumbuotajai armatūrai ir ne daugiau kaip 25% – lygiems armatūros strypams.

Atskirųjų strypų, virintinių tinklų ir strypynų jungimas užlaida be perstūmimo leidžiamas konstrukciniam armavimui, t.y. kai armatūra parenkama pagal konstravimo reikalavimus, taip pat ruožuose, kuriuose armatūros stiprumas išnaudojamas ne daugiau kaip 50%.

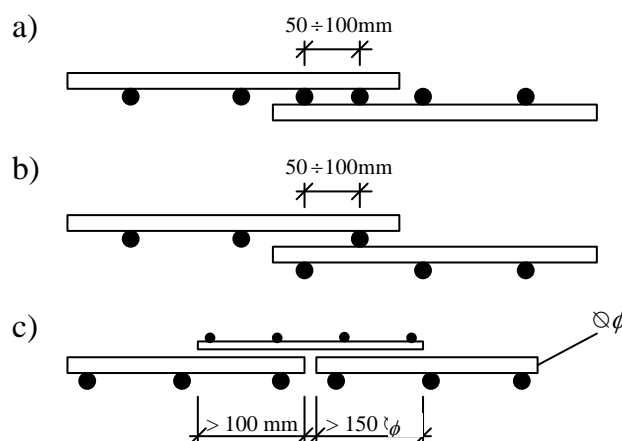
Virintinių tinklų sandūra lygios darbo armatūros linkme turi būti atlikta taip, kad kiekvienas tempiamojoje zonoje jungiamas tinklas užlaidos ilgyje turėtų ne mažiau kaip du skersinius strypus, privirintus prie kiekvieno tinklo išilginio strypo (žiūr. 5.4.7 pav.).

Toks sandūros tipas naudojamas ir jungiant užlaida virintinius strypynus su vienpusiu bet kokios klasės armatūros strypų išdėstymu.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	53	131	0



5.4.7 pav. Armatūros tinklų sujungimas užlaida darbo armatūros linkme: a – iš lygiųjų armatūros strypų, b – iš rumbuotosios armatūros strypų



5.4.8 pav. Armatūros tinklų sujungimas paskirstomosios armatūros linkme:

a – jungimas užlaida, kai darbo armatūros strypai išdėstyti vienoje plokštumoje; b – jungimas užlaida, kai darbo armatūros strypai išdėstyti skirtingose plokštumose; c – jungimas neužleidžiant su papildomu armatūros tinklu

Virintinių tinklų sandūros užlaida statmena darbo linkmei su perstūmimu (imant tarp tinklo kraštinių strypų):

- kai paskirstomosios (skersinės) armatūros skersmuo $\leq 4 \text{ mm} - 50 \text{ mm}$ (žiūr. 5.4.8 a ir b pav.),
- tas pats, kai skersmuo $> 4 \text{ mm} - 100 \text{ mm}$ (žr. 5.4.8 a ir b pav.).

Kai darbo armatūros skersmuo $\geq 16 \text{ mm}$, virintinius tinklus ne darbo linkme galima dėti suglaustai (vienas šalia kito), jungimo vietą perdengiant specialiais tinklais, užleidžiamais į abi puses ne mažiau kaip $15\emptyset$ (\emptyset – paskirstomosios armatūros skersmuo) ir ne mažiau kaip 100 mm (žr. 5.4.8 c pav.).

Virintinius tinklus ne darbo linkme galima išdėstyti suglaustai neužleidžiant ir be papildomų tinklų galima šiais atvejais: kai virintiniai juostiniai tinklai išdėstomi dviem statmenomis viena kitai linkmėmis; kai sandūros vietoje yra papildoma konstrukcinė armatūra, išdėstyta paskirstomosios armatūros linkme.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	54	131	0

5.4.8. Atskiri konstrukciniai reikalavimai

Nuosėdžių deformacinės siūlės paprastai turi būti įrengiamos statant pastatus ant nevienarūšio grunto, staigaus apkrovų pasikeitimo vietose ir pan.

Jei deformacinės siūlės nenumatomos, pamatai turi būti atitinkamo konstrukcinio sprendimo, pakankamai stiprūs ir standūs, apsaugantys konstrukcijas nuo pažeidimų.

Nuosėdžių, taip pat temperatūrinės–susitraukimo deformacinės siūlės ištisinio skerspjūvio betoninėse ir gelžbetoninėse konstrukcijose turi perpjauti konstrukcijas iki pamato pado.

Karkasiniuose pastatuose temperatūrinės–susitraukimo deformacinės siūlės įrengiamos iki pamato viršaus statant sudvejintas kolonas.

Atstumai tarp temperatūrinių–deformacinių siūlių betoniniuose pamatuose ir rūšio sienose gali būti tokie pat kaip ir aukščiau esančių konstrukcijų.

Betoninės konstrukcijos gali būti nearmuojamos arba gali būti armuojamos tam, kad armatūra atlaikytų vidines jėgas, sukeliamas temperatūrų pokyčio, susitraukimo ir kitų priverstinių deformacijų. Betoninės konstrukcijos turi būti armuojamos konstruktyviai:

- skerspjūvio matmenų staigaus pasikeitimo vietose;
- sienų aukščio pasikeitimo vietose (ne mažesniame kaip 1 m ruože),
- kiekvieno aukšto betoninėse sienose virš angų ir žemiau jų,
- konstrukcijose, kurias veikia dinaminės apkrovos,
- ekscentriškai gniuždomuosiuose elementuose šalia mažiau tempiamosios kraštinės, jeigu didžiausi įtempiai skerspjūvyje, nustatomi kaip tampriajam kūnui, yra didesni kaip $0,8f_{cd}$, o mažesnieji sudaro 1 MPa arba yra tempiamieji įtempiai; šiuo atveju armavimo koeficientas $\mu \geq 0,025\%$.

Šio punkto reikalavimai netaikomi surenkamųjų konstrukcijų elementams, tikrinamiems transportavimo ir montavimo stadijoje, šiuo atveju reikalingas armatūros kiekis parenkamas atliekant stiprumo skaičiavimus.

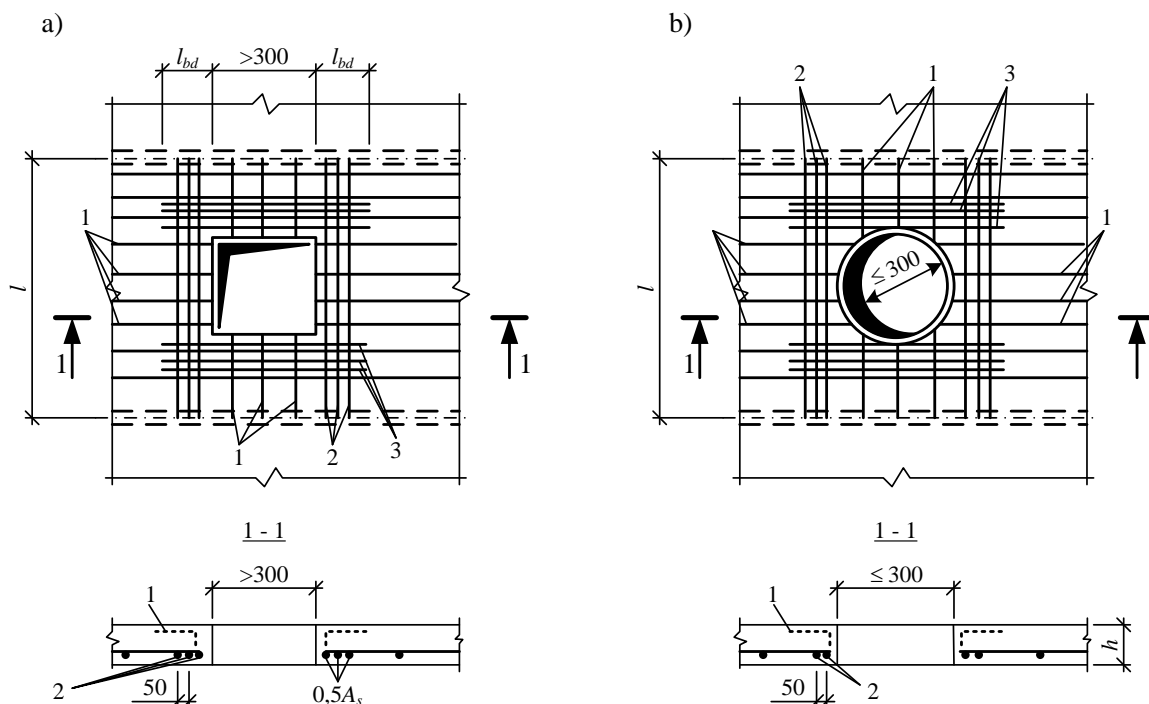
Mažiausi betoninių elementų skerspjūvio matmenys imami įvertinant: gretimų elementų atrėmimo ir prijungimo sąlygas; betono mišinio patikimą sutankinimą; ribinį liaunį $l_0/i < 90$.

Jeigu skaičiavimais nustatyta, kad pagal laikomąją galią apskaičiuotas elementų stiprumas išnaudojamas kartu su plyšių susidarymu tempiamosios zonos betone, tai tempiamosios armatūros plotas didinamas ne mažiau kaip 15%. Jeigu skaičiavimais nustatyta ir bandymais patvirtinta, kad įvertinus tempiamosios zonos betoną tokius elementus galima transportuoti ir montuoti be armatūros, konstrukcinė armatūra gali būti nenaudojama.

Darbo armatūros projektinė padėtis turi būti garantuojama specialiomis priemonėmis (naudojant plastmasinius fiksatorius, smulkiagrūdžio betono plokšteles ir pan.).

Didelių matmenų angos gelžbetoninėse plokštėse ir skyduose turi būti rėminamos papildoma tos pačios linkmės armatūra, kurios skerspjūvio plotas būtų ne mažesnis už kiekį, apskaičiuotą plokštei be angų. Papildomos armatūros išdėstymas apie angas ir atstumai tarp jų parodyti 5.4.9 pav.

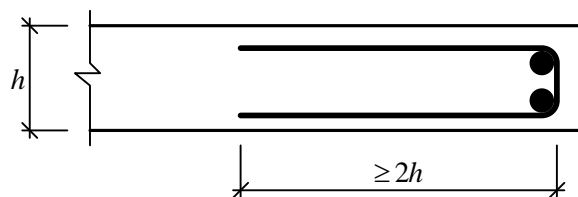
20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	55	131	0



5.4.9 pav. Plokščių armavimas angų zonose: a – kai angų matmenys daugiau kaip 300 mm; b – kai angų matmenys mažiau kaip 300 mm; 1 – plokštės armatūra; 2, 3 – strypai dedami pagal angos kraštus, juos sutankinant

Esant didesnėms angoms ar apkrovoms, gali būti apie angas daromos briaunos arba aprėminimas metalo elementais. Tai parenkama atlikus skaičiavimus. Visais atvejais papildoma armatūra turi būti užinkaruojama. Papildomų strypų (5.4.10 pav.) užlaidų ilgiai už angos krašto parenkami ne mažesni kaip ir tinklų užlaidoms.

Plokščių laisvieji kraštai (už atramų ribų) armuojami papildoma armatūra pagal schemą parodytą 5.4.10 paveiksle.



5.4.10 pav. Plokščių laisvųjų kraštų armavimo schema

Projektuojant surenkamųjų perdangų elementus, tarp jų turi būti numatomos siūlės, užpilamos betonu. Šių siūlių plotis turi būti toks, kad būtų garantuotas kokybiškas siūlių monolitinis, ir turi būti ne mažesnis kaip 20 mm – elementams, kurių skerspjūvio aukštis ≤ 250 mm, ir ne mažesnis kaip 30 mm – didelio skerspjūvio aukščio elementams.

Išilginėms siūlėms monolitinti reikia naudoti betoną paisant elementų darbo sąlygas, bet ne žemesnės kaip C8/10 klasės.

5.4.9. Armavimo darbų vykdymas

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	56	131	0

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami gamykloje kontaktiniu-taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu statybos aikštelėje gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo kranų kablo atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir apsauginio betono sluoksnio storį. Jie turi būti patvirtinti Inžinieriaus.

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis, mm

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

Naudojant sunkųjį betoną, plokštėse ir iki 100 mm storio sienelėse apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 10 mm, iki 150 mm storio - ne mažesnis kaip 15 mm; sijose, ilginiuose, kolonose, kai darbo armatūra 20 - 32 mm skersmens, - ne mažesnis kaip 25 mm, kai skerspjūvis didesnis nei 32 mm - ne mažesnis kaip 30 mm. Paminėtose sijose – ne mažesnis kaip 30 mm; monolitiniu pamatu apatinei armatūrai, kai nėra betoninio paruošiamojo pasluoksnio – ne mažesnis kaip 70 mm, kai yra betoninis pasluoksnis – ne mažiau kaip 35 mm.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibėtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis nei strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 20 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastikiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, - įspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės (intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan.) turi būti sumontuoti į projekcinę padėtį prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinti projekcinėje padėtyje, kad būtų išvengta pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Armvimo darbai kontroliuojami Inžinieriaus. Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas paslėptų darbų aktas.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: sijų plokščių ir pamatų sienų	±10 ±20	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	57	131	0

		žurnale
Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
Apsauginio betono sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis ≤15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys: ≤100 mm 101÷20 mm	+4 +5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16÷20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys: ≤ 100 mm 101÷200 mm ≥ 300 mm	+4, -3 +8, -3 +15, -5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
c) kai apsauginio sluoksnio storis >20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys: ≤ 100 mm 101÷200 mm 201÷300 mm ≥ 300 mm	+4, -5 +8, -5 +10, -5 +15, -5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale

5.4.10. Inkariniai varžtai

Šis skyrius apima inkarinius varžtus perduodančius metalinių ir gelžbetoninių konstrukcijų tempimo, gniuždymo ir skersines (kirpimo) jėgas į atramines gelžbetonines konstrukcijas. Inkariniai varžtai sudaryti iš periodinio profilio rumbuotų strypų mechaniškai užsriegtais galais, poveržlių, veržlių. Taip pat gali būti naudojamos strypų inkaravimosi betone savybes pagerinančios detalės.

Tempimo/gniuždymo jėgos į gelžbetoninių konstrukciją perduodamos per periodinio profilio rumbuotų strypų inkaravimosi betone jėgas ir papildomas inkarines detales. Jei strypai lenkiami, lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 8 strypo skersmenys. Inkaravimo ilgis turi būti apskaičiuojamas ir turi būti pakankamas, kad suirimas neįvyktų iki strypo plienas pasieks takumo ribą.

Inkariniai varžtai gali būti naudojami:

- gelžbetoninių kolonų sujungimui su pamatu,
- plieninių kolonų sujungimui su pamatu,
- gelžbetoninių sieninių plokščių sujungimui su pamatu,
- gelžbetoninių sijų sujungimui su atrama,
- įrengimų tvirtinimui prie pamato,
- kitai analogiškai paskirčiai, jei tai numatyta projekto dokumentacijoje.

Sujungimo mazgai turi būti smulkiai detalizuoti darbo brėžiniuose. Inkarinių varžtų įrengimas turi būti vykdomas pagal Rangovo parengtus detalius darbo brėžinius, suderintus su Inžinieriumi ir Užsakovu.

Inkariniams varžtams gaminti naudojamos medžiagos, kurių savybės ne blogesnės negu nurodytos lentelėje.

Strypai

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	58	131	0

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	f_{tk}/f_{yk}	Stipris, MPa	
				Charakteristinis f_{yk} ($f_{0,2k}$)	Skaičiuotinis f_{yd} ($f_{0,2d}$)
LST EN ISO 15630-1:2011 S500	12,0-40,0	rumbuota	1,05	500	450 (410)

Iš rumbuoto periodinio profilio strypų pagaminti inkariniai varžtai turi atitikti ne žemesnę nei 8.8 kokybės klasę pagal LST EN ISO 4014:2011 „Varžtai su šešiakampėmis galvutėmis. A ir B klasių gaminiai“, LST EN ISO 4017:2011 „Sraigčiai su šešiakampėmis galvutėmis. A ir B klasių gaminiai“, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip.

Poveržlės

Standartas ir plienas	Stipris pagal takumo ribą f_v , MPa	Stipris pagal stiprumo ribą f_u , MPa
LST EN 10025-2,3,4 S355JO	345	470

Veržlės turi atitikti 10 stiprumo klasę pagal LST EN ISO 4032:2013 „Šešiakampės veržlės, 1 tipas. A ir B klasių gaminiai“. Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų veržlės, plienas ir plieno profiliuočiai pagal kitus standartus.

Konstruktiniai metaliniai gaminiai turi būti pagaminti gamykloje, atestuoto metalo konstrukcijų gamintojo, turinčio tinkamas sąlygas, panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atlikti reikalingą personalą bei įrangą. Gamyba turi būti vykdoma vadovaujantis gamintojo naudojamais standartais, darbų taisyklėmis, jei jie neprieštaruoja šiam projektui. Prieš pradedant gamybą, turi būti pagaminti 5 kiekvieno tipo bandomieji gaminiai. Gamybos negalima pradėti, kol neatlikti bandomųjų gaminių bandymai. Taip pat gamybos negalima pradėti, kol darbo brėžinių nepatvirtino Užsakovas ir Techninės priežiūros inžinierius. Visi gaminiai turi būti žymimi jų tipą atitinkančiais žymėjimais.

Leistinos nuokrypos:

- Gaminio ilgis ± 10 mm.
- Užsriegtos dalies ilgis -0 mm, +5 mm.

Gaminių bandymus turi atlikti nepriklausoma atestuota bandymų laboratorija. Turi būti atlikti kiekvieno tipo bandomųjų gaminių bandymai. Jei bandymų rezultatai neatitinka darbo projekte nurodytų charakteristikų ir/arba yra nepriimtini Inžinierui, ištaisius trūkumus turi būti gaminami kiti bandomieji gaminiai ir bandymai pakartoti.

Gamybos metu pasirinktinai turi būti išbandyta 3%, bet ne mažiau kaip 2 vnt. kiekvieno tipo gaminių.

Gaminius bandymui turi parinkti Užsakovas arba Inžinierius.

Bandomieji gaminiai turi būti išbandyti tempimui.

Bandymams turi būti naudojami standai, modeliuojantys gaminio eksploatavimo sąlygas. Bandymo metu turi būti fiksuojama gaminio deformacijos priklausomybė nuo ašinės jėgos. Bandymo metu turi būti pasiekta inkarinio varžto takumo riba ir/arba suirimas.

Bandymo rezultatai turi būti pateikti ataskaitoje. Bandymų ataskaitos turi būti saugomos Gamintojo.

Projektuotojas gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno tipo bandinius realioje konstrukcijoje statybos aikštelėje. Šie bandymai turi būti vykdomi dalyvaujant konstrukcinės dalies vadovui.

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingus sertifikatus, patvirtinančius jų kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegimai, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

Užsakovas arba Inžinierius gali užsakyti nepriklausomą gamybai naudojamų medžiagų ekspertizę ir bandymus.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	59	131	0

Gamybos vieta ir naudojamos medžiagos turi būti prieinamos bet kuriuo metu. Rangovas turi sudaryti sąlygas Užsakovui arba jo pasamdytiems nepriklausomiems ekspertams susipažinti su gamyba, paimti bandinius. Užsakovo atliekamas tikrinimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti bet kokius medžiagų arba darbo defektus, kurie gali būti rasti vėliau, garantinio laikotarpio metu.

Rangovas turi numatyti savo programoje visiems procedūriniais tikrinimams reikalingą laiką. Apsauga nuo korozijos ir purvo:

- gaminiai nugruntuojami,
- gaminiai turi būti apsaugoti nuo kontakto su vandeniu iki montavimo statybos aikštelėje,
- užsriegta strypo dalis ir veržlės gali būti padengtos tepalu, užsriegta strypo dalis turi būti apsaugota nuo užteršimo betonu laikinomis apsaugomis. Surinkimas ir montavimas:
- gaminiai turi būti pagaminti taip, kad būtų tenkinami žemiau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei montavimas,
- montavimas konstrukcijose turi būti atliktas pagal konstrukcijų darbo brėžinius,
- montavimui turi būti naudojami šablonai,
- šablonai naudojami varžtų grupei apjungti ir jų tarpusavio padėčiai fiksuoti,
- šablonai turi užtikrinti tikslią inkarinių varžtų padėtį, patikimą tvirtinimą prie klojinio ir patogų betonavimo darbų vykdymą,
- Jei projekte nenurodyta kitaip, inkariniai varžtai turi būti iškišti iš konstrukcijos betono atraminio paviršiaus.

Inkarinio varžto sriegis	Varžto ilgis virš betono paviršiaus, mm
M16	105
M20	120
M24	135
M30	160
M33	165
M36	165
M39	175

Leistinos montavimo nuokrypiai horizontalioje plokštumoje

Inkarinio varžto sriegis	Leistina nuokrypa horizontalioje plokštumoje, mm		
	Padėtis šablone	Šablonas	Bendra
M16	±2	±5	±9
M20	±2	±5	±9
M24	±2	±5	±9
M30	±2	±5	±9
M33	±2	±6	±9
M36	±2	±7	±10
M39	±2	±8	±11

Prieš betonavimą turi būti kontroliuojama:

- naudojamų gaminių atitikimas projektui,
- naudojamo šablono atitikimas projektui,
- šablono centro padėtis,
- šablono ašių kryptys,

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	60	131	0

- varžtų altitudės,
- papildomas mazgo armavimas (jei numatyta projekte),
- sriegių apsauga nuo užteršimo betonavimo metu.
Užbetonavus turi būti kontroliuojamas inkarinių varžtų nuokrypių atitikimas leistiniems.

5.4.11. Deformacinės ir temperatūrinės siūlės

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus išsiplėtimo arba deformacinės siūles. Visos išsiplėtimo siūlės turi būti su lygiais strypais su movomis ant vieno galo, kad būtų laisvumas judėjimui, kur reikia perduoti apkrovą iš vienos siūlės pusės į kitą arba išlaikyti konstrukcijos paviršių viename lygyje. Išsiplėtimo siūlės jungiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia išsiplėtimą. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Sienos, plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis ne daugiau kaip kas 18,0 m. Šios siūlės (rengiamos taip, kad apimtų visa betoninės ar gelžbetoninės konstrukcijos storį.

Plokščių, sienų ir kitų atitinkamų konstrukcijų temperatūrinės - susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6,0m. Šios siūlės atliekamos išpjauant betone rėžius 1/4 betono konstrukcijos storio. Grioveliai įpjaujami betonui pasiekus 50 % projekcinio stiprio. Vasaros sezono metu grioveliai įpjaujami po 2-3 parų. Vėsesniu metų laikotarpiu grioveliai (pjaujami po 5-7 parų kietėjimo. Išpjauti grioveliai gerai išvalomi ir užtaisomi silikonu arba kita elastine hermetiška medžiaga.

Konstrukcinės darbo siūles leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Salėje deformacinės siūlės grindų plokštėje, gali būti numatomos tik papildomai suderinus šį klausimą su STATYTOJO atstovais ir PROJEKTUOTOJU. Jei dedami konstrukcinėse siūlėse užraktai (jdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo.

5.5. GELŽBETONINIO SURENKAMO KARKASO DARBAI

5.5.1. Bendroji dalis

Gelžbetoninis karkasas, tai gelžbetoninio karkaso elementų – kolonų, rygelių, kiaurymėčių ir „TT“ tipo perdangos plokščių – montavimas, suvirinant įdėtines detales ir sandūras užmonolitinant.

Šis skyrius apima nurodymus dėl surenkamų g/b elementų ir jų montavimo darbų. Surenkamojo g/b gaminiai turi būti suprojektuoti prisilaikant LST EN 13369:2004/A1:2006/AC:2008 reikalavimų.

5.5.2. Paruošiamieji darbai

Surenkamų g/b konstrukcijų atvežimo į statybvię terminai turi būti suderinti su montavimo grafiku. Jeigu negalima montuoti nuo transporto priemonių, tai šios konstrukcijos iškraunamos montavimo krano veikimo zonoje.

Visi atvežti į statybvię gaminiai turi turėti gaminio pasą ir būti aprobuoti techninės priežiūros inžinieriaus. Prie gaminio turi būti nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Žymos turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos. Ant netipinių konstrukcijų turi būti pažymėtos prikabinimo ir atrėmimo vietos pervežant, masės centras.

Priimant surenkamas g/b konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, techninės priežiūros inžinierius turi patikrinti ar elementų matmenys atitinka nurodytus pasuose, ar nepažeistos įdėtinės ir fiksuojančios detalės bei montavimo kilpos, ar elementų kokybė atitinka reikalavimus. Įdėtinių detalių ir gaminio plokštumos turi sutapti. Kolonos iškraunamos iš transporto priemonės paprastais, dvišakiais stropais, kurių kėlimo galia atitinka kolonos svorį. Tik reikia atkreipti dėmesį į tai, kad

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	61	131	0

keliant gaminį kampas tarp stropo šakų būtų $<90^\circ$. Ypatingai ilgos kolonos (virš 15 m ilgio) gali būti iškraunamos specialiomis traversomis ar dviem kranais. Šių kolonų iškrovimas, sandėliavimas, kėlimas į projektinę padėtį ir montavimas turi būti aprašytas individualiam projekte konstruktoriaus-projektuotojo.

Leidžiamos gaminio tolerancijos gali šiek tiek padidinti gaminio svorį. Sprendžiant, kokia kranų galia reikalinga, reikia į tai atsižvelgti. Be to, parenkant kraną, reikia atsižvelgti ir į kėlimo įrangos nuosavą svorį.

Paprastas kolonas sandėliuoti reikia ant lygaus tvirto pagrindo, atramas padedant taip, kad kiek galima būtų sumažinti įlinkiai dėl nuosavo gaminio svorio. Dažniausia kolonos sandėliuojamos remiant dvejuose taškuose (po kėlimo kilpomis). Ypatingai ilgoms ar kintamo skerspjuvio kolonomis gali prireikti daugiau atrėmimo taškų, jų išdėstymo vietą konstruktorius turi nurodyti brėžinyje.

Atkreipti dėmesį, kad centrinės atramos aukštis nenukryptų daugiau kaip +5 mm nuo tiesės tarp kraštinių atramų. Paprastai laikinai sandėliuojamos kolonos būna šalia montavimo vietos. Todėl iškraunant reikia atkreipti dėmesį į tai, kad kėlimo vamzdis (kėlimo įrangai prakišti per koloną) būtų horizontalioje padėtyje ir koloną iš sandėliavimo vietos būtų galima kelti į projektinę padėtį.

Rygelių iškrovimas dažniausia atliekamas dvišakiais kėlimo stropais (grandinėmis), parinktais pagal gaminio svorį ir atstumą tarp kėlimo kilpų. Jei rygelis labai ilgas ir sunkus (virš 15m ilgio), jame gali būti suprojektuotos keturios kėlimo kilpos. Tuomet gaminys iškraunamas dviem kranais arba gali būti naudojama speciali traversa. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad kėlimo metu tarp stropo šakų esantis kampas būtų $\leq 90^\circ$. Kad pakeltas rygelis neišsisiūbuotų, jo galuose reikia priištinti virves, kurių pagalba būtų galima jį prilaikyti ir pakreipti reikiama kryptimi.

Sandėliuojant rygelius statybos aikštelėje, atramas patartina dėti ties kilpomis arba tose vietose kur gaminys remsis projektinėje padėtyje. Ypatingai svarbu šio reikalavimo laikytis jei rygelis yra su konsoliniais galais.

Kadangi gaminiai dažniausia būna masyvūs ir didelio svorio, atramos po jais taip pat privalo būti stambesnės ir didesniu paviršiaus plotu remtis į sandėliavimo aikštelės gruntą, kad nesusmeigtų į jį.

Plokščių iškrovimas paprastai atliekamas specialiu kėlimo prietaisu - traversa, kurią sudaro keliamoji sija su 2 kėlimo griebtuvais. Kėlimo griebtuvų padėtis ant keliamosios sijos pritaikoma plokštės ilgiui. Laisvieji plokštės galai negali būti išsikišę iš griebtuvo daugiau kaip 1,2 metro. Prikabinant kėlimo griebtuvą prie plokštės, reikia būti labai atidiems. Patikrinkite, ar plokštės užkabinimo zona nesugadinta ir pasirūpinkite, kad griebtuvas sugriebtų plokštę kaip reikiant. Iškrovimo metu būtina naudoti apsaugines grandines. Šis reikalavimas neprivalomas, jei plokštės iškraunamos iš autotransporto priemonės tiesiog specialiai iškrovimui skirtoje aikštelėje ir nekeliamos į didesnį, kaip 2,5 m aukštį.

Pažeidimai gali atsirasti pakrovimo ar pervežimo metu. Apie pažeidimus ir defektus montavimo komanda turi pranešti montavimo vadovui. Pažeistų plokščių montuoti negalima ir apie tai reikia pranešti statybos vadovui. Smulkūs pažeidimai gali būti pataisomi statybos aikštelėje, jei asmuo, apžiūrintis pažeistą gaminį, turi pilną kompetenciją patikimai nustatyti, kad pažeidimai nėra pavojingi. Jei smulkūs pažeidimai pastebimi dažnai, statybos darbų vadovas apie tai turi pranešti Gamintojui. Apie visus perdangos plokščių pažeidimus, didelius šoninius įlinkius ir nenormalius išlinkimus į viršų statybos darbų vadovas taip pat privalo pranešti Gamintojui.

Tarpinis sandėliavimas statybos aikštelėje paprastai nereikalingas, nes gaminiai montuojami tiesiai iš sunkvežimio. Jei tarpinis sandėliavimas yra reikalingas, tam tikslui reikia paruošti horizontaliai išplanuotą aikštelę. Gaminiai į rietuves kraunami ne daugiau kaip po 6-8 vienetus ir atraminius taškelius dėti vertikališkai vieną virš kito. Plokštės galai nuo atraminių tašelių gali būti išsikišę max 40 cm.

5.5.3. G/b karkaso montavimas

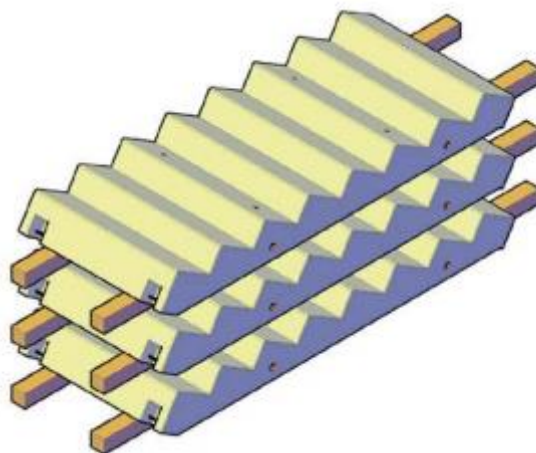
Antžeminės karkaso dalies montavimą galima pradėti tik visiškai užbaigus pamatų įrengimą ir užpylimą gruntu, įskaitant požemines komunikacijas ir cokolio įrengimą.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	62	131	0

Montavimo eiga turi užtikrinti visų sumontuotų pastato elementų pastovumą ir geometrinį nekintamumą visose montavimo stadijose. Konstrukcijų montavimas kiekvienoje pastato dalyje turi netrukdyti sumontuotoje pastato dalyje vykdyti sekančius darbus. Montuojant karkaso elementus būtina vadovautis leistiniais elementų montavimo nuokrypiais. Jie pridedami techninių specifikacijų gale.

5.5.4. Laiptų maršų sandėliavimas, kėlimas ir montavimas

Maršai juos gaminant keliami už šonuose numatytų metalinių vamzdukų (pastarieji naudojami laiptų maršų iškėlimui iš klojinio ir maršo apvertimu) arba už elemento šone suprojektuotų įsukamų kėlimo kilpų (priklausomai nuo to kaip jie bus gaminami). Sandėliuojant ir transportuojant keliamos už kėlimui numatytų kilpų kurios dėl estetinių reikalavimų gali būti tik įsukamos. Gaminius sandėliuoti būtina ant lygaus tvirto pagrindo. Laiptų maršai sandėliuojami tašelius ar lentas dedant išilgai gaminio, 10÷25 cm atstumu nuo šonų (5.5.5 pav.).

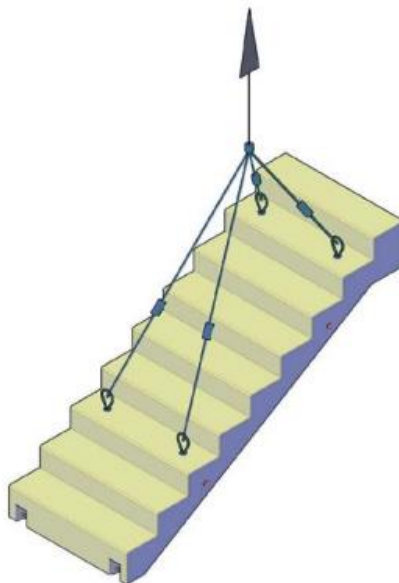


5.5.5 pav. Laiptų maršų sandėliavimo schema

Kadangi maršai kraunami vienas ant kito, būtina užtikrinti, jog sandėliuojant nenuskils pakopų briaunos. Rekomenduojama krauti ne daugiau kaip šešis laiptų maršus į rietuvę, kad nebūtų pažeistos apatinių elementų briaunos, tačiau, bendruoju atveju, už ant vienos rietuvės sandėliuojamų gaminių kiekį ir jų kokybę atsakingi už gaminių sandėliavimą ir krovimą atsakingi asmenys. Todėl ant vienos rietuvės sandėliuojamų gaminių kiekį tokie asmenys atsakingai parenka patys.

Laiptų maršų kėlimui naudojami keturšakiai grandininiai, reguliuojamo ilgio stropai arba specialūs reguliuojamo ilgio montavimo diržai. Prieš keliant maršą, reikia įsitikinti, ar iki galo įsuktos kėlimo kilpos. Tada stropų ilgiai sureguliuojami taip, kad pakėlus gaminį, jis kabotų tiksliai projekcinėje padėtyje, reikiamu kampu (5.5.6 pav.). Būtina įsitikinti, kad keliant gaminį, kampas tarp stropo šakų būtų <math><90^\circ</math>. Reikia ypač atkreipti dėmesį į tai, kad neteisingai suregulius stropų ilgį, montavimo metu galima pažeisti laiptų elementų atramines dalis.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	63	131	0



5.5.6 pav. Laiptų maršų kėlimo montuojant schema

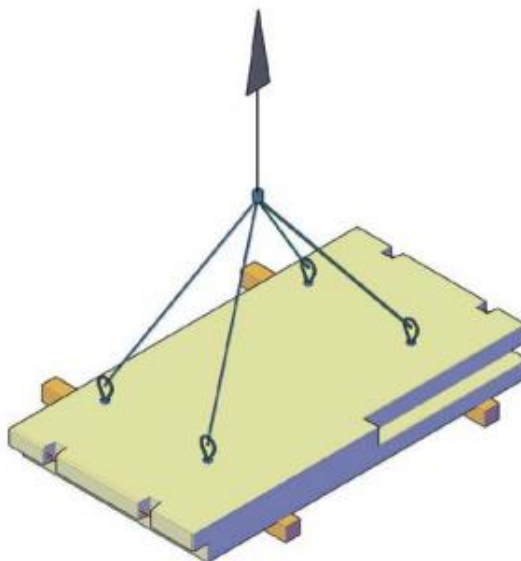
Surenkamų laiptų maršų atraminės dalys yra gana nedidelio skerspjūvio, o apsauginis armavimo sluoksnis taip pat nedidelis, todėl juos montuoti reikia itin atidžiai ir tiksliai. Laiptų aikštelių išėmose padedamos reikiamo aukščio atraminės kaladėlės. Tada į tarpus tarp kaladėlių, po visu maršo atramos ilgiu paklojamas smulkiagrūdis C30/37 klasės betonas taip, kad guldamas į projektinę padėtį, laiptų maršas išspaustų betono perteklių. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad montuojami elementai turi tolygiai atsigulti ant visų keturių atraminių kaladėlių. Jei laiptatakliai užstropuoti neteisingu pasvirimo kampu, leidžiant į projektinę padėtį, vienas maršo galas atsirems į kaladėles, o kitas dar liks kaboti ore. Taip montuoti draudžiama, nes labai tikėtina, jog montavimo metu bus nuskeltas apsauginis betono sluoksnis. Elementų pasvirimo kampas turi būti užtikrintas toks, kad laiptų maršai vienu metu atsiremtų ant visų keturių montavimo kaladėlių.

Montuojant laiptų maršai turi būti sumontuoti preciziškai laiptų aikštelių ir laiptinės sienų atžvilgiu (paliekant projekte nurodytus tarpus). Reguliavimo darbai atliekami esant įtemptiems kėlimo stropams. Taip, kad lengvai, nenaudojant didelės jėgos, galima būtų gaminį pastumti reikiama kryptimi. Suregulius laiptatakį tarpai tarp laiptų elementų užtaisomi smulkiagrūdžiu betonu arba specialiu mišiniu. Sumontavus laiptų elementus, kilputės išsukamos, o likusios angos ir vamzdukai užtaisomi betonu.

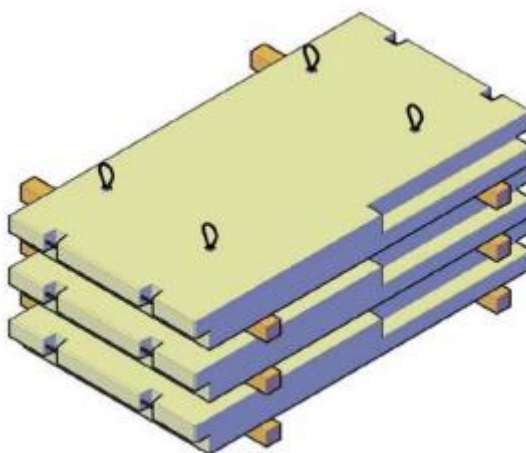
5.5.5. Laiptų aikštelių sandėliavimas, kėlimas ir montavimas

Aikštelės jas gaminant, sandėliuojant ir transportuojant keliamos už kėlimui numatytų įsukamų kilpų (5.5.7 pav.). Laipų aikštelių kėlimui rekomenduojama naudoti keturšakius stropus. Būtina įsitikinti, kad keliant gaminį, kampas tarp stropo šakų būtų $<90^\circ$. Gaminius būtina sandėliuoti ant lygaus tvirto pagrindo, medinius tašus padedant taip, kad neatsirastų įlinkių dėl nuosavo gaminių svorio. Laiptų aikštelės sandėliuojamos dedant atramas kuo arčiau projektinių gaminių atraminių taškų (5.5.8 pav.). Laiptų aikštelės montuojamos labai įvairiai. Jos montuojamos ant mūrinių sienų, remiamos į surenkamų ar monolitinių gelžbetoninių sienų išėmas bei konsoles.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	64	131	0



5.5.7 pav. Aikštelių kėlimo schema



5.5.8 pav. Aikštelių sandėliavimo schema

Taip pat statomos ant atraminių staliukų ar naudojant iš aikštelių montuojant ištraukiamas teleskopines montavimo detales.

Montuojant pirmiausia aikštelių atrėmimo taškuose pagal projektinį apačios aukštį sudedamos atraminės kaladėlės. Į tarpus tarp kaladėlių, po visu aikštelės atramos ilgiu, paklojamas smulkiagrūdis C30/37 klasės betonas taip, kad guldamas į projektinę padėtį gaminys išspautų betono perteklių. Pastačius aikštelę tarpai tarp laiptų aikštelių galų ir išėmų sienose užbetonuojami.

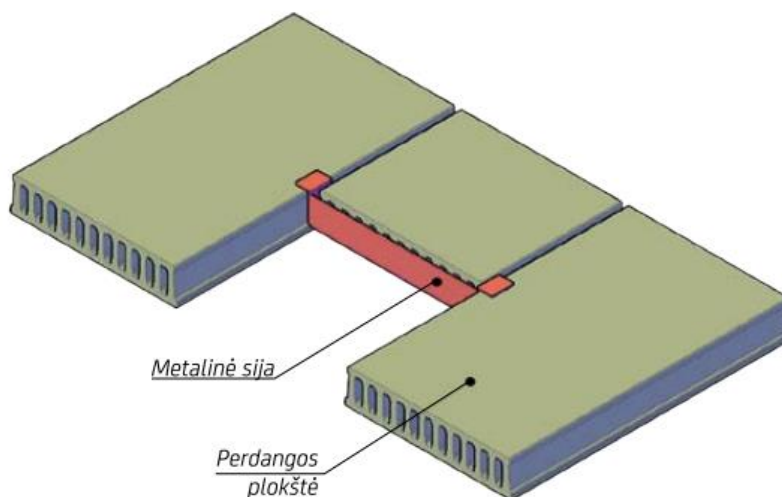
Kitas būdas užbetonuoti laiptų aikštelės mazgus: įrengiami klojinukai, užsandarinantys plyšius laiptų aikštelės galuose. Mazgai užpilami savaime išsilyginančiu, nesitraukiančiu skiediniu. Montavimo ir gaminio padėties atitaikymo darbai turi būti atliekami ne pilnai nuleidus gaminį ant atraminių kaladėlių, o esant įtemptiems stropams. Tik pilnai suregulavus projekte numatytus tarpus tarp konstrukcinių elementų galima atlaisvinti ir gulsčiu patikrinti aikštelių horizontalumą. Reguluojant negalima naudoti didelės jėgos, nes priešingu atveju, reguliavimo metu, gali būti nuskeltas ne tik apsauginis, bet ir dalis atraminio betono sluoksnio.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	65	131	0

5.5.6. Angos kiaurymėtose ir „TT“ tipo perdangos plokštėse

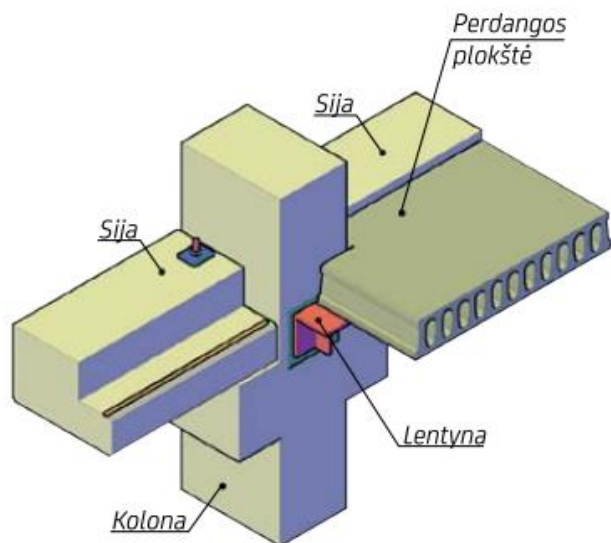
Bet kurioje perdangos ar plokštės vietoje galima padaryti reikiamas išėmas laiptams, inžinerinėms komunikacijoms, plokščių tarpusavio sujungimui, sujungimui su sienomis. Paprastai išėmos daromos gaminant plokštes, dar nesukietėjusiam betone. Maksimalus galimas išėmos plokštėje plotis – 600 mm.

Darant išėmas plokštės skerspjūvio pločio sumažėjimas gali būti ne didesnis kaip 50%. Norint pastato perdangoje įrengti didesnes angas, jos dažniausiai daromos dviejų gretimų plokščių sandūroje (ties išilgine siūle). Didesnės angos taip pat daromos, „pakabinant“ vieną arba kelis gaminius ant šalia esančių, tam panaudojant specialias metalines detales (5.5.10 pav.) arba betonines sijas.



5.5.10 pav. Kiaurymėtos perdangos atrėmimas į metalinę siją

Taip pat reiktų numatyti papildomas lentynas plokščių atrėmimui ant su perdangomis besiribojančių gaminių tiems atvejams, kai kiaurymėtosios perdangos plokštės išpjaunamos, jog apglėbtų kolonas ar kitų rūšių atitvaras (5.5.11 pav.). Tokios lentynos rekomenduotinos visais plokščių galų iškarpymo atvejais ir taip pat būtinos - kai yra išpjova.



5.5.11 pav. Kiaurymėtos perdangos atrėmimas į ant kolonos suprojektuotą lentyną

Kiaurymėtų ir „TT“ tipo plokščių galimų angų parametrai ir schema pateikti sekančiose lentelėse:

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	66	131	0

Galimi angų parametrai HCS200 ir HCS250 kiaurymėtose plokštėse.

Plokštės plotis, mm	Kampinės išpjovos Nr.1			Šoninės išpjovos Nr.2				Išpjovos plokštės gale Nr.3		
	y, mm	dy, mm	dx, mm	y, mm	dy, mm	x, mm	dx, mm	y, mm	dy, mm	dx, mm
1200	≥600	≤600	≥100 ≤2y	≥600	≤600	≥2y	≥100	≥200	≤600	≥100
600	≥300	≤300	≤L/3 ≤1500	≥400	≤200	≥2y	≥1200	≥200	≤200	≤2y ≤L/3

Plokštės plotis, mm	Išpjovos plokštės viduryje Nr.4			
	y, mm	dy, mm	x, mm	dx, mm
1200	≥200	≤600	≥200	≥100
600	≥200	≤200	≥200	≤1200

Pastabos lentelei:

- mažiausi išpjovų matmenys 100x100 mm,
- dydžiai „y“ ir „dy“ visada yra 100 mm kartotiniai.

Galimi angų parametrai HCS300 ir HCS400 kiaurymėtose plokštėse.

Plokštės plotis, mm	Kampinės išpjovos Nr.1			Šoninės išpjovos Nr.2			
	y, mm	dy, mm	dx, mm	y, mm	dy, mm	x, mm	dx, mm
1200	600	600	≤1200	600	600	≥2dx	≤1200
	720	480	≤1440	720	480	≥2dx	≤1440
	960	240	≤1500	960	240	≥2dx	≤1500
600	360	240	≤720	360	240	≥2dx	≤720

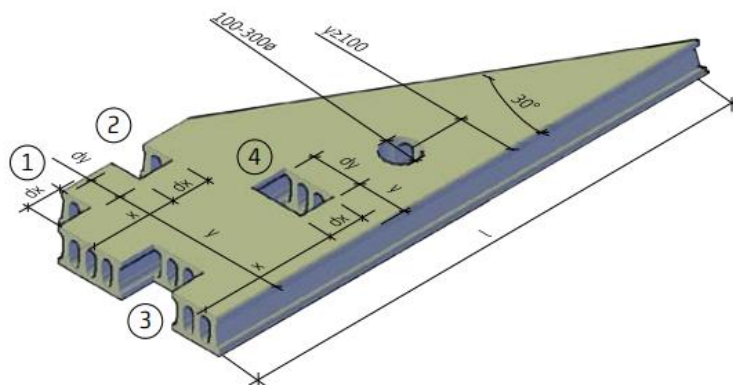
Galimi angų parametrai HCS300 ir HCS400 kiaurymėtose plokštėse.

Plokštės plotis, mm	Išpjovos plokštės gale Nr.3					Išpjovos plokštės viduryje Nr.4							
	y, mm	dy, mm				dx, mm	y, mm	dy, mm				x, mm	dx, mm
		120	240	360	480			120	240	360	480		
1200	120	A		A	A	A≤240	120	A		A	A	≥120	A≤960
	360	B	B		B		360	A	A		A		
	600				A		600		A		A		
	720	B	B				720	A	A				
	960	A					960	A					
600	120	A				240<B ≤720	120	A			≥120		
		A					360	A					

„dy“ parametrai priklausomi nuo „dx“ reikšmių.

Bendros pastabos visoms skyriaus lentelėms:

- 1 ir 2 išėmos plokštės gale negalimos, jei ten veikia sukimo momentas,
- 3 ir 2 išėmose gali būti paliktas betonas. Jis būtų pašalintas po montavimo.

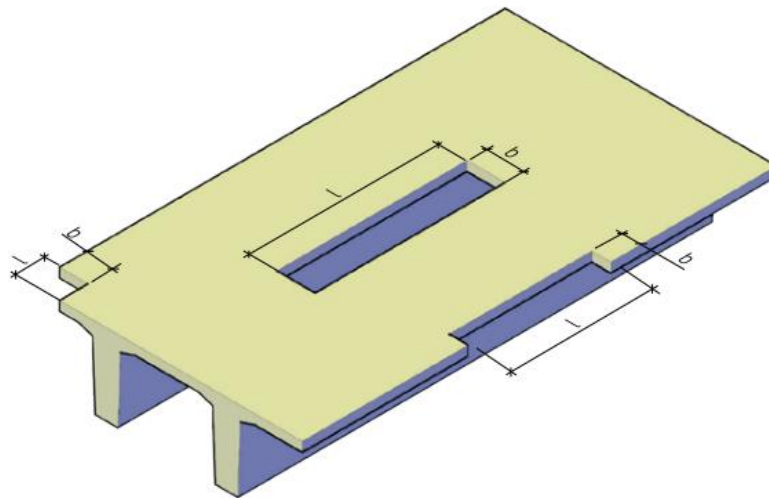


5.5.12 pav. Angų pjovimo schema

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	67	131	0

Galimi maksimalūs angų gabaritai „TT“ tipo perdangų.

Angos padėtis gaminyje	Angos ilgis (l) ir plotis (b), mm	
	kai perdangos plokštė TT2400:	kai perdangos plokštė TT3000:
Centras	2400/670	3000/1000
Kraštas	Neribojama/iki lentynos pastorinimo	Neribojama/iki lentynos pastorinimo
Kampas	Neribojama/iki lentynos pastorinimo	Neribojama/iki lentynos pastorinimo

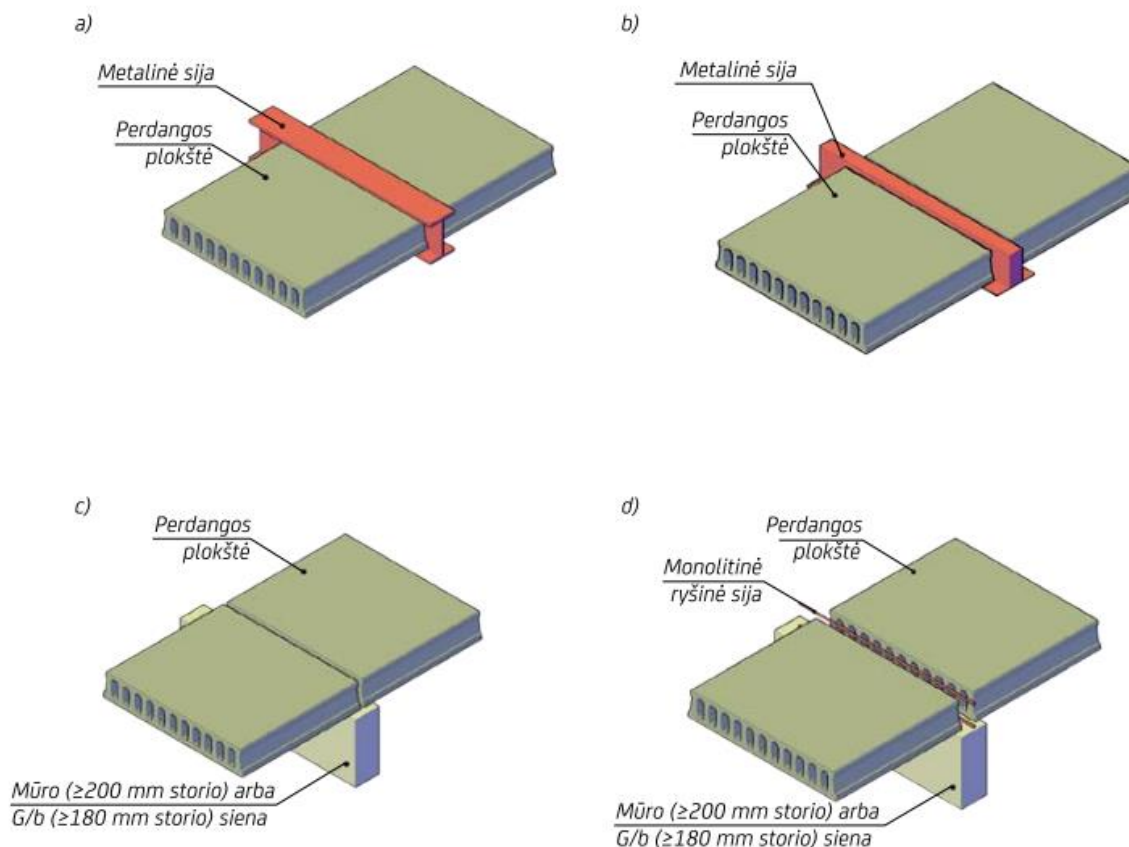


5.5.13 pav. Angos „TT“ tipo perdangų plokštėse

5.5.7. Plokščių atrėmimas

Kiaurymėtosios perdangos plokštės gali būti remiamos į gelžbetonines arba mūrines sienas bei į gelžbetonines ar metalines sijas (5.5.15 pav.).

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	68	131	0



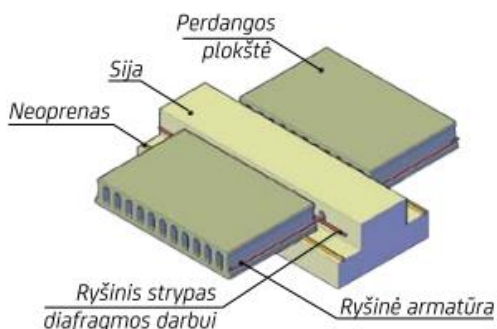
5.5.15 pav. Plokščių atrėmimas į laikančiąsias konstrukcijas. a, b – į metalines sijas, c, d – į laikančiąsias siena

Kad apkrovos tolygiai pasiskirstytų, kiaurymėtosios perdangos plokštės į laikančiąsias konstrukcijas turi būti remiamos per cementinio skiedinio sluoksnį arba neopreno juostą. Laisvai atremtų kiaurymėtųjų perdangos plokščių nominalusis atramos ilgis pateiktas sekančioje lentelėje.

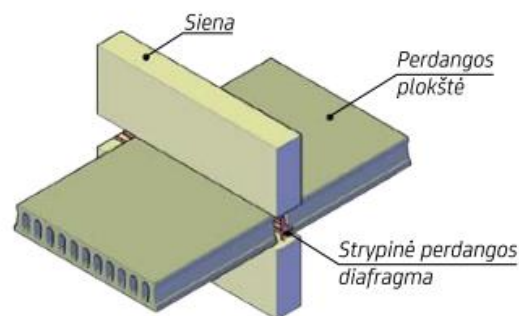
Kiaurymėtųjų plokščių atrėmimo ilgis

Atramos pagrindas	Plokštumos storis	Atramos ilgos	
		Optimalus ilgis	Minimalus efektyvus ilgis
Betonas arba metalas	120 mm – 400 mm	70 mm	50 mm
Plytų mūras	≤250	100 mm	80 mm
	≥300	120 mm	100 mm

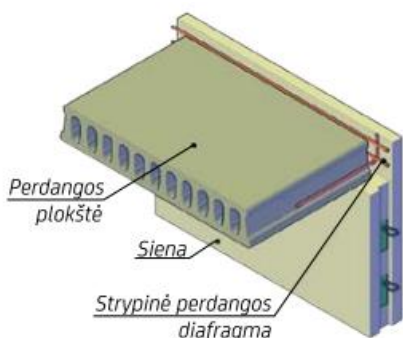
Kiaurymėtosios plokštės į bendrą perdangos diską apjungiamos suarmuojant išilgines siūles tarp plokščių bei įrengiant ryšio sijas plokščių galuose (sumonolitinant tarpą atramose tarp plokščių) (5.5.16 pav.). Šiuo atveju armatūros užlaidos už atramos ilgis turėtų būti ne mažesnės kaip 1000 mm.



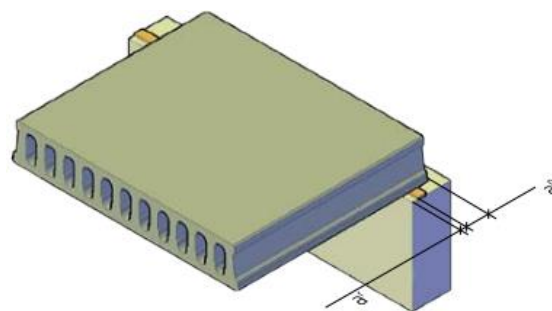
a) Kiaurymėtųjų perdangos plokščių atrėmimas į rygelį.



b) Kiaurymėtųjų perdangos plokščių atrėmimas į sieną.



c) Kiaurymėtos perdangos plokštės inkaravimas esant mažam atramos ilgiui.



d) Kiaurymėtųjų perdangos plokščių šarnyrinio atrėmimo schema

5.5.16 pav. Galimi kiauřmėtų plokščių atrėmimo variantai

Sudėjus armatūrą į kiauřmes ir išilgines siūles, jos sumonolitinos sunkiuoju C30/37 klasės betonu, kurio stambiųjų užpildų skersmuo turi būti ne didesnis kaip 10 mm. Monolitiniui rekomenduojama naudoti betoną su susitraukimą mažinančiais priedais. Armatūros kiekis turi būti parenkamas skaičiavimais, įvertinant pasikeitusią perdangos plokštės skaičiuotinę schemą. Į plokščių kiauřmes rekomenduojama dėti plokščiuosius armatūros strypynus. Skersinės armatūros kiekis turi būti parenkamas pagal lenkiamųjų elementų armavimo skersine armatūra projektavimo nurodymų reikalavimus. Armatūros užlaidų atramose ilgiai turi būti parenkami pagal betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimo reglamentą bei rekomenduojama imti lygų $1/3L$ (čia L – tarpatramio ilgis).

Kai kiauřmėtųjų perdangos plokščių atramos į sieną ilgis mažas, rekomenduojama į plokščių kiauřmes įdėti armatūros strypynus ir kiauřmes sumonolitinti (5.5.16 c) pav.). Toks konstrukcinis sprendimas padidina horizontaliųjų sandūrų stiprumą ir patikimumą. Toks pats sandūrų armavimas rekomenduojamas ir esant pakankamam perdangos plokščių atrėmimo ilgiui, siekiant padidinti sandūrų patikimumą. Sumonolitiniui rekomenduojama naudoti betoną su susitraukimą mažinančiais priedais.

Visais atvejais kai sandūros įrengiamos armuojant plokščių kiauřmės sumonolitinos armatūros užinkaravimo zonos ilgyje.

Kiauřmėtosios plokštės projektuojamos atremtos šarnyriškai (5.5.16 d) pav.), vengiant neigiamų lenkimo momentų, todėl atrėmimo ilgis neturi viršyti optimalaus atrėmimo ilgio pateikto lentelėje aukščiau. Plokščių atramos ilgis priklauso nuo pagrindo, į kurį remiamos plokštės, konstrukcijos.

5.5.8. Suvirinimas, jo defektai ir jų pašalinimo būdai

Galimi suvirinimo defektai:

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	70	131	0

- grioveliai, viršijantys 0,5 mm, kai virinamo plieno storis iki 10 mm, grioveliai, viršijantys 1mm, kai plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuluojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei,
- poros siūlės paviršiuje – atsiranda naudojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius,
- Nepilnai suvirinti paviršiai – gaunami esant per dideliu suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui,
- Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti išskertami, siūlės naujai suvirinamos,
- Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.
- Konstrukcijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą.

5.5.9. Montavimo darbai žiema

Kolonas montuojant žiemą, reikia užtikrinti, kad prieš montavimą sniegas ir ledas būtų kruopščiai nuvalytas ne tik nuo kolonų, bet ir nuo pamatų, inkarinių varžtų. Užbetonuojant sandūrų mazgus, betonas turi būti su prieššaltiniais priedais, parinktais pagal esamą oro temperatūrą. Prieš mišinio užpylimą gali prireikti šiek tiek pašildyti betonavimo vietą dujų degikliu ar garais. Užbetonuotą sandūrą reikia nedelsiant uždengti šilumą izolijuojančia medžiaga (akmens vata ar specialiais dembliais). Esant dideliems šalčiams, pradinio betono kietėjimo metu, užbetonuotą vietą reikia šildyti. Šiam tikslui aplink užbetonuotą sandūrą daromas gaubtas ir į jį pučiamas karštas oras.

Montuojant rygelius žiemą, reikia užtikrinti, kad prieš montavimą sniegas ir ledas būtų kruopščiai nuvalytas ne tik nuo jų, bet ir nuo kolonų konsolių.

Montuojant plokštes žiemą, būtina nuvalyti sniegą ir ledą nuo plokščių ir jų atraminių paviršių. Siūlų užpildymo betoną būtina rinktis tokios kokybės ir su tokiais priedais, kad būtų galima teisingai ir kokybiškai atlikti darbus. Jei neužtenka prieššaltinio priedo, užmonolitintą vietą reikia uždengti ir šildyti.

Kai betonavimo darbai užbaigti, būtina patikrinkite, ar drenažo skylutės, esančios plokščių apačioje, neužakę, jei užakę, būtina išvalyti.

5.5.10. Darbų sauga

Reikalavimai darbų saugai privalo būti išdėstyti darbų vykdymo projekte. Montuojantys darbininkai turi būti išklause montuotojų darbų saugos instrukciją, turėti montuotojų ir prikabinėtojų pažymėjimus, bei žinoti visus aukščiau išvardintus instrukcijos punktus. Taip pat privalu stebėti ir užtikrinti, kad į montavimo zoną nepatektų pašaliniai asmenys ar technika, galinti užkliudyti laikinus kolonų išramstymo įrenginius.

Iškrovimui į projektinę padėtį, būtina naudoti kolonos svorį ir gabaritus atitinkančią inventorinę įrangą. Rygelių montavimas paprastai atliekamas nuo montavimo aikštelių, o jei aukštis didelis gali būti naudojami automobiliniai bokšteliai, keltuvai ar pastoliai.

Plokščių montажą vykdančios darbininkai turi būti išklause montuotojų ir aukštalių darbo saugos instrukcijas ir turėti atitinkamus pažymėjimus bei žinoti visus aukščiau išvardintus instrukcijos punktus.

Keliamas plokštes būtina apjuosti apsauginėmis griebtuvų grandines. Darbo metu naudoti asmenines apsaugos priemones. Sumontavus dalį perdangos, ant kurios gali patekti kiti statybos aikštelės darbininkai, nedelsiant aptverti apsaugine tvorele. Apsauginė tvorelė ar turėklai gali būti įvairių konstrukcijų (skirtingų firmų gaminami inventoriniai turėklai), tačiau jie turi užtikrinti saugų darbininkų judėjimą ant sumontuotos perdangos. Visos angos, sumontuotame perdengime, turi būti nedelsiant uždengtos skydais arba aptvertos apsaugine tvorele.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	71	131	0

5.5.11. Sąramos

G/b sąramos turi būti gaminamos pagal LST EN 845-2:2003, LST EN 13225:2004/AC:2007. 120 mm pločio sąramos turi būti armuojamos plokščiu karkasu. Sąramų armavimui naudoti strypinę ir vielinę S500 klasės armatūrą.

Kėlimo kilpos turi būti pasirenkamos sertifikuotos, suderinus su konstrukcinės dalies projektuotojais.

Sąramų betone įtrūkimai neleistini, išskyrus betono slūgimo paviršinius įtrūkimus ne platesnius kaip 0,1 mm.

Apsauginio betono sluoksnio nuo darbo armatūros iki apatinio paviršiaus storis turi būti ne mažesnis kaip 15 mm ir ne mažesnis už darbo armatūros strypų diametrą. Sąramų betoninių paviršių kategorijos: A2 - apatinio ir šoninio paviršiaus; A7 - likusių paviršių. Sąramų tikslumo nuokrypos neturi viršyti leistinų, nurodytų lentelėse žemiau.

5.5.12. Tuštuminės perdenginio plokštės

Tuštumėtės plokštės gaminamos nepertraukiamo betonavimo būdu iš betono, kurio vidutinis tankis yra 2400 kg/m³. Tuštumėtų plokščių betono klasė priimama ne žemesnė kaip C25/30, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip. Standartinis plokščių plotis yra 1200 mm. Gali būti naudojamos ir išilgai pjautos plokštės. Šių plokščių plotis privalo būti suderintas su gamintoju. Plokštėse gali būti suformuotos įvairios angos ir kiaurymės.

Pagal atsparumą šalčiui plokščių betonas ne žemesnis kaip F50 markės, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip. Plokščių ugniai atsparumas 60 min. Jeigu plokštėms keliami aukštesni ugniai atsparumo reikalavimai, plokščių ugniai atsparinimas turi būti užtikrinamas papildomomis medžiagomis.

Plokštės armuojamos iš anksto įtempta armatūra/lynais ir be išankstinio įtempimo armatūros karkasais ir/arba tinklais. Armatūros klasė S500, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip.

Kėlimo kilpos turi būti pasirenkamos sertifikuotos, suderinus su konstrukcinės dalies projektuotojais.

Apsauginis betono sluoksnis iš anksto įtemptai armatūrai turi būti ne mažesnis kaip 20 mm, tinklams viršutinėje ir apatinėje zonoje – ne mažesnis kaip 15 mm.

Plokščių betone įtrūkimai neleistini, išskyrus betono slūgimo ir kitus technologinius paviršinius įtrūkimus ne platesnius kaip 0,3 mm viršutiniame plokštės paviršiuje ir ne platesnius kaip 0,2 mm šoniniuose ir apatiniame plokštės paviršiuose. Plokščių matomų betoninių paviršių kategorija turi atitikti ne žemesnę kaip A2 kategoriją jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip.

Analogiški reikalavimai montavimui bei paviršių klasifikavimo kategorijoms masyvioms pilnavidurėms plokštėms.

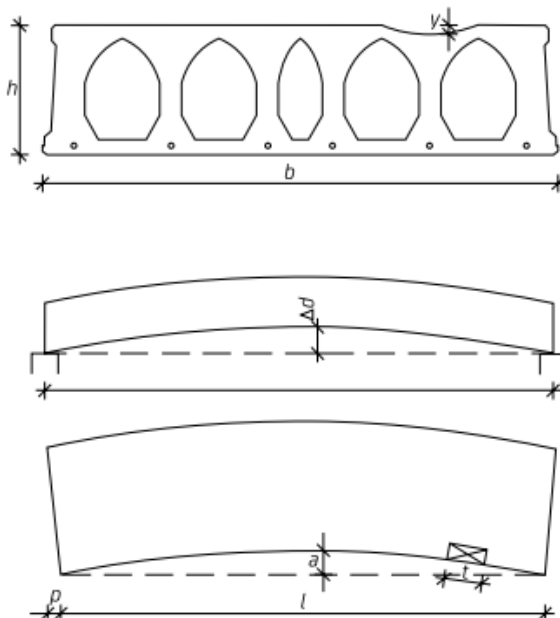
Leistini kiaurymėtųjų perdangų plokščių geometrinių parametrų nuokrypiai:

- Ilgis (L) ± 20 mm arba L/1000 ¹⁾
- Storis (h) ± 10 mm arba h/40 ¹⁾
- Plotis (b):
 - sveikai plokštei ± 5 mm
 - siaurai plokštei ± 25 mm
- Plokštės galo statmenumas (p) ± 10 mm
- Nuokrypis nuo skaičiuojamojo ilgio (Δ_d) ± 10 mm arba L/1000 ¹⁾
- Šoninis išlinkis (a) ± 10 mm arba L/1000 ¹⁾
- Įdubų gylis (y), matuojant 0,5 m ilgio linijoje ± 10 mm
- Įdėtinės detalės sumontuotos gamykloje (t) ± 20 mm
- Angos (t):
 - išpjautos šviežiame betone ± 25 mm
 - išpjautos sukietėjusiame betone ± 10 mm

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	72	131	0

- Apatinio paviršiaus kokybė:
 - porų diametras ir gylis $\varnothing 2$ mm, gylis 3 mm
 - skaičius 100 vnt/m³

Pastaba: ¹⁾ Matavimuose priimamos didesnės reikšmės.
 Bandymo metodai pagal LST EN 1168:2005+A2:2009.



5.5.20 pav. Leistini kiaurymėtųjų perdangos plokščių geometrinių parametų nuokrypiai

5.5.13. Laiptų maršai ir aikštelės

Standartiniai laiptų maršai gaminami su laiptuotame pakopos paviršiuje įgilintomis įsukamomis kėlimo kilpomis ir su šonuose įgilintais vamzdukais. Pastarieji naudojami laiptų maršų iškėlimui iš klojinio ir maršo apvertimui.

Nestandartiniai laiptai dažnai gaminami pastatyti šonu. Tokiu atveju iškėlimui iš formos reikia numatyti gaminio šonuose ne vamzdukus, o papildomas įsukamas kilpas. Kilpos bus naudojamos ne tik išformavimui, bet ir transportavimui.

Elementai formuojami su kraštinių nuosklembomis. Nuosklembos reikalingos tam, jog būtų išvengta kampų aprtrupėjimo ar nuskėlimo transportuojant bei montuojant elementus. Nusklembimų dydžiai: 5x5 mm šoninėse laiptuotose pakopų kraštinėse ir 10x10 mm visose likusiose kraštinėse.

Laiptų maršo pakopų betono paviršius lygus (klojininis paviršius). Paviršius buvęs atviras pylimo į formą metu, užlyginamas pagal užsakovo pateiktus kokybės reikalavimus.

Standartinės laiptų aikštelės gaminamos su įgilintomis įsukamomis kėlimo kilpomis horizontaliame aikštelės viršutiniame paviršiuje. Kėlimo detalės parenkamos pagal laiptų aikštelės svorį ir detalių gamintojo rekomendacijas.

Elementai formuojami su kraštinių nuosklembomis. Jos reikalingos tam, jog būtų išvengta kampų aprtrupėjimo, nuskėlimo transportuojant bei montuojant aikšteles. Išorinėse gaminio kraštinėse nuosklembos paprastai daromos 10x10 mm, o išėmose – 5x5 mm.

Laiptų aikštelių gamybos metu su klojinio besiribojantys paviršiai - lygus. Paviršius buvęs atviras pylimo į formą metu, užlyginamas pagal užsakovo pateiktus kokybės reikalavimus.

Leistini laiptų maršų ir aukštelių geometrinių parametų nuokrypiai:

- Ilgis (L, L1, L2) ± 10 mm arba L/1000 ¹⁾
- Skerspjūvio matmenys (B, h, H):

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	73	131	0

- kai B, h, H ≤ 150 mm ± 10/-5 mm ²⁾
- kai B, h, H ≥ 40 mm ± 15 mm ²⁾
- Pakopos ilgis (E) ± 3 mm
- Pakopos aukštis (N) ± 3 mm
- Įdėtinių detalių nuokrypos:
 - plokštumoje ± 6 mm
 - iš plokštumos + 2; -3 mm
- Skirtumas tarp dviejų šalia esančių pakopų aukščių ± 6 mm
- Paviršių kategorija laiptų elementams
 - šoninis paviršius A3
 - viršutinis paviršius A3
 - apatinis paviršius A4
- Paviršių kategorija maršams
 - matomi paviršiai A4
 - nematomi paviršiai A7
- Briaunų nuskilimai ant maršų ir laiptų aikštelių klojininiame paviršiuje:
 - gylis 3 mm
 - ilgis 10 mm
 - kiekis 2 vnt/m
- Briaunų nuskilimai kitiems paviršiams ir užlyginamiems rankiniu būdu:
 - gylis 5 mm
 - ilgis 20 mm
 - kiekis 4 vnt/m

Pastaba:

¹⁾ Matavimuose priimamos didesnės reikšmės.

²⁾ Tarpinės reikšmės randamos interpoluojant.

5.5.14. Betonas

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos ir pan.). Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje. Betono stipris gniuždant nustatomas gniuždant 28 paras išlaikytus 150 mm kubelius arba 150/300 mm cilindrus. Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus. Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių.

5.5.15. Armatūra

Elementai armuojami ne žemesnės klasės kaip S500 armatūra, kuri pagaminta iš karštai valcuoto armatūrinio plieno su eglutės formos iškyšomis.

5.5.16. Suvirinimo elementai

Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne prastesnių fizinių – mechaninių savybių už suvirintą pagrindinį metalą. Suvirinimo elektrodai E-42 tipo jei nenurodyta kitaip.

Betono paviršių kategorijos ir reikalavimai jiems

Konstrukcijos betoninio paviršiaus	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis Arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis,	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio
------------------------------------	--	---	----------------------------------	--

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	74	131	0

kategorija			matuojamos nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	briaunoje, mm
A1		Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	5
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Nereglamentuojama	3	10	50
A6	15	5	10	100
A7	20	Nereglamentuojama	10	100

Leistini rygelių geometrinių parametų nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Geometrinio parametro pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Linijinių išmatavimų nuokrypiai	Kai rygelio ilgis Iki 2500 mm	±6
	2500÷4000 mm	±8
	>4000 mm	±10
	Rygelio plotis ir aukštis išėmų ir angų vietos, įdėtinių detalių padėtis	±5
Paviršiaus horizontalumo nukrypimai	Kai rygelio ilgis Iki 2500 mm užsiduotame 1000 mm ilgio ruože	±3
	2500÷4000 mm per visą sąramos ilgį	±3
	>4000 mm per visą ilgį	±4

Leistini perdangos plokščių geometrinių parametų nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Geometrinio parametro pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Linijinių išmatavimų nuokrypiai	Ilgis	±6
	Plotis	±5
	Išilginių ir skersinių briaunų aukštis ir plotis	±5
	Plokštės lentynos aukštis	±3
	Išilginių briaunų išėmų išmatavimai	±3
Įdėtinių detalių padėties nuokrypiai	Plokštės plokštumoje:	5
	Atraminėms įdėtinėms detalėms	10
	Kitoms įdėtinėms detalėms	3
	Iš plokštės plokštumos	
Apsauginio betono sluoksnio nuokrypiai	Kai apsauginio betono sluoksnio storis iki:	±3
	15 mm	±5
	20 mm ir daugiau	

Leistini g/b karkaso elementų nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	75	131	0

1.	Įstatytų į pamato stiklinę kolonų ašių pažymėjimo ir pastato geometrinių ašių nužymėjimas	8
2.	Kolonų ašių viršutiniame pjūvyje nuokrypis nuo žymėjimo ašių apatiniame skerspjūvyje	8
3.	Kolonų ašies nuokrypiai nuo vertikalės viršutiniame skerspjūvyje, kai kolonos ilgis: nuo 4 iki 8 mm	25
4.	Gretutinių kolonų viršutinės dalies altitudžių skirtumas, kai kolonos ilgis: <ul style="list-style-type: none"> • nuo 4 iki 8 m 	16
5.	Gretutinių kolonų viršutinės dalies arba konsolių altitudžių skirtumas, kai: <ul style="list-style-type: none"> • Kontaktinis kolonų montavimas • Montavimas pagal žyminius 	12+2n 10n (n – aukšto eilės nr.)
6.	Rygelių pjūvio apatinėje dalyje ašių brėžio nuokrypiai nuo žemiau sumontuotų elementų žymėjimo ašių	8
7.	Rygelių pjūvio viršutinėje dalyje geometrinių ašių brėžio nuokrypiai nuo žemiau sumontuotų elementų (atramų) žymėjimo ašies, kai elementų atramos aukštis: <ul style="list-style-type: none"> • Iki 1m • Nuo 1 iki 1,6 m 	6 8
8.	Montuojamų rygelių nuokrypiai nuo simetrijos ašies angos perdengimo kryptimi, kai elemento ilgis: <ul style="list-style-type: none"> • Iki 4 m • Nuo 4 iki 6 m. 	5 6
9.	Montuojamų perdangos plokščių nuokrypiai nuo simetrijos ašies angos perdengimo kryptimi, kai plokštės ilgis: <ul style="list-style-type: none"> • Iki 4 m • Nuo 4 iki 12 m. 	5 6

5.5.17. Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų darbų užbaigimas ir priėmimas

Konstrukcijos ir visi jų elementai turi būti išbetonuoti ir sumontuoti, vadovaujantis patvirtintais DP brėžiniais ir šiomis techninėmis specifikacijomis. Atiduodant naudojimui nuo betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų turi būti nuvalytas purvas, ledas ir kt., matomi paviršiai turi būti švarūs.

Iš aikštelės turi būti išvežtos visos šiukšlės, atliekamos medžiagos, tvirtinimo elementai, pagalbinių įranga ir mechanizmai.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

- dengiamų darbų priėmimas (betono paruošiamojo sluoksnio įrengimas, klojinių įrengimas, armatūros sudėjimas, įdėtinių detalių ir inkarnių varžtų įrengimas),
- konstrukcijų betonavimo priėmimas. Tikrinamas atitikimas ir nuokrypiai nuo projektinių sprendinių, tikrinama atskirų konstrukcijų elementų ir paviršių išbetonavimo kokybė,

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	76	131	0

- galutinis betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų priėmimas.

Patikrinimų metu nustatyti defektai ir nuokrypiai, viršijantys leistinus, turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita. Konstrukcijų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti vėliau, garantiniu laikotarpiu, išaiškėjusius defektu.

6. METALO KONSTRUKCIJOS

6.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus metalo konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių laikančių metalinių konstrukcijų ir pan. gamyba, dažymas, montažas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai atliekami rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto atlikėjo. Metalo konstrukcijų gamykliniai gaminiai, pagaminti užsienio firmų (pvz. Stogo dangos lakštai) turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikatą. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

Ši techninė specifikacija turi būti skaitoma kartu su brėžiniais ir negali būti interpretuojama ir taikoma ne kontekste. Jei iškyla neatitikimas brėžiniams ir techninei specifikacijai – svarbesnė yra laikoma techninė specifikacija. Visi neatitikimai turi būti sprendžiami rangovo kartu su statytoju. Rangovas privalo informuoti statytoją apie galimus neatitikimus konstrukcijų gamybos, statybos eigoje nuo techninio arba darbo projekto.

Rengiant detalų darbo projektą visų pirma būtina laikytis tokių statybos techninių reglamentų, kaip LST EN 1990, LST EN 1991, LST EN 1993 ir kt., apibūdinančių bendrąsias statybinių konstrukcijų projektavimo taisykles, pastatus ir konstrukcijas galinčius veikti poveikius ir apkrovas bei jų pasirinkimo ir vertinimo būdus bei taisykles, plieninių laikančiųjų konstrukcijų projektavimo taisykles ir t.t.

Detalaus darbo projekto konstrukcijų dalyje susijusioje su plieninių konstrukcijų gamyba, bei montavimu (toliau tekste – detalaus darbo projekte) turi būti išspręsti šie klausimai:

- numatytas paviršių paruošimas ir dengimas apsaugine antikorozinės dangos sistema,
- numatytas suvirinimo eiliškumas, kad būtų užtikrinta jog visos projekte numatytos siūlės bus tinkamai suvirintos,
- suvirinimo technologija.

Normatyvinių dokumentų, kuriais privaloma vadovautis rengiant detalų darbo projektą ir vykdant statybos darbus, sąrašas yra pateiktas skyriaus pabaigoje.

6.2. GAISRINĖ SAUGA

Metalinių laikančiųjų konstrukcijų ir atitvarų atsparumo ugniai laipsnis turi atitikti projekto gaisrinės saugos dalies („Gaisrinės saugos dalis“) reikalavimams.

Todėl ten, kur tai reikalinga pagal STR reikalavimus, metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos priemonėmis, padidinančiomis jų ugniaatsparumą iki reikiamo dydžio.

Konstrukcijų ugniai atsparumui padidinti jas galima:

- dažyti ugniai atspariais dažais. Darbo projekto rengimo metu turi būti parinkta dažymo sistema su ugniai atspariais dažais suderinta su antikorozine apsauga.
- aptaisyti apsauginiais sluoksniais (iš akmens vatos; aptinkuoti ir pan.),
- apsaugoti kitomis valstybinės priežiūros institucijų ar užsakovo pasirinktos draudimo firmos pripažįstamomis priemonėmis.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų.

Apsaugos sprendinius turi numatyti darbo brėžinių rengėjai ir juos suderinti su techninės priežiūros vadovu.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	77	131	0

6.3. APSAUGA NUO KOROZIJOS

Antikorozinė metalinių paviršių danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi būti ištisinė, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Plieninių konstrukcijų esančių pastato viduje aplinkos koroziškumo kategorija – C2, plieninių konstrukcijų, esančių pastato išorėje – C3. Reikalavimai antikorozinėms dažų dangoms nurodomi sekančiose normose:

- LST EN ISO 12944-1:2000,
- LST EN ISO 12944-2:2000,
- LST EN ISO 12944-3:2000,
- LST EN ISO 12944-4:2000,
- LST EN ISO 12944-5:2007.

C3 korozijos kategorijai turi būti laikomasi tokio paviršiaus paruošimo ir dažymo nuoseklumo, kurį numato standartas LST EN ISO 12944-1:2000:

- Nuriebinimas,
- valymas šratasrove su paruošimo klase Sa 3 pagal standartą LST EN ISO 12944-4:2000,
- tik ką gamykloje nuvalytas paviršius turi būti padengtas dvikomponentinių epoksidinių dažų grunto sluoksniu, kurio minimalus storis 120 μm,
- nugruntuotieji paviršiai gamykloje turi būti padengti vienu apdailos sluoksniu, suderintais su kitomis dangomis; minimalus šių sluoksnių storis 40 μm,
- bendras mažiausias visų sluoksnių storis turi būti ne mažesnis nei 120 μm;
- spalva turi būti tokia pat kaip visų esamų konstrukcijų.

Dažyti reikia aukšto slėgio purkštuvais. Teptuku gali būti taisomos tik atskiros vietos. Dažyti teptuku reikia taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

Detalesnė informacija dėl apsaugos nuo korozijos pateikta 7.10.2-7.10.3 skyriuose.

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

Kai konstrukcijos jungiamos aikštelėje virinimų pėdsakai ir apgadintos dažų vietos turi būti gerai nušlifuojamos ir iš karto gruntuojamos.

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

Įprastiniai ir savisriegiai varžtai, naudojami jungtyse turi būti karštai cinkuoti arba padaryti iš nerūdijančio plieno.

Plieno eksploatacinių sąlygų kategorijos ir apsauga nuo korozijos, dangos storiai pagal aplinkos koroziškumo klases pateikti sekančioje lentelėje.

Eksploatacinių sąlygų kategorija (aplinkos korozijos aktyvumas)	Eksploatacinių sąlygos		Medžiagų pavyzdys, prognozuojamas tarnavimo laikotarpis ≥15 metų	
	Atmosferos sąlygomis	Patalpų viduje	Gruntas Epoprim, μm	Dažai Uretop, μm
C1 (labai žema)	–	Šildomos patalpos su švriu oru (ofisai, parduotuvės, gyvenamosios patalpos ir pan.)	80	80

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	78	131	0

C2 (žema)	Atmosfera su labai nedideliu užterštumu (pvz. kaimo vietovėje)	Nešildomos patalpos, kuriuose galimas periodiškąs kondensato susidarymas (pvz. sandėliai ir pan.)	80	80
C3 (vidutinė)	Miesto ir pramonės atmosfera su vidutiniu užterštumu sieros dujomis, pakrančių atmosfera su nedideliu druskos kiekiu	Gamybinės patalpos, su dideliu drėgniu ir vidutiniu oro užterštumu (pvz. pieno produktų gamybos cechai, alaus daryklos, skalbyklos ir pan.)	2x80	80
C4 (aukšta)	Pramonės atmosfera su vidutiniu užterštumu; pakrančių atmosfera su vidutiniu druskos kiekiu	Cheminė gamyba, plaukiojimo baseinai, pakrančių statiniai laivų remontui	3x80	80
C5-I Industrijos (labai aukšta)	Pramonės zonos su dideliu drėgniu ir agresyvia aplinka	Statiniai su labai dideliu drėgniu ir beveik nuolatine galimybe kondensato susidarymui, taip pat su dideliu oro užterštumu	3x80	80
C5-M Jūros (labai aukšta)	Pakrantės ir atviros jūros zonos su dideliu druskos kiekiu atmosferoje	Statiniai su labai dideliu drėgniu ir beveik nuolatine galimybe kondensato susidarymui, taip pat su dideliu oro užterštumu	3x80	80

6.4. KITOS RANGOVO PASLAUGOS

6.4.1. Pateikimai

Rangovas turi gauti gamintojo duomenis kiekvienai medžiagai ir elementui, kurie siūlomi naudoti. Prieš užsakant medžiagas ir elementus arba pradėdant darbą supažindinti atsakingus statybos dalyvius tame tarpe ir projektuotoją; gamintojo duomenys turi apimti, bet nebūtinai būti apriboti tik tokiais:

- Gamintojo ir jo atstovo pavadinimas ir adresas,
- Gamintojo fabriko dislokacijos vieta,
- Techniniai duomenys,
- Laboratorinių bandymų ataskaitų patvirtintos kopijos,
- Gamintojo patvirtinimas, kad medžiagos ir elementai, kurie bus pateikti, atitiktų šių specifikacijų reikalavimus,
- Įrengimo instrukcija,
- Medžiagų, elementų ir jungiamųjų priemonių sąrašas.

6.4.2. Medžiagų ir konstrukcinių elementų bandymai, ekspertizė

Rangovas yra atsakingas už medžiagų ir elementų kokybę, tam užtikrinti privalo pateikti deklaracijas arba Projektuotojo nurodymu atlikti bandymus ir, arba atskirų konstrukcijų ekspertizę. Rangovas turi patikrinti visus bandinius kiek tai susiję su medžiaga, jos rūšimi ir kokybe, matmenimis, apdorojimu, apdaila ir spalva. Bandiniai turi apimti (bet nebūtinai tai, kas žemiau išvardinta):

- visų tipų stipriuosius varžtus, įskaitant veržles ir poveržles,

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	79	131	0

- įprastuosius varžtus ir veržles,
- smeiges,
- polius,
- kitos konstrukcijos pagal konstrukcinės dalies vadovo nurodymą

Rangovas turi atlikti konstrukcijų ekspertizę, kuri turi apimti (bet nebūtinai tai, kas žemiau išvardinta):

- denginio G/B sijų,
- denginio G/B plokščių,
- sieninių plokščių tame tarpe ir tvirtinimo, jungimo mazgų,
- kitos konstrukcijos pagal konstrukcinės dalies vadovo nurodymą

6.5. REIKALAVIMŲ TAIKYMO SRITIS

Šių techninių specifikacijų (toliau tekste Techninės specifikacijos arba Specifikacijos) reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas,
- statybos paruošiamieji darbai,
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai,
- naudojami statybos produktai.

Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi visiems statybos dalyviams, tame tarpe ir Rangovui, Subrangovams, pramoninių statybinių konstrukcijų gamintojams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

6.6. REIKALAVIMŲ STRUKTŪRA, NUORODOS, PRIORITETAİ

6.6.1. Reikalavimų prioritetų tvarka

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos yra skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkretų neatitikimą.

Jei atsiranda kokių pakeitimų Lietuvos statybos norminiuose techniniuose dokumentuose ir t. t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Jei pakeitimai yra privalomi teisine tvarka, keisti projektinius sprendinius galima tik suderinus su Projekto autoriais ar parengus naują projektą. Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

6.6.2. Įstatymų, teisės aktų, statybos normatyvinių dokumentų ir kiti reikalavimai

Statybos darbai turi būti vykdomi laikantis Lietuvoje galiojančių įstatymų, teisės aktų ir statybos normatyvinių dokumentų reikalavimų.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis įstatymo numatyta tvarka, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie ras šių patikrinimu metu.

Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos normatyvinius reikalavimus ir taisykles, išleistas bet kurios valdžios įstaigos, kurios jurisdikcijoje yra statybos aikštelė.

Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti Užsakovo tai įforminant aktu.

Rangovas turi dirbti glaudžiai bendradarbiaudamas su užsakovu ir projektuotoju.

Rangovo samdomi subrangovai: jei Rangovas naudojasi Subrangovų paslaugomis, prieš pradėdamas konkretų darbą reikia gauti Užsakovo sutikimą. Rangovai ir jų samdomi subrangovai turi

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	80	131	0

vadovautis Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

Turi būti taikomi Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimai. Turi būti taikoma Specifikacijose nurodyta standarto versija. Naujesnė versija gali būti taikoma tik tuo atveju, jei reikalavimai statybos produktui ar jų bandymams nepasikeitė. Jei tiekėjas deklaruoja Lietuvoje negaliojančius standartus, kuriuose keliami reikalavimai statybos produktui, turi būti pateikti įrodymai, kad jų reikalavimai neprieštarauja Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimams.

6.6.3. Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, parinktų pagal Techninių specifikacijų reikalavimus, gamintojo pateikiamos naudojimo instrukcijos, išskyrus tuos reikalavimus, kurie prieštarauja Specifikacijoms ar statybos norminiams dokumentams.

6.7. DETALUS DARBO PROJEKTAS

Detalaus darbo projekto sudėtį ir detalumą nustato reglamentai ir standartai. Jame turi būti patikslinti elementų matmenys bei jų išdėstymas pagal faktinius pastato ir jo konstrukcijų matmenis.

Detalaus darbo projekto bendriesiems statybos darbams apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jų sprendimus būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius, detalaus darbo projekte būtų įvykdyti darbo projekto projektiniai sprendimai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomų jų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialieji reikalavimai.

Negali būti keičiami (ar supaprastinti) techninėse specifikacijose ir darbo projekto brėžiniuose išdėstyti esminiai reikalavimai ir sprendimai.

Rengiant detalų darbo projektą visų pirma būtina laikytis tokių statybos techninių reglamentų, kaip LST EN 1990, LST EN 1991, LST EN 1993 ir kt., apibūdinančių bendrąsias statybinių konstrukcijų projektavimo taisykles, pastatus ir konstrukcijas galinčius veikti poveikius ir apkrovas bei jų pasirinkimo ir vertinimo būdus bei taisykles, plieninių laikančiųjų konstrukcijų projektavimo taisykles ir t.t.

6.7.1. Gamykliniai brėžiniai

Rangovas yra atsakingas už plieninių konstrukcijų ir gelžbetoninių surenkamų konstrukcijų gamyklinių brėžinių parengimą ir suderinimą su Projektuotoju, taip pat privalo atlikti visus reikalingus konstrukcijų skaičiavimus tiek, kiek tai susiję su gamyklinių brėžinių rengimu. Dokumentacija turi būti apiforminta pagal LSTN1516 reikalavimus ir pateikta Projektuotojui, Statytojui ir galimai ekspertizei jei Projektuotojas to reikalauja.

Gamykliniai brėžiniai turi atitikti tokius reikalavimus:

- Sudaryti pateikiamo brėžinių paketo dalį, kuri reikalinga darbų vykdymui,
- Naudoti metrinę skaičiavimo sistemą, simbolius ir santrumpas pagal tarptautinę SI vienetų sistemą,
- Turėti visus elementų, skerspjūvių, storių ir pan. matmenis,
- Be to, gamykliniuose brėžiniuose turi būti parodyta (bet nebūtinai tik tuo galima apsiriboti):
 - a) plieno konstrukcijų horizontalieji planai,
 - b) plieno konstrukcijų altitudės,
 - c) skersiniai ir išilginiai pjūviai,
 - d) stambesniu masteliu pjūviai ir detalės,
 - e) medžiagos ir elementai, įskaitant jų mases, gabaritus, storius ir pan.,

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	81	131	0

- f) visų jungčių tarp plieno konstrukcijų ir atraminių konstrukcijų matmenys, tipai ir padėtis,
- g) jungčių tarp plieno konstrukcijų elementų detalės,
- h) plieno konstrukcijos dalies vieta,
- i) detalių ir varžtų išdėstymo šablonai,
- j) gaminimo ir gamyklinio surinkimo tvarka,
- k) diagramos, rodančios montavimo tvarką ir eiliškumą,
- l) perpjovimo vietų, jungčių, skylių ir kitų reikalingų duomenų detalizacija,
- m) kiekvienos virintinės siūlės tipas, skersiniai matmenys ir ilgis.

Be to, turi būti numatyta:

- a) ne mažiau kaip 2 savaitės patikrinimui ir pastaboms;
- b) pakankamas laikas reikalingiems pataisymams.

6.8. ATITIKTIES PAŽYMA IR BANDYMŲ ATASKAITOS

Rangovas turi gauti atitikties pažymas ir bandymų ataskaitas kiekvienai medžiagai ir elementui, pasiūlytiems naudoti, ir pateikti juos atsakingiems statybos dalyvių patikrinimui prieš užsakant medžiagas ir elementus arba pradėdant darbą. Pažymose ir ataskaitose turi būti (bet nebūtinai tik tuo apriboti) tokie duomenys:

- Nepriklausomos laboratorijos bandymų ataskaitos, apimančios cheminės analizės ir fizikinių savybių duomenis,
- Kiekvieno statybinio plieno siuntos sertifikatai,
- Jei laboratorijos bandymų ataskaitų nėra, Rangovas turi pasamdyti atestuotą bandymų laboratoriją perdaryti bandymus ir parengti ataskaitas,
- Bandymų aprašymas,
- Naudoto bandymams įrengimo modelis ir aprašymas,
- Visų ataskaitų ir arba matavimų lentelės,
- Bandymų rezultatai.

6.9. KOKYBĖS UŽTIKRINIMAS

Jei įmanoma, naudoti statybinį plieną ir pagalbines medžiagas, pagamintas vieno ir to paties gamintojo.

Naudoti visą statybinį plieną ir pagalbines medžiagas tokiu būdu, kad būtų nedaloma atsakomybė už visų sudėtinių dalių nustatytą darbą.

Įsigyti statybinį plieną ir pagalbines medžiagas iš gamintojų, kurie, jei reikėtų, atsiųstų kvalifikuotą techninį atstovą į statybos aikštelę patarti ir instrukuoti apie būdingus atsargumo priemones ir procedūras, susijusias su jų produktų panaudojimu.

Fabrikas gamina statybinį plieną kuo didesniais gabalais. Vienetai praktiškai tinkami juos transportuoti ir įrengti, įskaitant jungtis ir užtvirtinimus, turi būti paruošti juos surinkti ir montuoti statybos aikštelėje.

Statybines plieno konstrukcijas turi įrengti, montuoti rangovas ir, ar rangovo paskirtas subrangovas turintis:

- Įgūdžius ir patirtį aptarto tipo darbams vykdyti,
- Apsirūpinęs atlikti apdailą pagal pripažintus gerus standartus,
- Pateikti pažymą, kad suvirintojai, kurie turi būti įdarbinti darbui atlikti, turi patenkinamai išlaikytus kvalifikacinius testus per paskutinius 12 mėnesių. Jei suvirintojų peratestavimas reikalingas, jų peratestavimas būtų rangovo atsakomybei.

Statybinio plieno rėmai turi turėti ilgaamžiškumo patvirtinimą, kad jie išbandyti tvarumui ir kad jie tinkami naudoti Lietuvoje ne mažiau kaip penkiolika (15) metų.

Bandiniai paimti statybos aikštelėje ir bandymas:

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	82	131	0

- Pagal rangovo nurodymus ir jam dalyvaujant, subrangovas (bandymus atliekantis) turi paimti bandinius iš statybos aikštelėje esančių medžiagų ir elementų atsargų, atskirai supakuoti, užklijuoti, pritvirtinti etiketę ir nuvežti į bandymų laboratoriją,
- Bandymus turi atlikti atestuota bandymų laboratorija,
- Bandymų procedūros turi tenkinti standartus šiose techninėse specifikacijos,
- Pateikti vietiniam rangovui bandymų laboratorijos ataskaitos patvirtintą kopiją,
- Nenaudoti medžiagų arba elementų iš tų, iš kurių paimti bandiniai, tol kol po bandymo rezultatai nepripažinti priimtinais,
- Išvežti iš statybos aikštelės medžiagas ir elementus tų siuntų, iš kurių paimtų bandinių bandymų rezultatai pripažinti nepriimtinais,
- Rangovas turi apmokėti visas išlaidas, susijusias su ankščiau išvardytais darbais, įskaitant išlaidas už bandinių pateikimą ir mokesčius bandymų laboratorijai.

6.10. MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

6.10.1. Bendrieji reikalavimai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos, jų priedai turi atitikti galiojančius standartus, būti nauji ir turėti atitiktą patvirtinančius dokumentus. Visos statybos eigoje naudojamos medžiagos, gaminiai, jungimo priemonės ir pan., prieš pristatant juos į statybos aikštelę turi turėti:

- gaminio rekvizitus su gaminio ir gamintojo atpažinimo ženklais,
- pateikiamų gaminių, medžiagų ir kitų dirbinių atitikties deklaracijas,
- turėti nuorodas kam gaminiai, medžiagos ir kiti dirbiniai skirti,
- spalvinius ar kitokius identifikacinius žymenis,
- pagaminimo ir realizacijos laiko žymenis.

Visos pateikiamos medžiagos ar kiti įrenginiai turi atitikti specifikacijoje nurodytus kiekius kokybę. Priešingu atveju gaminiai ir kiti su jais susiję įrenginiai gali būti nepriimti į statybos vykdymui.

6.10.2. Medžiagos ir gaminiai, jų kokybei keliami reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti, darbo projekte, specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų kokybę apsprendžia pristatyti dokumentai, nurodantys jų kokybę ir kilmę.

Plieninių konstrukcijų elementų plienas S355J2R pagal LST EN 10025-2.

Visi naudojami profiliuočiai ir lakštai turi būti nauji, nedeformuoti, švarūs, nepažeisti korozijos. Profiliuočių ir lakštų matmenų ir formos nuokrypiai turi tenkinti šių standartų reikalavimus:

- bendrosios paskirties karštai valcuoti juostiniai plieno strypai – LST EN 10058:2004,
- lygiašoniai ir nelygiašoniai konstrukcinio plieno kampuočiai – LST EN 10056-2:2000,
- 3 mm ar storesnės karštai valcuotosios plieno plokštės – LST EN 10056-2:2000,
- nepadengtosios tolydinio karštojo valcavimo nelegiruotojo ir legiruotojo plienų plokštės, lakštai ir juostos – LST EN 10051:1991+A1:2000.

Profiliuočiai ir lakštai turi turėti atitikties sertifikatą. Statybos techninis prižiūrėtojas turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai abejonių keliančioms plieno savybėms patikrinti. Tais atvejais, kai konstrukcijos pagamintos iš tuščiavidurių statybinių profilių, visi jų atvirieji galai turi būti aklinau užvirinti, siekiant išvengti vidinės korozijos.

Techninio projekto sprendiniai numato tokių medžiagų panaudojimą: valcuotų dvitėjinių, tuščiavidurių ir lakštų plieno markės pagal LST EN 10025, LST EN 10219. Matmenų ir formos nuokrypos pagal LST EN 10034:2000, LST EN 10056-1:2000, LST EN 10056-2:2000, LST EN 10219-1:2006, LST EN 10219-2:2006.

Elementų ir virintinių siūlių ilgai turi būti tikslinami vietoje. Rangovas turi juos patikslinti rengiant detalų darbo projektą ir atsakyti už savo paskaičiuotas darbų ir medžiagų sąnaudas.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	83	131	0

6.10.3. Elektrodai

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinti su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Suvirinimą atlikti pusiau automatinio būdu, elektrodine viela G42 arba G46 pagal LST EN 440:1997, apsauginių dujų aplinkoje LST EN 439:1998 arba rankiniu būdu glaistytoju elektrodu E38 arba E42 pagal LST EN 499:1997. Galima naudoti ir kitokias suvirinimo medžiagas, kurios užtikrina reikiamas virintinių siūlių stiprumines ir deformacines savybes.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė, taip pat suvirintųjų jungčių metalo kietumo, smūginio tūsumo ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus. Jeigu jungiamas skirtingų klasių plienas, tuomet prilydomojo metalo mechaninės charakteristikos parenkamos pagal didžiausią laikiną stiprį turinčio plieno charakteristikas.

Statybvietėje virinant rankiniu būdu glaistytaisiais elektrodais pagal LST EN 440:1997, glaisto tipas ir jo storis turi būti parenkamas pagal virintinių siūlių erdvinę padėtį suvirinimo metu.

Suvirinimo medžiagos, kurios sandėliuojamos ne gamintojo įpakavime turi būti paženklintos ir lengvai identifikuojamos.

Glaistytieji elektrodai, elektrodinė viela, strypeliai ir kitos suvirinimo medžiagos, pažeistos ar turinčios sugadinimo požymius, taip pat kai jų pakuotė pažeista, neturi būti naudojamos. Pažaidų pavyzdžiai – suskeldėjęs ar išdaužytas glaistytojų elektrodų glaistas, aprūdijusi ar nešvari elektrodinė viela ar pažeistas apsauginis vielos padengimas.

Suvirinimo medžiagos, grąžintos į sandėlį, prieš pakartotinį jų panaudojimą turi būti apdorotos pagal gamintojo/tiekėjo rekomendacijas. Elektrodų ir elektrodinės vielos naudojimą, laikymą ir taikymą apibrėžia atitinkami standartai ir įmonės gaminančios plienines konstrukcijas ir/arba įmonės rangovės suvirinimo darbų taisyklės ir suvirinimo procedūrų aprašai. **Jeį suvirinimo viela tiekiamą pažymėta tik pagal cheminę sudėtį, tokią vielą naudoti draudžiama.**

6.10.4. Medžiagų ir gaminių pervežimas, pakrovimas, laikymas ir apsauga

Gaminių, medžiagų ir kitų resursų poreikį reikia koordinuoti pagal statybos darbų vykdymo grafiką. Visi pristatyti statyboje reikalingi resursai turi turėti dokumentus įrodančius jų atitikimą ir kilmę.

Tiekimo tvarkaraštis

Nepateikti statybinio plieno ir pagalbinių medžiagų į statybos aikštelę kol darbai, kuriems jie turi būti panaudoti, nėra parengti taip, kad juos galėtų priimti.

Pateikti inkarinius varžtus ir inkaravimo priemones, kurios turi būti įstatytos į monolitinį betoną ar mūrą, tinkamu laiku, kad netrukdytų šių darbų.

Įpakavimas

Numatyti įpakavimą statybiniam plieniui ir pagalbinėms medžiagoms.

Įpakavimas turi susidėti iš įpakavimo dėžių, pakulnių, konteinerių, patikimai ir saugiai padarytų, išskertant vidinį įpakavimą, būtina, kad turinys būtų laikomas tvirtai vietoje.

Supakuoto turinio indentifikavimas

Gamintojo vardas.

Prekybinis vardas.

Medžiagos ir elementai.

Didumas.

Rūšis ir klasė.

Medžiagų ir elementų pakrovimas

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	84	131	0

Pakrauti statybinį plieną ir pagalbines medžiagas rūpestingai ir pagal gamintojo rašytines rekomendacijas.

Didžiausias atsargumas turi būti apkraunant, nukraunant, kraunant ir montuojant plieno konstrukcijas siekiant nesugadinti dažytų paviršių. Visi stropai, lynai ir grandinės, naudojami tokiems darbams, turi būti aptraukti guma arba kitaip apsaugoti. Jokia plieno konstrukcija negali būti užkrauta tiesiogiai ant kitos plieno konstrukcijos. Kai plieno konstrukcijos sandėliuojamos statybos aikštelėje, jos turi būti pakeltos nuo žemės ir padėtos ant medinių tašų ir apsaugotos nuo cheminio užteršimo ir mechaninio pažeidimo. Bet kokia dažyto paviršiaus pažeida turi būti pataisyta, ir nuo bet kokio paviršiaus, kuriame pagrindinė medžiaga yra atidengta arba pradeda rūdyti, turi būti nuvalytos visos rūdys ir visa dažytoji sistema turi būti perdažyta. Jeigu vietinio rangovo nuomone yra akivaizdu, kad toks rūdijimas yra sukeltas nepakankamai gerai paruošto metalo ir/arba panaudotos dažymo sistemos, abejotinos kokybės plieno konstrukcijos elementas turi būti išvežtas iš statybos aikštelės į tinkamas dirbtuves ir turi būti nuvalytas su slėgiu iki standarto, nurodyto aukščiau, reikalavimų lygio ir turi būti visiškai perdažytas.

Medžiagų ir elementų apsauga turi susidėti iš:

- Tiekimas ir laikymas gamintojo neatidarytoje pakuotėje.
- Išlaikymas, kur galima, gamintojo pakuotėje iki panaudojimo.
- Laikymas sausai.
- Fabrikoje užbaigtų paviršių ir kraštų apsauga.
- Išvengti sąlyčio su pelenais, cementu ir gipsu.
- Išvengti deformavimo.

Pažeistos medžiagos ir elementai

Išvežti iš statybos aikštelės bet kokią pažeistą ar sulaužytą statybinę plieno konstrukciją ar pagalbinę medžiagą ir pakeisti jas naujomis.

Rangovas, remdamasis konkursui pateiktais techninio projekto konstrukciniais brėžiniais ir jame nurodytomis apkrovomis, turi parengti plieno konstrukcijų darbo brėžinius, apimančius:

- konstrukcinių elementų jungtis (varžtines arba virintines),
- būtinus tikrinimus arba skaičiavimus,
- surenkamuosius brėžinius, specifikacijas ir šablonus. Šios apimties darbų kaina turi įeiti į rangovo pasiūlymo apimtį, pateikiamus aprobuoti techninio projekto autoriams.

Jei rangovas, rengdamas darbo projektą, pasiūlo pakeisti kokį nors elementą, turi būti išpildytos tokios sąlygos:

- naujas elementas ar profilis, lyginant su keičiamaisiais, turi turėti artimas, bet ne mažesnes statines charakteristikas (skerspjūvio atsparumo ir inercijos momentus, skerspjūvio plotą ir pan.),
- Rangovas turi įrodyti užsakovui, kad toks pakeitimas neturės neigiamos įtakos konstrukcijų patikimumui. Užsakovui turi būti pateikta atitinkama konstrukcinė analizė,
- bet kokias papildomas išlaidas turi prisiimti rangovas,
- statybinio plieno kokybė neturi būti blogesnė, nei nurodyta techniniame projekte,
- pakeitimai turi būti aprobuoti techninio projekto dalies vadovo.

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus. Statybos proceso eigoje neleidžiami jokie savadarbiai ar kiti galintys sukelti traumas įrenginiai. Statybos metodas parenkamas pagal statinio paskirtį ir jo jungiamųjų dalių sudėtingumą. Statybos procesas atliekamas pagal suderintą statinio statybos technologinį procesą ir jame reikalaujama nuoseklumu. Konstrukcijos turi būti montuojamos pagal sudarytą montavimo darbų technologinę kortelę.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	85	131	0

6.11.METALO DARBAI

6.11.1. Bendroji dalis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių laikančių metalinių konstrukcijų gamyba, dažymas, suvirinimas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai atliekami pagal rangovo susitarimą su darbo projekto atlikėjais. Metalo konstrukcijų gamykliniai gaminiai pagaminti užsienio firmų turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikata. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

Šiose techninėse specifikacijose pateiktos nuorodos ir reikalavimai priimti pagal 2 skyriuje išvardintus standartus.

6.11.2. Plieninės laikančiosios konstrukcijos

Plieno gaminiams naudojamo plieno kokybės klasė ir markė turi atitikti LST EN 10027-1:2005 bei LST EN 10025-1:2005 reikalavimams.

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

Visi naudojami plienai turi būti suvirintinos kokybės bei turėti medžiagos sertifikatus.

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

Rengiant plieninių konstrukcijų detalų darbo projektą susijusį šio darbo projekto įgyvendinimu, keisti plieninėms konstrukcijoms naudojamą plieną galima tik į ne blogesnių savybių. Keitimas į gaminamą analogišką plieną, kurio mechaninės charakteristikos yra žemesnės negu keičiamojo plieno, turi būti derinamas su projekto dalies vadovu. Gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikata, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei naudojami metalo gaminiai atitinka technines sąlygas.

6.11.3. Plieninės templės

Projekte numatytos templės, kurios bus skirtos perdangų prikabinimui prie denginio konstrukcijos. Rengiant darbo projektą privalo būti naudojamos DST520 M90 arba neprastesnių savybių, analogiškos, anglinio plieno templės, kurios gaminamos laikantis BS-EN 1090-2 2008 standartų.



6.11.1 pav. Templių bendras vaizdas

Mechaninės templių savybės:

Strypas: 85mm diametro strypas, 520 stiprio klasės, EN 10025 Pt3 S460 mod. savyb.

Šakutės: liejamos, BS 3100 arba BS EN10340.

Kaištis: mechaniškai apdirbamas pagal ruošinį, ne liejamas.

Detalė sujungimui ir reguliavimui: mechaniškai apdirbamas pagal ruošinį, ne liejama.

Atlaikoma jėga pagal takumo ribą -2879 kN

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	86	131	0

Atlaikoma jėga pagal EC3 – 2631 kN

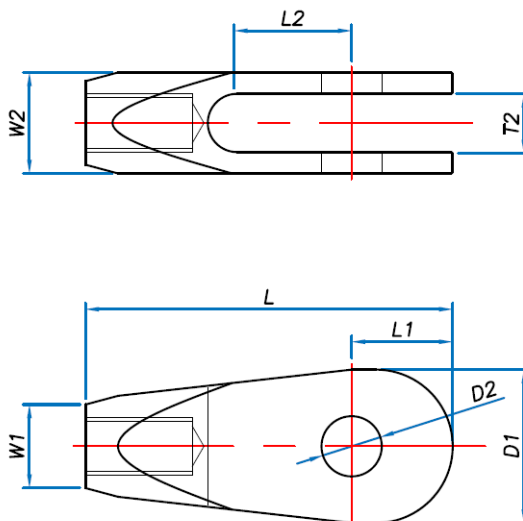
Įtempių plotas (min) – 5591 mm²

Takumo įtempiai – 520 N/mm²

Pailgėjimas – 19%

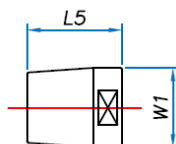
Geometrinės sisteminių elementų savybės:

Šakutės: L=498mm ilgis, D1=246mm diam., W2=170mm plotis, T2=86mm. Su aklina sriegio skylė, kad išvengti korozijos.



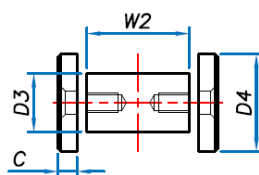
6.11.2 pav. Šakutės vaizdas ir pagrindiniai matmenys

Šakutės fiksavimo antgaliai: L5=126mm ilgis, W1=129mm diam.



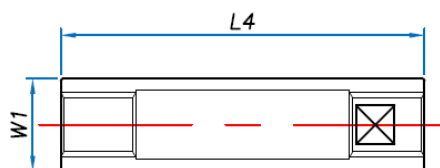
6.11.3 pav. Šakutės fiksavimo antgalio vaizdas ir pagrindiniai matmenys

Kaištis: W2=173mm ilgis, D3=93mm diam. Kaiščio fiksavimo antgaliai: D4=120mm diam. ir C=20mm storio + 2 x M16 x 25mm CSK varžtai.



6.11.4 pav. Kaiščio vaizdas ir pagrindiniai matmenys

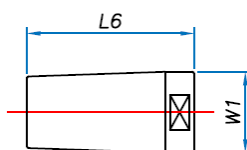
Detailė sujungimui ir reguliavimui: L4=290mm ilgis, W1=129mm diam. Reguliavimo intervalas +- 50mm.



6.11.5 pav. Detalės sujungimui ir reguliavimui vaizdas ir pagrindiniai matmenys

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	87	131	0

Det. sujungimui ir reg. fiksavimo antgalis:- L6=153mm ilgis, W1=129mm diam.



6.11.6 pav. Detalės sujungimo ir reguliavimo fiksavimui vaizdas ir pagrindiniai matmenys

Visų aukščiau pateiktų sisteminių elementų matmenys yra minimalūs ir negali būti mažesni. Visi elementai privalo būti sertifikuoti CE ženkliniu.

Plokštelės prijungimui prie perdangos: L=900mm ilgis, B=240mm plotis, T=80mm storis, S355 klasės, su 3 skylėmis tempių ir perdangos prijungimui.

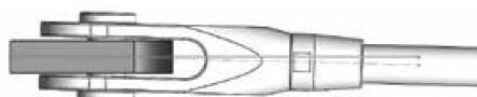
Paviršius ir padengimas:

Detalės gamykloje smėliuojamos ir gruntuojamos gruntu.

Objekte sumontavus temples, rangovas privalo užtikrinti šių konstrukcijų priešgaisrinius reikalavimus, padengiant temples ir visus jungimo mazgus priešgaisriniais dažais, kad būtų užtikrinti gaisrinėje dalyje keliami reikalavimai.

Montavimas:

Templių nukrypimas nuo ašies negali būti didesnis kaip 0,5°. Šakutės privalo būti vienoje plokštumoje.



Nukrypimas nuo ašies max 0,5 laipsnio



6.11.7 pav. Templių montavimo nukrypimo schema

6.11.4. Lipynės ant stogo

Lipynės turi būti naudojamos patikimo gamintojo ir kokybiškos. Visur, kur yra aukščio perkryčiai, turi būti numatyti ir sumontuoti apsauginiai turėklai ir/arba lankai. Visi lipynių elementai turi būti cinkuoti ir atsparūs aplinkos poveikiui. Lipynės turi atitikti LST EN ISO 14122-4:2005/A1:2010 reikalavimus.

6.11.5. Plieninės grotelės

Plieninės grotelės ant stogo praėjimams, perlipimams, laiptams, aptarnavimo zonoms ir pan., turi būti naudojamos patikimo gamintojo ir kokybiškos. Visur, kur yra galimybė nukristi privalo būti numatyti ir sumontuoti apsauginiai turėklai/barjerai. Visi grotelių elementai turi būti cinkuoti ir atsparūs aplinkos poveikiui.

Grotelės techniniam aptarnavimui gali būti gaminamos ir tiekiamos įvairiausių akučių, aukščių bei storių. Grotelių aukščiai kinta nuo 20mm iki 60mm. Grotelių nešančiųjų juostu storai gali būti nuo

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	88	131	0

2mm iki 5mm. Grotelių akučių matmenys kinta nuo 22x24 iki 62x132. Aukštos kokybės produkcija turi būti gaminama pagal bendrus kokybės reikalavimus, naudojant ne žemesnės kaip S235JR (karštai cinkuota) klasės plieną. Grotelės taip pat gali būti gaminamos iš nerūdijančio plieno AISI 304 ir AISI 316L bei aliuminio AlMg3G22. Visi gaminiai turi atitikti LST EN normas ir turėti ISO 9002 arba analogišką sertifikatą. Karštas cinkavimas turi atitikti EN ISO 1461 arba analogišką standartą.

6.11.6. Turėklai

Turėklai turi būti įrengiami, kaip numatyta projekte, pagal žemiau pateiktus reikalavimus. Iš anksto gaminamų elementų tipai ir konstrukcija turi būti suderinti su Inžinieriumi. Turėklų, gaminamų aikštelėje darbo brėžiniai ir pavyzdžiai turi būti patvirtinti Inžinieriaus.

Turėklai ir jų tvirtinimai turi laikyti šias normatyvines apkrovas:

- aikštelių, balkonų ir laiptų turėklai - 0,8 kN/m' horizontalią apkrovą,
- stogo aptvėrimų - 0,3 kN/m horizontalią apkrovą.

Apkrovos patikimumo koeficientas – 1,2.

Rangovas privalo turėklų sujungimus atlikti kokybiškai ir viename lygyje, pagal projekto dokumentaciją, kad būtų išvengta klaidų.

Jei nenurodyta kitaip, turėklai turi būti 1,10 m aukščio, stogo aptvėrimai – 0,60 m aukščio. Turėklai turi būti su tarpiniais dalinimais pagal aukštį.

6.11.7. Varžtai

Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo plieniniais varžtais, kurių stipruminės mechaninės savybės tenkina LST EN ISO 898-1:2000 reikalavimus pagal LST EN 15048 . Varžtinėms jungtims naudojami plieniniai neįtempiamieji ir įtempiamieji varžtai. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis nei 16 mm. Jungtyje turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jei projekte nenurodyta kitaip. Kiaurymės varžtams turi būti 2 mm didesnės už varžto diametrą. Aukšto stiprumo varžtų kiauromės nustatomos pagal atskirus reikalavimus.

Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, o taip pat jungimo mazge su vienpusiu antdėklu, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 10%, nei reikalinga pagal skaičiavimus. Jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiui ar loviniam profiliuočiu, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 50%, nei reikalinga pagal skaičiavimus.

Visi juodi varžtai, veikiami tiesioginio tempimo ir vibracijos, turi būti su spyruoklinėmis poveržlėmis ir fiksuojančiomis veržlėmis.

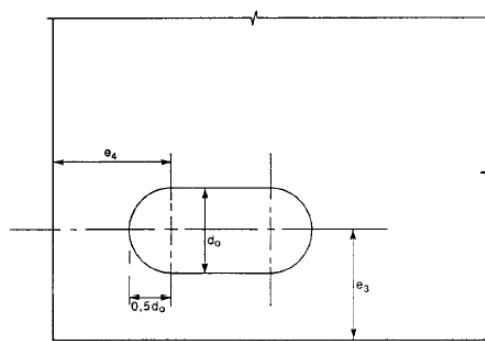
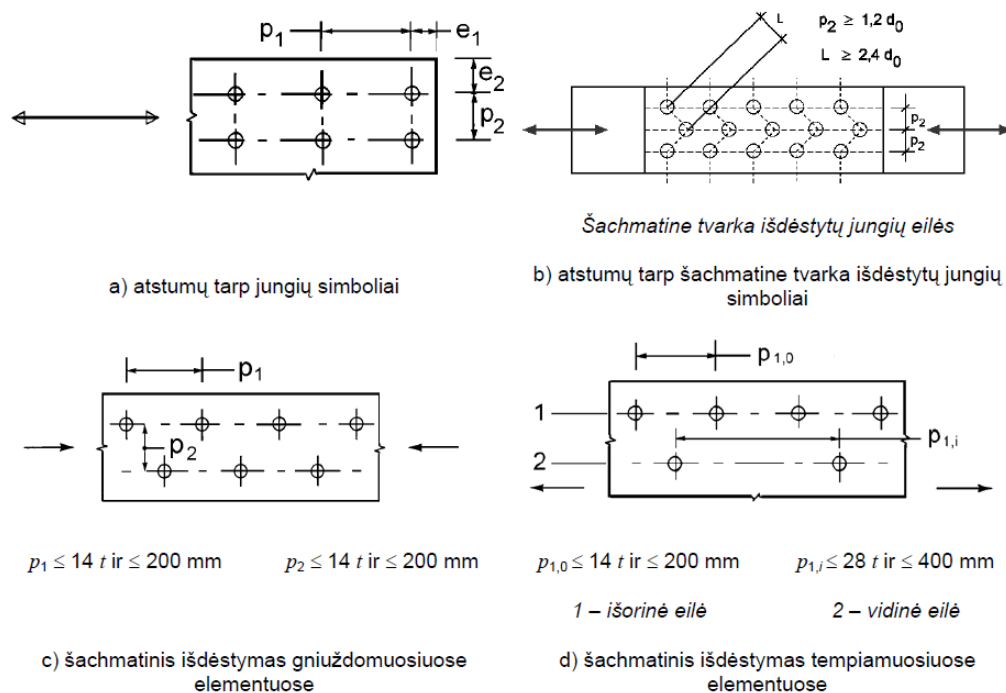
Mažiausieji bei didžiausieji tarpai ir atstumai tarp varžtų, iki galo bei krašto

Atstumai ir tarpai, žr. paveikslą	Mažiausieji	Didžiausieji ^{1) 2) 3)}		
		Konstrukcijos iš EN 10025 reikalavimus atitinkančių plienų, išskyrus EN 10025-5 reikalavimus atitinkančius plienus		Konstrukcijos iš EN 10025-5 reikalavimus atitinkančių plienų
		Atmosferos sąlygų ir kitų koroziją sukeliančių veiksnių veikiamas plienas	Atmosferos sąlygų ir kitų koroziją sukeliančių veiksnių neveikiamas plienas	Naudojamas neapsaugotas plienas
Atstumas iki galo e_1	1,2 d_0	4 t + 40 mm		Didesnioji iš reikšmių: 8 t arba 125 mm
Atstumas iki krašto e_2	1,2 d_0	4 t + 40 mm		Didesnioji iš reikšmių: 8 t arba 125 mm
Pailgų skylių atstumas e_3	1,5 d_0 ⁴⁾			
Pailgų skylių atstumas e_4	1,5 d_0 ⁴⁾			

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	89	131	0

Tarpas p_1	2,2 d_0	Mažesnioji iš reikšmių: 14 t arba 200 mm	Mažesnioji iš reikšmių: 14 t arba 200 mm	Mažesnioji iš reikšmių: 14 t_{\min} arba 175 mm
Tarpas $p_{1,0}$		Mažesnioji iš reikšmių: 14 t arba 200 mm		
Tarpas $p_{1,i}$		Mažesnioji iš reikšmių: 28 t arba 400 mm		
Tarpas p_2 ⁵⁾	2,4 d_0	Mažesnioji iš reikšmių: 14 t arba 200 mm	Mažesnioji iš reikšmių: 14 t arba 200 mm	Mažesnioji iš reikšmių: 14 t_{\min} arba 175 mm
<p>¹⁾ Didžiausiosios tarpų, atstumų iki krašto ir galo reikšmės yra neribojamos, išskyrus atvejus, kai yra: – gniuždomieji elementai, kad būtų išvengta vietinio klupumo ir užkirstas kelias atvirų elementų korozijai; – atviri tempiamieji elementai, kad būtų užkirstas kelias korozijai.</p> <p>²⁾ Gniuždomos plokštelės, esančios tarp jungių, vietinė klumpamoji galia turi būti apskaičiuojama pagal EN 1993-1-1, klumpamąjį ilgį prilyginant 0,6 p_1. Vietinio klupumo tarp jungių tikrinti nebūtina, jei p_1/t yra mažiau kaip 9 ϵ. Atstumas iki krašto neturi būti didesnis, nei nurodoma gniuždomųjų elementų išsikišusios dalies vietinio klupumo reikalavimuose, žr. EN 1993-1-1. Atstumui iki galo šis reikalavimas netaikomas.</p> <p>³⁾ t yra plonesniosios išorinės prijungtos dalies storis.</p> <p>⁴⁾ Pailgų skylių matmenų apribojimai yra pateikiami 1.2.7 nurodytame 7 grupės nuorodiniame standarte.</p> <p>⁵⁾ Jei jungės išdėstytos šachmatine tvarka, mažiausias atstumas tarp eilių gali būti $p_2 = 1,2 d_0$, jei mažiausias atstumas tarp bet kurių dviejų jungių L yra ne mažesnis kaip 2,4 d_0, žr. paveikslo b).</p>				

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	90	131	0



e) pailgų skylių atstumai nuo galo ir krašto

6.11.1 pav. Jungių atstumų nuo galo bei krašto ir tarpų tarp jų žymenys
 Detalūs konstrukcijų sujungimo varžtais sprendiniai pateikiami darbo projekte.

6.11.8. Virintinės jungtys

Suvirinamos briaunos, taip pat greta jų esantis ne siauresnis kaip 20 mm metalo paviršiaus ruožas prieš suvirinant turi būti nuvalytas iki gryno metalo. Paviršiuose ir briaunose, skirtose sujungti suvirinant, neturi būti vizualiai matomų plyšių, įpjovų ir iškyšų.

Plieninių jungčių paruošimas turi atliekamas pagal LST EN ISO 9692 atitinkamos dalies rekomendacijas atsižvelgiant į jungties tipą ir jungiamus elementus. Visos virintinės siūlės turi būti visiškai įvirintos.

Paruošta virinti konstrukcija turi būti tiksliai sujungta laikantis nurodytų darbo brėžiniuose ir suvirinimo procedūrų aprašuose (SPA) matmenų ir nuokrypų pagal nurodytą kokybės lygmenį.

Visi suvirinami paviršiai turi būti sausi ir švarūs. Nuo jų (suvirinimo siūlių vietose) turi būti pašalinta laikinoji antikorozinė danga, jeigu ji gali turėti įtakos siūlių kokybei.

Suvirinimas turi būti vykdomas pagal paruoštas ir įmonėje patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus.

Suvirinimą turi atlikti suvirintojai, turintys atitinkamus kvalifikacijos pažymėjimus.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	91	131	0

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotąsias jungtis, tai yra suvirinimą ir jungimą varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti laikomi tik montažiniais.

Suvirinimo metu gamybos priemonės ir suvirinimo medžiagos turi būti apsaugotos nuo nepalankių oro sąlygų, pvz., vėjo, lietaus, sniego, skersvėjo ir kt., be to, turi būti sausas. Jos turi būti tinkamos darbui bei turi būti imtasi saugos priemonių, kad gamybos įrenginiai nebūtų užteršti pašalinėmis medžiagomis.

Suvirinamieji paviršiai turi būti sausi, be kondensato, purvo, tepalų ir kitų medžiagų, galinčių pakenkti sujungimo kokybei. Formavimo priemonės, suvirinimo konduktoriai, prispaudimo mechanizmai ar manipulatoriai turi būti nuvalyti prieš jų panaudojimą.

Virinant apsauginėse dujose, suvirinimo sritis turi būti apsaugota nuo skersvėjo ar kitokio oro judėjimo poveikio, nes net nedidelio greičio oro srautas gali pažeisti dujinę apsaugą ir suvirinimo sritis nebus tinkamai apsaugota.

Jei reikia užpakaliniam siūlės paviršiui apsaugoti nuo oksidacijos turi būti naudojamos inertinės dujos pagal LST EN 439.

Plieninių konstrukcijų ir elementų suvirinimas atliekamas vadovaujantis įmonės gamintojos parengtais suvirinimo procedūrų aprašais (SPA) parengtais pagal LST EN ISO 15607:2004 bei suvirinimo rekomendacijas pateiktas: LST EN 1011-1:1999, LST EN 1011-1:1999/A1:2002, LST EN 1011-1:1999/A1:2003, LST EN 1011-1:1999/A2:2004 ir LST EN 1011-2+A1:2004.

Suvirinimo eiliškumas turi būti toks, kad jungties elementų išsikraipymai būtų įmanomai mažesni ir jungtyje būtų suformuotos visos projekte numatytos virintinės siūlės.

Prijungiant stiprinimo elementus, didinant esamų siūlių aukštį papildomai prilydant pridėtinio metalo glaistytojo elektrodo skersmuo turi būti nedidesnis kaip 4 mm. Vienu ėjimu formuojamos siūlės statinis ne didesnis kaip 4 mm, o jei reikia suformuoti aukštesnio statinio aukščio siūlę, tuomet jos virinamos papildomais 2 mm storio sluoksniais iki reikiamo storio. Jei stiprinant konstrukciją reikia padidinti esamą siūlės storį, tuomet papildomai prilydant pridėtinio metalo suvirinimą reikia pradėti vietose kur yra didžiausios virintinių siūlių pažeidos arba defektai (įpjovos, siūlės statinio ar storio sumažėjimas dėl korozijos ir pan.). Jei tokių vietų nėra nuo bet kurios suvirinimui patogios vietos. Stiprinimo elementų prijungimą juos privirinant gali atlikti tik aukštos kvalifikacijos patyrę suvirintojai.

Montažinio suvirinimo pažeistą apsauginę dažų dangą atstatyti nuo virintinių siūlių pašalinus šlaką ir patikrinus siūlių kokybę.

6.12.SUVIRINIMO KOKYBĖS REIKALAVIMAI

6.12.1. Sutarties ir projekto patikra. Bendrieji reikalavimai

Gamintojas turi patikrinti sutarties reikalavimus ir pirkėjo pateiktus projekto duomenis arba turimus gamintojo projektuojamos konstrukcijos duomenis. Šios patikros tikslas – užtikrinti, kad visa reikalinga informacija apie įvairias gamybos operacijas būtų prieinama prieš gamybos pradžią.

Gamintojas turi patvirtinti savo sugebėjimą patenkinti suvirinimo darbams keliamus reikalavimus, numatytus sutartyje, ir užtikrinti reikiamą su kokybe susijusios veiklos planavimą.

Gamintojas peržiūri sutartį, kad įsitikintų esąs pajėgus ją vykdyti, kad pakanka išteklių, leidžiančių laikytis terminų, nurodytų tiekimo grafike, kad visa dokumentacija yra aiški ir tiksli.

Gamintojas turi užtikrinti, kad visi sutarties ir ankstesnių konkurso dokumentų neatitikimai būtų nustatyti, o pirkėjas informuotas apie bet kokius programos, išlaidų ir inžinerinių darbų pasikeitimus.

6.12.2. Taikymas. Sutarties patikra

Svarstyteni sutarties reikalavimai:

- taikomas standartas, kuris bus taikomas kartu su kitais papildomais reikalavimais,
- suvirinimo procedūrų, neardomųjų bandymų ir techninio apdorojimo procedūrų aprašai,
- suvirinimo procedūros patvirtinimo būdas,
- personalo patvirtinimas,

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	92	131	0

- terminis apdorojimas po suvirinimo,
- kontrolė ir bandymas,
- parinkimas, identifikavimas ir/ar ženklavimo atsekamumas. pvz., medžiagų, suvirintojų ir siūlių,
- kokybės kontrolės organizavimas, įtraukiant nepriklausomų kontrolės įstaigų veiklą,
- kiti reikalavimai, keliami suvirinimo darbams, pvz., suvirinimo medžiagų partijos, ferito kiekio siūlės metalo nustatymo, sendinimo, vandenilio kiekio nustatymo bandymams,
- aplinkos sąlygų įtaka suvirinimui statybvietėje. pvz., žema aplinkos temperatūra, krituliai arba priimtinos atsargos priemonės nepalankiomis oro sąlygomis,
- Rangovų ir, ar jų atstovų darbas,
- neatitikčių tvarkymas.

6.12.3. Taikymas. Projekto patikra

Nagrinėtini projekto reikalavimai turėtų būti tokie:

- visų siūlių išdėstymas, prieiga virinti, virinimo seka,
- galutinis paviršiaus apdirbimas ir siūlės profilis,
- pagrindinio metalo (metalų) aprašas (aprašai) ir suvirintojo sujungimo savybės,
- liktinis padėklas,
- siūlės, kurios turi būti virinamos ceche arba kur nors kitur,
- suvirintinių jungčių ir suvirinamųjų briaunų paruošimo matmenys,
- specialių metodų taikymas, pvz., norint visiškai įvirinti, virinant iš vienos pusės be padėklo,
- siūlių kokybės ir priimtumo reikalavimai,
- kiti specialūs reikalavimai, pvz., pakalimo, terminio apdorojimo priimtumas.

6.12.4. Rangovo atstovai ir jo subranga

Jei Rangovas ar jo samdomas gamintojas ketina naudotis subrangovų paslaugomis (pvz., atlikti suvirinimą, kontrolę, neardomuosius bandymus, terminį apdorojimą), jis turi pateikti subrangovui visus reikalingus aprašus ir reikalavimus, kurie yra numatyti projekcinėje dokumentacijoje.

Visi subrangovai turi būti atsakingi rangovui bei laikytis visų reikalavimų numatytų projekcinėje dokumentacijoje. Rangovas ar jo samdomas gamintojas turi įsitikinti, kad subrangovas gali įvykdyti sutartyje nurodytus kokybei keliamus reikalavimus.

Gamintojo pateiktoje subrangovui informacijoje turi būti visi reikalingi duomenys iš peržiūrėtos sutarties ir iš peržiūrėto projekto. Jei detaliųjų gamyklinių brėžinių rengimas yra įtrauktas į subrangos sutartį, gali tekti pateikti papildomų reikalavimų.

6.12.5. Suvirinimą atliekantis ir koordinuojantis personalas

Suvirintojai

Visi suvirintojai ir suvirinimo operatoriai turi būti patvirtinti remiantis atitinkamu bandymu pagal atitinkamą standarto LST EN 287 dalį arba standartą LST EN 1418. Visi patvirtinimo protokolai turi būti saugomi iki nurodytos datos.

Suvirinimą koordinuojantis personalas

Gamintojas turi turėti suvirinimą koordinuojantį personalą, atitinkantį LST EN 719 reikalavimus, kad suvirinimo personalas būtų aprūpintas reikalingais suvirinimo procedūrų aprašais arba darbo instrukcijomis ir kad darbas būtų tinkamai atliekamas ir kontroliuojamas. Asmenys, atsakingi už darbo kokybę, turi turėti pakankamus įgaliojimus, kad galėtų imtis bet kokių reikiamų veiksmų. Tokių asmenų pareigos, tarpusavio santykiai ir atsakomybės ribos turi būti tiksliai apibrėžtos.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	93	131	0

Personalas, atliekantis kontrolę, bandymus ir patikrą

Gamintojas turi turėti pakankamai kompetentingo personalo suvirinimo darbams planuoti, prižiūrėti, kontroliuoti, bandyti ir patikrinti pagal nurodytus reikalavimus.

6.12.6. Įrenginiai

Gamybos ir bandymo įrenginiai

Kai yra reikalingi turi būti naudojami šie įrenginiai:

- suvirinimo šaltiniai ir kitos mašinos;
- įrenginiai sujungimui paruošti ir pjauti, įskaitant terminį pjovimą,
- įrenginiai pakaitinti ir termiškai apdoroti po suvirinimo, įskaitant temperatūros indikatorius,
- konduktoriai ir sujungimo įtaisai,
- kranai ir pakrovimo (iškrovimo) įranga suvirintiesiems gaminiams,
- asmeninės saugos priemonės ir kita saugos įranga, tiesiogiai susijusi su suvirinimu,
- džiovinimo, elektrodinės ir kt. krosnys, naudojamos suvirinimo medžiagoms apdoroti,
- valymo priemonės,
- ardomųjų ir neardomųjų bandymų įrenginiai.

Įrenginių aprašai

Gamintojas turi pateikti pagrindinių įrenginių, naudojamų suvirinimo darbams, sąrašą. Šiame sąrašė turi būti nurodyti pagrindiniai svarbiausių įrenginių parametrai, leidžiantys įvertinti cecho pajėgumą ir technines galimybes. Pvz., šiame sąrašė gali būti pateikta:

- mechanizuoto ir automatizuoto suvirinimo įrenginių pajėgumas,
- terminio apdorojimo krosnių, naudojamų po suvirinimo, matmenys ir aukščiausia temperatūra,
- valcavimo, lenkimo ir pjovimo įrenginių pajėgumas.

Apibūdinant kitus įrenginius, pakanka nurodyti kiekvienam įrenginių tipui reikalingą bendrą apytikrą įrenginių skaičių (pvz., skirtingiems suvirinimo procesams reikalingą bendrą suvirinimo šaltinių skaičių).

Įrenginių tinkamumas

Įrenginiai turi atitikti savo paskirtį. Patvirtinimo suvirinimo ir kaitinimo įrenginius paprastai nereikalaujama jei tai nenurodyta sutartyje.

6.12.7. Suvirinimo darbų kokybės kontrolė

Virintinių siūlių kokybės lygmuo turi atitikti ne žemesnį kaip „C“ kokybės lygmenį pagal LST EN ISO 5817:2004 ir LST EN ISO 5817:2004/AC:2006.

Suvirinimo darbų kokybės kontrolę apibrėžia ir suvirinimą atliekančios įmonės plieninių konstrukcijų suvirinimo taisyklės. Jų pagrindinės nuostatos:

- suvirinimo personalas turi sugebėti virinti ir atlikti suvirinamųjų gaminių priežiūrą,
- suvirintojai turi būti patvirtinti, remiantis atitinkamu bandymu pagal LST EN 287-1,
- įmonės personalo atsakingo už suvirinimo koordinavimą atsakomybė ir uždaviniai apibrėžti LST EN 719 1 lentelėje. Suvirinimo kokybei taikomi standartiniai kokybės reikalavimai pagal LST EN 3834-3, jei sutartyje ar darbo projekte nenumatyta kitaip,
- prieš pradėdant gamybą pagal LST EN ISO 15607 turi būti patvirtinti suvirinimo procedūrų aprašai.

Suvirintinių konstrukcijų kokybės užtikrinimui turi būti atliekama kooperacinė ir tarpinė kontrolė, kurios rezultatai fiksuojami atitinkamuose žurnaluose.

Prieš pradėdant suvirinimo darbus turi būti patikrinta:

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	94	131	0

- suvirintojų kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų tinkamumas ir galiojimas,
- plieno klasės ir jų atitikimas nurodytoms darbo projekte,
- suvirinimo medžiagų atitikimas nurodytoms darbo projekte,
- jungiamųjų elementų forma ir matmenys, jungčių paruošimo atitikimas darbo projektui ir LST EN ISO 9692-1,
- suvirinimo darbo ir aplinkos sąlygų tinkamumas,
- konstrukcijos elementų surinkimas, įtvirtinimas ir sukabinimas.

Suvirinimo metu tam tikru periodiškumu arba, jei reikia visą laiką turi būti tikrinami tokie parametrai:

- pagrindiniai suvirinimo parametrai (pvz., suvirinimo srovė lanko įtampa suvirinimo greitis),
- pakaitinimo temperatūra (temperatūra tarp ėjimų (žr. LST EN 1011-1),
- ėjimo siūlės ir sluoksnio valymas, jų forma,
- šaknies šlifavimas,
- virinimo seka,
- taisyklingas suvirinimo medžiagų naudojimas ir laikymas,
- deformacijų kontrolė,
- bet koks tarpinis patikrinimas, pvz., matmenų patikrinimas.

Iš atskirų elementų suvirinamų konstrukcijų matmenų tikslumas nustatomas sukabinus jungiamuosius elementus laikinosiomis siūlėmis. Nustatyti matmenys fiksuojami žurnale. Nuokrypos neturi viršyti numatytų projekte, jei jos nenurodytos – viršyti reikšmių, pateiktų LST L ENV 1090 grupės standartuose, atsižvelgiant į elementų skerspjūvį. Nustačius neatitiktį ji turi būti ištaisyta.

Suvirinimo kokybės patikrinimas atliekamas visoms suvirintinėms jungtims:

- apžiūrimoji kontrolė – 100% siūlių,
- radiografinis arba ultragarsinis suvirinimo siūlių tyrimas – pagal darbo projekto reikalavimus arba pagal sutartyje su statytoju aptartas sąlygas.

Galutinė neardančioji kontrolė turi būti atliekama ne anksčiau nei po 16 valandų po visų virintinių jungčių plieninėje konstrukcijoje ar elemente įrengimo ir ne anksčiau nei po 40 valandų, kai elementų jungiamų sudurtine virintine siūle storis didesnis nei 40 mm. Šis reikalavimas taikomas ir apžiūrimajai kontrolei. Neardančiuosius bandymus atliekančio personalo kvalifikacija turi tenkinti reikalavimus pateiktus LST EN 473:2006 ir LST EN 473:2000/A1:2006.

Virintinių siūlių kontrolės metodas, bandymas, kontrolės apimtis turi atitikti sutartį. Laiko tarpas iki kontrolės pradžios turi būti nurodytas kontrolės protokole.

Suvirinimo siūlių defektai ir leistini dydžiai nurodyti LST EN ISO 5817 1 lentelėje.

Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų ilgių, kampų, matmenų bei formos ir padėties nuokrypos įvertinamos pagal LST EN ISO 13920. Virintinių jungčių tikslumo klasės turi būti nurodytos darbo brėžiniuose ir/ar sutartyje. Jei tikslumo klasės neaptartos jos turi būti pateiktos gaminio kokybės dokumentuose. Jungčių kokybės kontrolės rezultatai fiksuojami atitinkamame žurnale.

6.12.8. Neatitiktis ir jos taisymas

Turi būti imtasi priemonių, kad neatitinkantys reikalavimų elementai nebūtų neapdairiai panaudoti. Kai gamintojas atlieka remontą ir (ar) taisymą, atitinkamų procedūrų aprašai turi būti prieinami tose darbo vietose, kur tokie remonto ar taisymo darbai atliekami. Po remonto ar taisymo visi gaminiai yra iš naujo tikrinami ir bandomi laikantis pradinių reikalavimų. Turi būti imtasi priemonių, užtikrinančių, kad suvirintajai konstrukcijai neigiamą poveikį darantys veiksniai būtų tuoj pat nustatyti ir ištaisyti.

Suvirinimo deformuotos, viršijant leistinas nuokrypų ribas, dalys gali būti pataisytos tik sutarties šalių aptartais būdais. Bet kuriuo būdu atliktas deformacijų taisymas neturi sumažinti konstrukcijos (elemento) laikomosios galios.

Suvirinant žemesnėje kaip 0°C oro temperatūroje, turi būti parengti specialūs suvirinimo procedūrų aprašai, kuriuose nurodomos papildomos priemonės gerai suvirintų sujungimų kokybei užtikrinti.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	95	131	0

6.13. PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA

6.13.1. Bendrieji nurodymai

Gamintojas gamindamas plienines konstrukcijas ir elementus privalo turėti pakankamai dokumentacijos, įrodančios, kad darbai buvo atlikti laikantis darbo brėžinių ir/ar techninės dokumentacijos.

Visi naujai montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir tinkamai nudažyti pagal darbo projekto ir LST EN ISO 12944 serijos standartų reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po sumontavimo.

Viso technologinio proceso metu turi būti užtikrintas tinkamas ruošinių sandėliavimas užtikrinantis jų apsaugą nuo užteršimo. Sandėliavimui ir transportavimui parinktos atramos neturi sukelti ruošinių liekamųjų deformacijų. Sandėliavimo metu ant ruošinių negali kauptis vanduo ir purvas.

6.13.2. Konstrukcijos elementų paruošimas

Visos skylės varžtams turi būti grėžiamos. Neleidžiama skylių metale išpjauti dujiniu degikliu ar suvirinimo elektrodais.

Darbai turi būti atliekami pagal įmonės gaminančios plienines konstrukcijas gamybos taisyklės. Šiose taisyklėse turi atsispindėti ir kiti šių standartų reikalavimai:

- LST EN ISO 9013:2003 „Terminis pjovimas. Terminų pjūvių klasifikavimas. Geometrinis gaminio aprašas ir pjūvio kokybės leidžiamosios nuokrypos (ISO 9013:2002)“;
- LST EN ISO 9013:2003/A1:2004 „Terminis pjovimas. Terminų pjūvių klasifikavimas. Geometrinis gaminio aprašas ir pjūvio kokybės leidžiamosios nuokrypos (ISO 9013:2002)“;
- LST L ENV 1090-1:2002 „Plieninių konstrukcijų darbai. 1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“;
- LST L ENV 1090-2:2002 „Plieninių konstrukcijų darbai. 2 dalis. Šaltai suformuotų plonasienių elementų ir lakštų papildomos taisyklės“.

Skylių padėties nuokrypiai turi būti ne didesni kaip nurodyta LST L ENV 1090 grupės standartuose.

Terminiu būdu atpjautų elementų pjovimo briaunos turi būti nufrezuotos taip, kad neliktų termiškai paveikto plieno ruožo.

Elementų ilgio, atpjovimo statmenumo, plokštumo ir išgaubtumo nuokrypos turi būti ne didesnės už nurodytas LST L ENV 1090 grupės standartuose.

Išdrožų ir iškarpų elementuose ir detalėse matmenų nuokrypiai, jei jie nenurodyti projekte ar techninėje dokumentacijoje, neturi viršyti reikšmių nurodytų LST L ENV 1090 grupės standartuose.

Visose gamybos studijose kiekviena detalė ar kiekvienas vienerūšių detalių komplektas turi būti pažymėtas unikaliumi žymeniu. Visos sudėtinės dalys turi būti paženklintos ilgalaikiu aiškiai matomu žymeniu nepažeidžiant pačių gaminių.

Jeigu gamybai naudojamas skirtingų klasių plienas ar jo ruošiniai, kiekvienas elementas ar ruošinys turi būti paženklintas žymeniu, nurodančiu plieno markę. Nepažymėti ruošiniai turi būti priskiriami neatitiktiniams ir gamybai nenaudojami.

Konstrukcijų, jų elementų tarpusavio padėties nuokrypos turi tenkinti LST L ENV 1090 grupės standartų reikalavimus. Pagamintos konstrukcijos kokybės kontrolė turi būti atliekama prie padengiant ją apsauginėmis dangomis. Projekto arba LST L ENV 1090 grupės standartų reikalavimų neatitinkančios konstrukcijos turi būti taisomos arba brokuojamos. Apie konstrukcijų taisymą turi būti informuojamas statytojas ir darbo projekto konstruktorius.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	96	131	0

6.13.3. Konstrukcijų paviršių paruošimas ir dengimas dažais

Projekte numatytos naujos bei visos esamos plieninės konstrukcijos turi būti nugruntuotos ir nudažytos. Konstrukcijų paviršius turi būti padengtas apsauginėmis dažų dangomis skirtomis „C3“ aplinkos koroziškumo kategorijai, galimos apsauginės dažų sistemos pagal LST EN 10025-5:2001 pateiktos lentelėje žemiau. Lentelėje pateiktos dažų sistemos yra tik pavyzdžiai. Gali būti taikomos kitos dažų sistemos, dengiamos tuo pačiu būdu. Jei šie pavyzdžiai yra naudojami, turi būti garantuojama, kad pagal nurodymus tikrinant dažymo darbus, pasirinktosios dažų sistemos atitiks nurodytą patvarumą žr. taip pat LST EN ISO 12944-5.

Viršutinės dažų dangos spalvą pasirenka statytojas. Konstrukcijos naudojamos vidutiniškai agresyvioje aplinkoje. Dažų sistemos patvarumo lygis pagal LST EN ISO 12944-1+AC:2005 ne žemesnis kaip vidutinis (M).

Dažų sistemos C3 koroziškumo kategorijos atmosferai

Dažų sistemos Nr.	Paviršiaus paruošimas		Gruntinė danga				Viršutinė danga, tarpinė danga			Dažų sistema		Numatomas patvarumas (žr. 5.5 ⁹⁾ ir ISO 12944-1)						
	St2	Sa 2½	Riškis ⁸⁾	Grunto rūšis	Dangų skaičius	Bend-ras VSPS ⁹⁾ μm	Riškis ⁸⁾	Dangų skaičius	Bend-ras VSPS ⁹⁾ μm	Dangų skaičius	Bend-ras VSPS ⁹⁾ μm	Žemas	Vidutinis	Aukštas				
S3.01	X		AK	Įvair.	2	80	AK	1	40	3	120	X						
S3.02		X			1-2	80		1	40	2-3	120	X						
S3.03	X				2	80		1-2	80	3-4	160	X						
S3.04		X			1-2	80		1-2	80	2-4	160	X	X					
S3.05	X				1-2	80		2-3	120	3-5	200	X	X					
S3.06		X			1-2	80		2-3	120	3-5	200	X	X	X				
S3.07		X			AR, CK, PVC	Įvair.	1-2	80	AR, CK, PVC ⁴⁾	2-3	120	3-5	200	X	X	X		
S3.08		X					1-2	80		2-3	160	3-5	240	X	X	X		
S3.09		X					1-2	80	BIT ⁴⁾	2	160	3-4	240	X	X	X		
S3.10		X					1-2	80		2	160	3-4	240	X	X	X		
S3.11	X						AR, CK, PVC	Įvair.	2	80	AR, CK, PVC	1-2	80	3-4	160	X		
S3.12		X							1-2	80		1-2	80	2-4	160	X	X	
S3.13		X							1-2	80		2.3	120	3-5	200	X	X	X
S3.14		X							1-2	80		2-3	160	3-5	240	X	X	X
S3.15		X					EP	Įvair.	1-2	160	AR	1	40	2	200	X	X	X
S3.16		X			1-2	80			EP, PUE ⁵⁾	1	40	2-3	120	X				
S3.17		X			1-2	80				1-2	80	2-4	160	X	X			
S3.18		X			1-2	80				2-3	120	3-5	200	X	X	X		
S3.19		X			1-2	80				2.3	160	3-5	240	X	X	X		
S3.20		X	EP, PUE	Zn(T)	1-2	80	-	-	-	1-2	80	X	X					

S3.21		X	EP, PUE ⁹⁾		1	40	EP, PUE ⁹⁾	1-2	120	2-3	160	X	X	X	
S3.22		X			1	40		2-3	160	3-4	200	X	X	X	
S3.23		X			AR, CK, PVC		1	40	1-2	120	2-3	160	X	X	
S3.24		X					1	40	2-3	160	3-4	200	X	X	X
S3.25		X	ESI ⁷⁾		1	80	-	-	-	1	80	X	X		
S3.26		X			AR, CK, PV		1	80	1-2	80	2-3	160	X	X	
S3.27		X					1	80	2-3	120	3-4	200	X	X	X
S3.28		X			EP, PUE ⁹⁾		1	80	1-2	80	2-3	160	X	X	X
S3.29		X					1	80	2-3	120	3-4	200	X	X	X

Gruntinis dangos rišikliai	Dažai (skystieji)			Viršutinės dangos rišikliai	Dažai (skystieji)		
	Komponen- tų skaičius		Galimi vandens pagrindu		Komponen- tų skaičius		Galimi vandens pagrindu
	1	2			1	2	
AK - alkidas	X		X	AK - alkidas	X		X
CK - chlorkaučiukas	X			CK - chlorkaučiukas	X		
PVC - polivinilchloridas	X			AR - akrilatas	X		
AR - akrilatas	X		X	PVC-polivinilchloridas	X		X
EP - epoksidas		X	X	EP - epoksidas		X	X
ES - etilsilikatas		X		PUE- poliuretanai	X	X	
PUE - poliuretanai	X			BIT - bitumai	X		

Pastabos:

- 1) St 2 atveju surūdijimo laipsnis C, kaip nurodyta ISO 8501-1, yra etaloninis laipsnis. Sa 2½ atveju A, B ar C surūdijimo laipsnis, kaip nurodo ISO 8501-1, yra etaloninis laipsnis
- 2) Zn (T) - gruntas su dideliu cinko kiekiu, žr. detaliau 5.2 skirsnį LST EN ISO 12944-5.
Įvair. - įvairių rūšių antikoroziniai pigmentai.
- 3) VSPS - vardinis sausas plėvelės storis. Detaliau žr. 5.4 skirsnį LST EN ISO 12944-5.
- 4) Rekomenduojama, kad suderinamumas būtų tikrinamas dalyvaujant gamintojui.
- 5) Jei reikia atsparios spalvos ir blizgesio, rekomenduojama, kad viršutinė danga būtų alifatinio PUE pagrindu.
- 6) Taip pat yra galimybė taikyti VSPS 80 µm, užtikrinus, kad pasirinktas EP ar PUE gruntas su dideliu cinko kiekiu būtų tinkamas tokiam VSPS. Šiuo atveju visos dangų sistemos VSPS bus sureguliuotas dengiant kitas dangas.
- 7) Rekomenduojama, kad viena iš tarpinių dangų būtų rišamoji danga.
- 8) Santrumpų paaiškinimai pateikti lentelės apačioje.
- 9) Pagal LST EN ISO 12944-5.

Yra du paviršiaus paruošimo tipai pagal LST EN ISO 12944 -4:

Pirminis (bendras) paviršiaus paruošimas (paruošiamas visas paviršius iki gryno plieno). Šis paviršiaus paruošimo tipas apima valcavimo nuodegų, rūdžių, esamų dangų ir teršalų pašalinimą. Atlikus pirminį paviršiaus paruošimą, visas paviršius yra grynas plienas. Paruošimo laipsniai: Sa, St, FI ir Be. Pirminio (bendrojo) paviršiaus standartiniai paruošimo laipsniai pateikti lentelėje žemiau.

Pirminio (bendrojo) paviršiaus standartiniai paruošimo laipsniai

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	98	131	0

Standartinis paruošimo laipsnis ¹⁾	Paviršiaus paruošimo metodas	Reprezentuojantys fotografuoti pavyzdžiai ISO 8501-1 ²⁾³⁾⁴⁾	Pagrindiniai paruošto paviršiaus bruožai išsamiau ir apie apdorojimą prieš paruošiant paviršių ir po paviršiaus paruošimo (2 stulpelis) žr. ISO 8501-1	Taikymo sritis
Sa1	Srautinis valymas	B Sa1 C Sa1 D Sa1	Pašalintos silpnai sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalines medžiagos ⁵⁾ .	Paruošiami šie paviršiai: a) nepadengtas plienas; b) padengtas plienas, jei dangos pašalintos, pasiekiant tam tikrą lygį, atitinkantį nurodytą paruošimo laipsnį ⁶⁾ .
Sa 2		B Sa 2 C Sa 2 D Sa 2	Pašalinta dauguma sukibusių su paviršiumi valcavimo nuodegų, rūdžių, dažų dangų ir pašalinių medžiagų. Bet kokie likę teršalai turi būti stipriai sukibę su paviršiumi.	
Sa 2½		A Sa 2½ B Sa 2½ C Sa 2½ D Sa 2½	Pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalines medžiagos. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taikų ar juostelių pavidalo dėmės.	
Sa3 ⁷⁾		A Sa 3 B Sa 3 C Sa 3 D Sa 3	Pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalines medžiagos. Paviršius turi būti vienodai metalinės spalvos.	
St2	Valymas rankiniais ir elektriniais įrankiais	B St2 C St2 D St2	Pašalintos silpnai sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalines medžiagos ⁵⁾ .	
St3		B St3 C St3 D St3	Pašalintos silpnai sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalines medžiagos ⁵⁾ . Tačiau šis paviršius turi būti apdorojamas kur kas kruopščiau, nei St 2 laipsnio paviršius, kurio metalinis spindesys atsiranda nuo metalinio pagrindo.	
FI	Valymas liepsna	A FI B FI C FI D FI	Pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalines medžiagos. Bet kurių teršalų liekanos turi atrodyti tik kaip paviršiaus nublukimas (skirtingų spalvų šešėliai).	⁶⁾
Be	Rūgštinis ésdinimas		Visiškai pašalintos valcavimo nuodegos, rūdys ir teršalai nuo dažų dangų. Dažų dangos, prieš ésdinant rūgštimi, turi būti pašalinamos tinkamais būdais.	Pavyzdžiui, prieš padengiant lydinio cinkavimo būdu

1) Žymenys:

Sa - srautinis valymas (ISO 8501-1);

St - valymas rankiniais ar elektriniais įrankiais (ISO 8501-1);

FI - valymas liepsna (ISO 8501-1);

Be - rūgštinis ésdinimas.

2) A, B, C ir D yra nepadengto plieno paviršiaus pradine būkle (žr. ISO 8501-1).

3) Reprezentuojantys fotografuoti pavyzdžiai rodo tik paviršius ar paviršiaus plotus, kurie pradžioje nebuvo padengti.

4) Padengtų dažytomis ar nedažytomis metalinėmis dangomis plieninių paviršių atveju turi būti sutarta taikyti analogiškus žinomus standartinius paviršiaus paruošimo laipsnius, jei numatytomis sąlygomis tai įmanoma techniškai įvykdyti.

5) Teigiama, kad valcavimo nuodegos yra silpnai sukibusios su paviršiumi, jei jos gali būti pašalintos buka glaistykle.

6) Atskiri sprendiniai turi būti padaryti dėl veiksnių, turinčių įtakos vertinimui.

7) Šis paviršiaus paruošimo laipsnis gali būti pasiekiamas ir palaikomas tik tam tikromis sąlygomis, kurių kartais neįmanoma sudaryti statybos aikštelėje.

Antrinis (dalinis) paviršiaus paruošimas (nesugadintos organinių ir metalinių dangų dalys paliekamos). Šis paviršiaus paruošimo tipas apima rūdžių ir teršalų pašalinimą, paliekant

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	99	131	0

nesugadintą dažų ar metalinę dangą. Yra tokie paruošimo laipsniai: P Sa, P St ir P Ma. Antrinio (dalinio) paviršiaus standartiniai paruošimo laipsniai pateikti lentelėje žemiau.

Antrinio (dalinio) paviršiaus standartiniai paruošimo laipsniai

Standartinis paruošimo laipsnis ¹⁾	Paviršiaus paruošimo metodas	Reprezentuojantys fotografuoti pavyzdžiai ISO 8501-1 arba ISO 8501-2 ²⁾⁴⁾⁶⁾	Pagrindiniai paruošto paviršiaus bruožai išsamiau ir apie apdorojimą prieš paruošiant paviršių ir po paviršiaus paruošimo (2 stulpelis) žr. ISO 8501-2	Taikymo sritis
P Sa 2 ³⁾	Vietinis Srautinis valymas	BSa2 C Sa 2 D Sa 2 (taikomi nepadengtoms paviršiaus dalims)	Stipriai sukibusios su paviršiumi dažų dangos turi būti nesugadintos ⁵⁾ . Nuo kitų dalių, paviršiaus turi būti pašalintos palaidos dažų dangos ir dauguma valcavimo nuodegų, rūdžių ir pašalinių medžiagų.	Padengtų plieninių paviršių su dažų dangų liekanomis paviršiaus paruošimas ⁷⁾ ,
P Sa 2 ½ ³⁾		B Sa 2½ C Sa2½ D Sa 2½ (taikomi nepadengtoms paviršiaus dalims)	Stipriai sukibusios su paviršiumi dažų dangos turi būti nesugadintos ⁵⁾ . Nuo kitų dalių, paviršiaus turi būti pašalintos palaidos dažų dangos, dauguma valcavimo nuodegų, rūdžių ir pašalinių medžiagų. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taškų arba juostelių pavidalo dėmės.	
P Sa3 ³⁾⁸⁾		C Sa 3 D Sa 3 (taikomi nepadengtoms paviršiaus dalims)	Stipriai sukibusios su paviršiumi dažų dangos turi būti nesugadintos ⁵⁾ . Nuo kitų dalių paviršiaus turi būti pašalintos palaidos dažų dangos, dauguma valcavimo nuodegų, rūdžių ir pašalinių medžiagų. Paviršius turi būti vienodai metalinės spalvos.	
P Ma ³⁾	Vietinis mašininis šlifavimas	P Ma	Stipriai sukibusios su paviršiumi dažų dangos turi būti nesugadintos ⁵⁾ . Nuo kitų dalių paviršiaus turi būti pašalintos palaidos dažų dangos, dauguma valcavimo nuodegų, rūdžių ir pašalinių medžiagų. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taškų arba juostelių pavidalo dėmės.	
P St2 ³⁾	Vietinis valymas rankiniais ir elektriniais įrankiais	C St2 D St2	Stipriai sukibusios su paviršiumi dažų dangos turi būti nesugadintos ⁵⁾ . Nuo kitų dalių, paviršiaus turi būti pašalintos silpnai prikibusios valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalines medžiagos.	
P St 3 ³⁾	Vietinis valymas rankiniais ir elektriniais įrankiais	C St3 D St3	Stipriai sukibusios su paviršiumi dažų dangos turi būti nesugadintos ⁵⁾ . Nuo kitų dalių paviršiaus turi būti pašalintos silpnai sukibusios valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalines medžiagos. Tačiau šis paviršius turi būti apdorojamas žymiai kruopščiau, nei St 2 laipsnio paviršius, kurio metalinis spindesys atsiranda nuo metalinio pagrindo.	

Pastabos:

1) Pavartotų žymenų paaiškinimas:

P Sa – lokalizuotas srautinis anksčiau dengto paviršiaus valymas (ISO 8501-2);

P St – lokalizuotas anksčiau dengto paviršiaus valymas rankiniais ar elektriniais įrankiais (ISO 8501-2);

P Ma – lokalizuotas mašininis anksčiau dengto paviršiaus šlifavimas (ISO 8501-2).

2) Padengtų dažytomis ar nedažytomis metalinėmis dangomis plieninių paviršių atveju turi būti sutarta taikyti analogiškus žinomų standartų paruošimo laipsnius, jei numatytomis sąlygomis tai įmanoma techniškai įvykdyti.

3) P vartojama kaip žymens raidė, ženklinanti paruošimo laipsnį paviršiaus, anksčiau padengto stipriai su juo sukibusiomis dažų dangomis, kurias leidžiama palikti. Kiekvieno iš dviejų ruošiamo paviršiaus plotų, su stipriai sukibusia dažų danga ir palikto be jokios dažų dangos, principines charakteristikos yra nurodytos atitinkamame stulpelyje atskirai. Taigi P laipsnis visada nurodo bendrą paviršių, kuris turi būti dengiamas iš naujo, ir nenurodo vien paviršiaus plotų, kurie po paviršiaus paruošimo yra be dažų dangos, Apie paviršiuje paliekamų dažų dangų apdorojimą reikia žiūrėti ISO 8501-2:1994 4.5 poskyrį.

4) P laipsnio paruošimo paviršiams nėra būdingų fotografuotų pavyzdžių, nes bendro ruošiamo paviršiaus vaizdą labai veikia esamos dangos ir jų būklė. Nepadengtų paviršių paruošimo laipsnį atitinkantys fotografuoti pavyzdžiai nurodomi nevartojant P raidės, (vairūs fotografuoti prieš apdorojant paviršių ir po apdorojimo pavyzdžiai, pateikti ISO 8501-2, yra kaip detalesnis P laipsnio išryškėjimas. P Sa 2, P St 2 ir P St 3 laipsnių atveju nėra jokių fotografijų, ir paliktų paviršiuje dangų vaizdas bus analogiškas P Sa ½ ar P Ma paruošimo laipsnio dangų vaizdai.

5) Teigiama, kad dažų dangos stipriai prikibusios, jei jų negalima pašalinti buka glaistykle.

6) Atskiri sprendimai turi būti padaryti dėl veiksnių, turinčių įtakos vertinimui.

7) Apie esamą dangą pageidautina žinoti šią informaciją:

a) dažų dangos (pvz., rišiklio ir pigmento rūšis) ar metalinės dangos tipas, taip pat jų apytikslis storis ir padengimo data;

b) surūdijimo laipsnis, kaip nurodyta ISO 4628-3, ir, jei vyksta, išsamiau apie koroziją po plėvele;

c) pūslėtumo laipsnis, kaip nurodyta ISO 4628-2;

d) papildomoji informacija, pavyzdžiui, apie adheziją (pvz., po bandymo, kaip aprašyta ISO 2409), supleišėjimą (ISO 4628-4), lupimąsi (ISO 4628-5), cheminius ir kitokius teršalus bei kitus svarbius požymius.

Sudedamoji apsauginės dangų sistemos projektavimo dalis yra planuojamos dangos su esamomis dangomis ar jų liekanomis suderinamumo tikrinimas.

8) Šis paviršiaus paruošimo laipsnis galimas ir palaikomas tik tam tikromis sąlygomis, kurių neįmanoma sudaryti surinkimo-statybos aikštelėje.

Jei dažai turi būti visiškai pašalinti iki metalinės dangos, atliekamas "antrinis paviršiaus paruošimas". Paviršiaus paruošimo laipsniai negali būti nurodyti pagal esamus standartus.

Jei dažais padengti plotai paliekami, atliekamas „antrinis (dalinis) paviršiaus paruošimas“. Plotams su dažų dangų ir gryno plieno likučiais nurodomi laipsniai, vartojant P laipsnių apibrėžimus. ISO 8501-2 pateikti paviršiaus paruošimo laipsniai: vietinio srautinio valymo - P Sa 2, P Sa 2½. P Sa 3, vietinio valymo rankiniais ir elektriniais įrankiais - P St 2. P St 3 ir vietinio mašininio šlifavimo - P Ma.

Esamų plieninių konstrukcijų ir elementų su sena dažų danga plieno paviršių paruošimas turi būti patikrintas prieš pat įrengiant apsauginę dangą. Atliekama visų paviršių vizuali kontrolė įvertinant paviršiaus švarumą ir surūdijimo laipsnį. Paviršių paruošimo laipsnis ne žemesnis kaip P St 3 pagal LST EN ISO 12944-4. Naujai gaminamų plieninių elementų paviršių paruošimo laipsnis ne žemesnis kaip Sa 2 pagal LST EN ISO 12944-4.

Srautiniu būdu valytų ir gruntuotų gamybinių ruošinių ir cecho sąlygomis gruntuotų paviršių grunto danga gali būti paliekama kaip visos dažų sistemos dalis, jei suinteresuotos šalys susitarė ir jei nustatytas paviršiaus profilis (šiurkštumas). Jei grunto dangos nebegalima pataisyti ar ant jos negalima dengti kitos dangos, ar nėra jos suderinamumo su kitomis dangomis, ji turi būti visiškai pašalinama.

Kilus abejonių įtartinai paviršiaus plotai patikrinami bandymų būdais nurodytais LST EN ISO 12944-4, LST EN ISO 8501-1, LST EN ISO 8501-2, LST EN ISO 8502-3, LST EN ISO 8503-1 ir LST EN ISO 8503-2.

Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis ir srautinis suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu, metalo paviršių bus šiurkštus, todėl gruntas gerai laikysis ir užtikrins gerą dangos kokybę pagal LST EN ISO 12944-4. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais ir skiedikliais. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	101	131	0

Virintines siūles galima valyti tik rankiniais arba mechaniniais vieliniais šepetiais arba abrazyviniu srautiniu būdu nesumažinant virintinių siūlių skerspjūvio. Pastebėjus ženklias nuvalytų korozines siūlių pažeidas ar defektus netenkinančius „C“ kokybės lygmens pagal LST EN ISO 5817, netinkami siūlių ruožai turi būti pašalinti ir naujai pervirinti. Pervirintų ruožų siūlių statinio aukštis turi būti lygus nepažeistos siūlės statinio aukščiui.

Nuvalius atitinkamą paviršiaus plotą, jis turi būti nugruntuotas. Palikti negruntuotą paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Dažant pasirinktos firmos dažais, būtina griežtai laikytis gamintojų ar jų atstovų nurodytų rekomendacijų ir taisyklių, tam kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

Dažymo darbų kokybės reikalavimai turi būti apibrėžti įmonės atliekančios plieninių konstrukcijų dažymo darbus gamybos taisyklėse.

Plieninės konstrukcijos ir elementai padengiami apsauginėmis dangomis nurodytomis darbo projekte ar techninę dokumentaciją.

Gamintojas parinkdamas apsauginę – antikorozinę dangą ir jos įrengimo būdą turi atsižvelgti į statytojo pateiktą informaciją:

- reikalingą apsauginės dangos ilgaamžiškumą;
- plieninių konstrukcijų eksploatacinės aplinkos koroziškumo kategoriją;
- bet kokius atsparumo ugniai reikalavimus, arba nurodytą konstrukcijos atsparumo ugniai klasę;
- nurodytą apsauginės sistemos įrengimo eiliškumą dengiant dangas;
- reikalavimus dekoratyvinei dangai;
- reikalavimus dekoratyvinės dangos spalvai.

Plienių konstrukcijų ir elementų eksploatacinės aplinkos koroziškumas įvertinamas vadovaujantis LST EN ISO 12944-2 ir LST EN 12500.

Dažų sistemos pagal LST EN ISO 12944-5 A1-A9 lentelės parenkamos rengiant darbo projektą.

Dažų sistemos įrengimo darbų techniniai reikalavimai turi būti parengti vadovaujantis rekomendacijomis išdėstytomis LST EN ISO 12944-8.

Dangų įrengimui parinktos medžiagos turi būti naudojamos pagal jų gamintojo/tiekėjo instrukcijas.

Sandėliavimo ir laikymo procedūros turi užtikrinti, kad jos bus tinkamos panaudoti visą gamintojo nurodytą laiką.

Dangų įrengėjas turi užtikrinti, kad po medžiagų įpakavimo atidarymo ir atskirų dangos komponentų sumaišymo jos bus sunaudotos per medžiagų gamintojo nurodytą laiką.

Dažymo darbai vykdomi ir prižiūrimi laikantis LST EN ISO 12944-7 reikalavimų.

Negalima vykdyti dažymo darbų, jeigu dengiamas paviršius yra drėgnas ir aplinkos temperatūra yra žemesnė už dangoms naudojamų medžiagų gamintojo instrukcijose nurodytą temperatūrą, ar aplinkos temperatūra yra žemesnė nei rasos taško susidarymo temperatūra.

Šlapiuoju srautiniu būdu valytas drėgnas paviršius, prieš dengiant jį dažais ir su jais susijusiais produktais, išdžiovinamas.

Prieš gruntavimą ir dažymą konstrukcijos ir elementai turi būti kondicionuojami dažymo temperatūrą atitinkančioje aplinkoje iki plieno paviršiaus temperatūra bus mažiausiai 3 laipsniais aukštesnė, nei rasos taškas.

Nurodymai, kaip numatyti galimą kondensaciją prieš dažant pateikti LST EN ISO 8502-4.

Nudažyti paviršiai turi būti apsaugoti nuo vandens ir kondensato susidarymo ant jų dažų gamintojo nurodytą laiką.

Ruošinių paviršiai, kuriuos sunku padengti po apjungimo suvirinant, turi būti padengti prieš juos suvirinant.

Suvirintinės siūlės dengiamos dangomis tik nuo jų nuvalius šlaką ir kitus oksidacijos produktus bei atlikus siūlių kokybės kontrolę.

Plienių elementų ir konstrukcijų paviršiai, kurie bus priglundę prie betono ar skiedinio sluoksnio arba įbetonuoti, paprastai apsauginėmis dangos nedengiami, jei darbo projekte nenurodyta kitaip. Šie paviršiai turi būti nuvalyti abrazyviniais ar kitais mechaniniais būdais pašalinant rūdį, purvą, tepalą, dulkes.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	102	131	0

Paviršiaus paruošimas ir švarumas įvertinamas vizualiai pagal paviršiaus surūdijimo, švarumo ir šiurkštumo etalonus bei nuotraukas arba komparatoriumi, vadovaujantis LST EN ISO 12944-4, LST EN ISO 8501-1, LST EN ISO 8501-2 LST EN ISO 8502-3, LST EN ISO 8503-1 ir LST EN ISO 8503-2.

Gruntavimo ir dažymo kokybė tikrinama vizualiai ar lyginant su etalonu.

Dengiamo paviršiaus savybės turi būti įvertintos prieš pat įrengiant dažų sistemą ar atitinkamą jos sluoksnį.

Dažų sistemos sluoksnių storiai nustatomi pagal LST EN ISO 2808. Grunto bei dažų šlapios dangos storis nustatomas šukiniu kalibru. Sausos dangos dažų sistemos – prietaisais taikant magnetinį metodą.

6.14. KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO DARBAI

6.14.1. Bendroji dalis

Konstrukcijos turi būti pagamintos taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir kad jas būtų galima lengvai surinkti bei sumontuoti.

Montuojamosios jungtys turi būti atliktos pagal brėžinius. Visoms laikančiosioms jungtims turi būti naudojami tik stiprieji (įtempiamieji) varžtai. Varžtų įtempimo jėga turi būti kontroliuojama pagal detaliuose konstrukcijų brėžiniuose nurodytas reikšmes.

Plieno konstrukcijų montavimas turi apimti visų pado ir atraminių plokščių, sąramų ir pan. pastatymą į projektinę padėtį ir užmonolitiniimą.

Rangovas turi numatyti laikinąsias atotampas ir statybines atramas, reikalingas užtikrinti konstrukcijų nuolatinį stabilumą. Visos atotampos ir atramos, naudojamos konstrukcijos statybos metu, turi likti iki darbų pabaigos, ir turi būti nuimtos tik vėliau, kai stabilumas bus užtikrintas nuolatiniais tvirtinimo mazgais, ir suderinus su techniniu priežiūros vadovu.

Jei dėl kokių nors priežasčių rangovas nori palikti kokią nors jungtį laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti techninio priežiūros vadovo aproavimą.

Jei techninis priežiūros vadovas reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

6.14.2. Gabenimas, priėmimas ir laikymas

Plieninės konstrukcijos ir elementai gali būti gabenami visų rūšių transportu, užtikrinant jų apsaugą nuo užteršimo ir mechaninių pažeidimų. Pervežamos plieninės konstrukcijos ir elementai turi būti išdėstomi ir pritvirtinami ant transporto priemonės pagal konstrukcijų gamintojo parengtas išdėstymo ir tvirtinimo schemas.

Pakrovimo ir iškrovimo darbai turi būti vykdomi būdais, užtikrinančiais plieninių konstrukcijų ar elementų ir jų apsauginio sluoksnio apsaugą nuo mechaninių pažeidimų.

Plieninės konstrukcijos ir elementai turi būti sandėliuojami išrūšiuoti pagal paskirtį, tipą, matmenis ir apsaugotos nuo užteršimo. Konstrukcijų atrėmimo būdas gabenimo ir sandėliavimo metu bei prikabinimo keliant schemas turi būti nurodytos darbo brėžiniuose.

Statybvietėje konstruktyvinio plieno elementai negali būti sandėliuojami tiesiog ant grunto. Jie turi būti sandėliuojami ant platformų ar kitokių atramų taip, kad būtų išvengta formos pažeidimo ar deformacijų. Kitos medžiagos ir detalės turi būti sandėliuojamos sausoje, nuo aplinkos poveikio apsaugotoje vietoje. Jei dėl netinkamai parinktų konstrukcijos prikabinimo vietų parinkimo galimos konstrukcijos deformacijos, prikabinimo vietos turi būti nenuplaunamais dažais pažymėtos ant konstrukcijos, o prikabinimo priemonės nurodytos darbo projekte.

Rangovas turi informuoti statytoją apie medžiagų gavimą, kad būtų galima gautas ataskaitas sutikrinti su projekto reikalavimais ir jei reikia su gamyklinio-laboratorinio bandymo ataskaitomis. Visi darbai, kurie neatitinka reikalavimų, pateiktų darbo brėžiniuose ir jų aiškinamuosiuose raštuose, turi būti taisomi arba pašalinami.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	103	131	0

Visos medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti į statybos vietą, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui.

6.14.3. Konstrukcijų padėties nuokrypiai

Elementų sumontavimo matmenų ir formos nuokrypiai neturi viršyti nurodytų LST L ENV 1090 grupės standartuose ir/arba darbo projekte.

Visi plieninių montavimo darbai turi būti tikrinami, kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros inžinieriaus remiantis LST L ENV 1090 grupės standartais. Gamintojas privalo pateikti aktus, prieš toliau tęsiant darbus, jei atliktos operacijos ir darbai bus neprieinami patikrinimui.

Metalinių kolonų montavimo leistinosios nuokrypos turi tenkinti LST L ENV 1090-1:2002 ir LST L ENV 1993-1-1+A1+A2:2000 reikalavimus:

- Kolonų atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypos nuo projektinių – ne didesnės kaip 5 mm,
- Gretimų kolonų atraminių paviršių ir kolonų atramų eilėje ir tarpatramyje altitudžių skirtumas – ne didesnis kaip ± 3 mm,
- Kolonų ir atramų atraminio pjūvio ašių nuokrypos nuo projektinių – ne didesnės kaip 5 mm,
- Kolonų ašių viršutinio pjūvio nuokrypa nuo vertikalės, kai kolonų ilgis yra nuo 4000 iki 8000 mm – ne didesnis kaip 10 mm, kai kolonų ilgis viršija 8000 mm – 12 mm,
- 5. Kolonų, atramų ir kolonų ryšių įlinkio dydis (kreivumas) – turi būti ne didesnis kaip 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, ir ne didesnis kaip 15 mm.

Metalinių santvarų, ilginių ir sijų montavimo leistinosios nuokrypos:

- Santvarų, sijų ir ilginių viršutinių juostų ties tvirtinimo taškais ašies nuokrypa nuo projektinės – ne didesnė kaip 15 mm,
- Tarpkolonių nuokrypos nuo projektinių – ne didesnės kaip 5 mm,
- Įlinkio dydis (kreivumas) tarp santvaros juostų ir rygelių, sijų tvirtinimo taškų - iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm,
- Atraminių mazgų altitudžių nuokrypos nuo projektinių – ne didesnės kaip 10 mm,
- Ilginių nuokrypos nuo projektinių ašių – ne didesnės kaip 5 mm,
- Santvarų, apatinių ir viršutinių juostų ašių nuokrypos plane – iki 0,004 santvaros aukščio.

Visos papildomų elementų (ilginių ir pan.) tvirtinimui reikalingos detalės turi būti privirinamos gamykloje, tam, kad įmanomai mažiau pažeisti konstrukcijų apsaugines dangas. Suvirinimą statybvietėje atlikti tik tuo atveju, jei tai numatyta darbo projekte.

6.14.4. Laikini tvirtinimai ir atramos

Visų laikino tvirtinimo ir išramstymo elementai ir t.t. turi būti sukonstruoti taip, kad jų dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės būtų pakankamos numatytiems apkrovoms atlaikyti, išlaikant saugumo reikalavimus, ir neperkrautų pagrindo ar konstrukcijų, į kurias jie remiasi.

Laikinių tvirtinimų ir išramstymų konstrukcija ir įrengimo technologija turi būti išspręsta darbo projekte.

Montavimo metu reikia užtikrinti ilginių pastovumą.

6.14.5. Tikrinimas

Techninis priežiūros vadovas turi turėti galimybę reikiamu metu patekti į visas vietas, kuriose vyksta darbai, ir jam turi būti suteikiamos visos priemonės, reikalingos tikrinimams statybos metu atlikti.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	104	131	0

Kaip nurodyta skyrelyje "suvirinimų bandymas", techninis priežiūros vadovas gali pareikalauti atlikti užbaigtų elementų neardančiuosius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie techninio priežiūros vadovo nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti atmesti.

Techninio priežiūros vadovo atliekamas tikrinimas neatleidžia rangovo nuo jo atsakomybės ištaisyti bet kokius medžiagų ar darbo defektus, kurie gali būti rasti pasibaigus garantiniam laikui pagal kontraktą.

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

6.14.6. Atsakomybės už defektus laikotarpis

Defektai, kurie galėtų sukelti papildomą žalą ar turi įtakos laikomajai galiai, turi būti taisomi iškart. 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. Į Rangovo atsakomybę įeina visų defektų ir susidėvėjimų taisymas.

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 sutartyje.

6.14.7. Garantija

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.

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

- statinio statybos darbams - 5 metai,
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų ir t.t.) darbams - 10 metų.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Garantija apima ir reikalingą techninį veikimą.

6.15. STANDARTŲ, Į KURIŲ REIKALAVIMUS TURI BŪTI ATSIŽVELGTA RENGIANČIŲ DARBO PROJEKTĄ IR VYKDANT PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBĄ BEI MONTAVIMĄ, SĄRAŠAS:

Plienių konstrukcijų projektavimą reglamentuojantys sandartai:

- LST EN 1993-1-1. Eurokodas 3. Plienių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
- LST EN 1993-1-2. Eurokodas 3. Plienių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas.
- LST EN 1993-1-8. Eurokodas 3. Plienių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas.

Plienių konstrukcijų gamybos, montavimo nuokrypas reglamentuojantys standartai:

- LST L ENV 1090-1:2002 Plienių konstrukcijų darbai. 1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
- LST EN 1090-1. Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai.
- LST EN 1090-2. Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms.
- LST EN ISO 8501-3. Plienių 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.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	105	131	0

Apsauginės dažų dangos reikalavimai paviršių paruošimui, dangoms, atliekamų darbų kontrolė:

- LST EN ISO 12944-1:2000 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis. Bendrasis įvadas (ISO 12944-1:1998).
- LST EN ISO 12944-2:2000 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikacija (ISO 12944-2:1998).
- LST EN ISO 12944-3:2000 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 3 dalis. Projekto ypatumų aptarimas (ISO 12944-3:1998).
- LST EN ISO 12944-4:2000 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:1998).
- LST EN ISO 12944-5:2001 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos (ISO 12944-5:1998).
- LST EN ISO 12944-7:2003 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų vykdymas ir priežiūra (ISO 12944-7:1998).
- LST EN ISO 12944-8:2002 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 8 dalis. Naujo dažymo ir priežiūros darbų techninių reikalavimų parengimas (ISO 12944-8:1998).
- LST EN ISO 14713-2. Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas

Suvirinimo darbų kokybę reglamentuojantys standartai:

- LST EN 1792:2004 Suvirinimas. Daugiakalbis suvirinimo ir panašių procesų terminų sąrašas
- LST EN ISO 5817:2004 Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Defektų kokybės lygmenys (ISO 5817:2003).
- LST EN ISO 6520-1:1999 Suvirinimas ir panašūs procesai. Metalų suvirinimo defektų klasifikavimas. 1 dalis. Lydomasis suvirinimas (ISO 6520-1:1998).
- LST EN ISO 3834-1:2006 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 1 dalis. Tinkamo kokybės reikalavimų lygmens parinkimo kriterijai (ISO 3834-1:2005).
- LST EN ISO 3834-2:2006 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai (ISO 3834-2:2005).
- LST EN ISO 3834-3:2006 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis. Standartiniai kokybės reikalavimai (ISO 3834-3:2005).
- LST EN ISO 3834-4:2006 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 4 dalis. Pirminiai kokybės reikalavimai (ISO 3834-4:2005).
- LST EN ISO 3834-5:2006 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 5 dalis. Dokumentai, kuriais būtina remtis deklaruojant atitiktį kokybės reikalavimams pagal ISO 3834-2, ISO 3834-3 arba ISO 3834-4 (ISO 3834-5:2005)
- LST EN 1011-1:1999 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 1 dalis. Bendrosios lankinio suvirinimo taisyklės.
- LST EN 1011-1:1999/A1:2002 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 1 dalis. Bendrosios lankinio suvirinimo taisyklės.
- LST EN 1011-1:1999/A1:2003 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 1 dalis. Bendrosios lankinio suvirinimo taisyklės
- LST EN 1011-1:1999/A2:2004 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 1 dalis. Bendrosios lankinio suvirinimo taisyklės.
- LST EN 1011-2:2002 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 2 dalis. Lankinis feritinio plieno suvirinimas.
- LST EN 1011-2:2002/A1:2004 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 2 dalis. Lankinis feritinio plieno suvirinimas.
- LST EN 1011-2+A1:2004 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 2 dalis. Lankinis feritinio plieno suvirinimas.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	106	131	0

- LST EN ISO 9606-1. Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai.
- LST EN ISO 14732. Suvirinimo personalas. Metalinių medžiagų mechanizuotojo ir automatinio suvirinimo operatorių bei derintojų kvalifikacijos tikrinimas.

Reikalavimai suvirinimo medžiagoms:

- LST EN 439:1998 „Suvirinimo medžiagos. Lankinio suvirinimo ir pjovimo apsauginės dujos“;
- LST EN 440:1997 Suvirinimo medžiagos. Elektrodinė viela ir siūlės metalas. Nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose. Klasifikavimas.
- LST EN 499:1997 Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji elektrodai rankiniam lankiniam nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų suvirinimui. Klasifikavimas.
- LST EN 12074:2000 Suvirinimo medžiagos. Suvirinimo ir panašių procesų medžiagų gamybos, tiekimo ir paskirstymo kokybės reikalavimai.
- LST EN 12074:2000 Pataisa 1 Suvirinimo medžiagos. Suvirinimo ir panašių procesų medžiagų gamybos, tiekimo ir paskirstymo kokybės reikalavimai.
- LST EN 12535:2000 Suvirinimo medžiagos. Aukšto stiprumo plienų lankinio suvirinimo apsauginėse dujose elektrodinės miltelinės vielos su užpildu. Klasifikavimas.
- LST EN 14295:2004 Suvirinimo medžiagos. Didelio stiprumo plienų, suvirintų po flisu, vientisos ir miltelinės elektrodinės vielos bei elektrodinės vielos ir fliso deriniai. Klasifikacija
- LST EN 1597-3:1998 Suvirinimo medžiagos. Bandymo metodai. 3 dalis. Suvirinimo medžiagų tinkamumo virinti kampsines siūles įvairiose erdvinėse padėtyse bandymas.

7. KOMPOZITINIŲ KONSTRUKCIJŲ DARBAI (TRAPECINIO SKERSPJŪVIO KOMPOZITINĖS PLIENO-BETONO PERDANGŲ SIJOS)

7.1. BENDROJI DALIS

Šis skyrius apima minimalius bendruosius reikalavimus kompozitinių konstrukcijų projektavimui, paruošimo darbams, gamybai ir montavimui. Vadovaujantis šiais reikalavimais ir normatyviniais dokumentais, parengti statinių laikančiųjų kompozitinių konstrukcijų – trapecinio skerspjūvio kompozitinių plieno-betono perdangos sijų konstrukciniai sprendiniai. Kompozitinėms konstrukcijoms keliami bendrieji reikalavimai, neapsiriboja tik šiuo skyriumi, kartu taikomi Techninėse specifikacijose pateikiami reikalavimai plieno bei betono darbams (pvz.: betonavimo darbai žiemą ir kt.). Kompozitinių sijų skaičiavimus bei detaliuosius gamyklinius brėžinius rengia gamintojas. Montavimo brėžinius rengia gamintojas arba projektuotojas priklausomai nuo susitarimo.

7.2. PAGRINDINIAI PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI

Žemiau pateikiami tik papildomi privalomieji dokumentai, kurie yra susiję su kompozitinių plieninių-betoninių konstrukcijų projektavimu. Kompozitinėms konstrukcijoms taikomi privalomieji dokumentai neapsiriboja tik pateikiamais žemiau. Šioms konstrukcijoms taip pat galioja ir ankščiau minėti gelžbetoninių bei plieninių konstrukcijų privalomieji dokumentai projektavimui, gamybai ir montavimui.

- LST EN 1994-1-1. Eurokodas 4. Kompozitinių plieninių-betoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
- LST EN 1994-1-2. Eurokodas 4. Kompozitinių plieninių-betoninių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	107	131	0

7.3. REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS

7.3.1. Reikalavimai gaminiam

Trapecinio skerspjūvio kompozitinių plieno-betono perdangos sijų plieninis komponentas yra gaminamas iš plieno lakštų, gamykloje juos suvirinant tarpusavyje kampinėmis siūlėmis. Sijų profiliai specifikuojami pagal aukštį (atstumą tarp juostų viršutinių paviršių) ir plotį tarp pasvirusių sienelių. Sienelės posvyrio kampas nuo vertikalės turi būti apytiksliai 15 laipsnių (+/- 1 laipsnis), ir gali minimaliai keistis priklausomai nuo skerspjūvio tipo (kai sija apkraunama tik iš vienos pusės, galimas kitas sijos tipas, kuomet viena sienelė pasvirusi, kita išlieka vertikali). Perdangos plokštės atrėmimui sijos apatinė juosta pratęsiama už pasvirusios sienelės ribų. Pasvirusiose sijų sienelėse gamybos metu suformuojamos apvalios, $\varnothing 80$ mm arba $\varnothing 150$ mm (priklausomai nuo sijos aukščio) angos išdėstytos kas 300 mm ir suformuotos taip, kad būtų užtikrinama šlyjamoji jungtis tarp plieninio sijos komponento ir užbetonuotos sijos dalies. Taip pat pagal poreikį gamykloje sudedamas reikiamas skaičius išilginės armatūros strypų į sijos vidų, tokiu būdu užtikrinant kompozitinių sijų laikomąją galią gaisro metu. Po sijų montavimo statybos objekte, per sijos sienelės skersai prakišama armatūra, kuri inkaruojama į perdangos plokštes, sija bei perdangos siūlės užbetonuojamos, ir betonui pasiekus projekcinį stiprį suformuojama kompozitinė perdanga. Sijos turi būti žymimos CE ženklu.

7.3.2. Reikalavimai gaisro atsparumui

Trapecinio profilio sijos yra suprojektuotos taip, kad sugebėtų savaime, be papildomų priešgaisrinimo priemonių, atlaikyti veikiantį gaisro poveikį iš apačios. Gaisro metu trapecinio skerspjūvio kompozitinių plieno-betono perdangos sijų gaisro armatūra ir sijos sienutės dirba kaip tempiama armatūra, o sijos viršutinė juosta ir betonas, dirba kaip gniuždomas elementas. Gaisro armatūra kompensuoja stiprumą, kurio netenka apatinė juosta, ir dėl to papildomas sijos ugniaatsparinimas nereikalingas. Kuomet perdangos konstrukciją veikia gaisras iš viršaus, tuomet konstrukcija nuo tiesioginio gaisro turi būti apsaugota konstrukcinėmis priemonėmis, pvz. nedegia betonine grindų konstrukcija arba papildomomis priemonėmis, pvz. priešgaisrine vata ar kitomis priešgaisrinėmis priemonėmis.

Išsami konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimo analizės procedūra turi įvertinti konstrukcijos sistemos elgseną aukštesnėje temperatūroje, potencialų karščio poveikį ir naudingą aktyviųjų bei pasyviųjų apsaugos nuo ugnies sistemų poveikį, taip pat – su šiais trimis aspektais susijusius neapibrėžtumus ir konstrukcijos svarbą (irties pasekmes). Projektavimas atliekamas remiantis EN 1994-1-1; EN 1994-1-2; EN 1993-1-1; EN 1993-1-2; EN 1992-1-1; EN 1992-1-2.

7.3.3. Reikalavimai medžiagoms

Naudojamų medžiagų savybės yra tokios:

Plieniniai lakštai: S355J2+N pagal LST EN 10025-2

Armatūra: B500B pagal LST EN 10080

Pastaba: papildomi kompozitinių sijų plieniniai komponentai gali būti ir žemesnės plieno klasės.

7.3.4. Reikalavimai paruošimo darbams ir gamybai

Plieniniai lakštai išpjaunami termiškai arba mechaniškai. Armatūra yra karpoma mechaniškai. Suvirinimas yra atliekamas aktyviųjų apsauginių dujų aplinkoje (MAG). Suvirinimo klasė – C (LST EN ISO 5817).

Trapecinio skerspjūvio kompozitinių plieno-betono perdangos sijos plieninio komponento gamybos tolerancijos yra pagal LST EN 1090-2 Priedą B.2, tolerancijų Klasė 1. Sijos yra gaminamos pagal gamybos vykdymo klasę EXC2. Atskiru rangovo susitarimu su gamintoju, sijos taip pat gali būti pagamintos pagal gamybos vykdymo klasę EXC3.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	108	131	0

Plieno paruošimas turi atitikti P2 klasės reikalavimus pagal LST EN ISO 8501-3 ir Sa 2,5 klasės reikalavimus pagal LST EN ISO 8501-1, jei nenurodyta kitaip. Sijos gamykloje gruntuojamos epoksidiniu gruntu, vadovaujantis LST EN ISO 12944 reikalavimais. Trapecinio skerspjūvio sijų matoma apatinė dalis yra gruntuojama gamykloje, nemažesniu kaip 80 µm sauso sluoksnio storiu. Sijos gali būti karštai cinkuojamos (jei reikalinga). Kitoks paviršių padengimas galimas tik iš anksto apie tai susitarus su Rangovu. Rangovas atlieka galutinį dažymą statybos aikštelėje.

7.3.5. Reikalavimai elementų montavimui

Sandėliavimas statybos aikštelėje

Sijos matoma apatinė dalis yra nudažyta antikoroziniu gruntu. Ilgai sandėliuojant sijas, jos turi būti uždengtos. Mediniai tašeliai yra dedami po sijomis, kad apsaugoti paviršiaus padengimą. Mediniai tašeliai turi būti nesutepti tepalais ar kitomis medžiagomis, kurios galėtų pažeisti paviršiaus padengimą. Kai sijos sandėliuojamos rietuvėse, turi būti užtikrinta jų laikomoji galia ir paviršiaus horizontalumas.

Kėlimas ir pervežimas

Trapecinio skerspjūvio sijos gali būti keliamos ir pervežamos naudojant įprastinius kėlimo įrenginius, tokius kaip kranai ir šakiniai krautuvai. Kiekvienos sijos svoris yra nurodytas ant gaminio lipduko priklijuoto ant sijos arba gaminio brėžinyje. Taip pat ant sijos yra priklijuotas CE ženklinimo lipdukas. Sijos turi būti keliamos už kėlimo skylių, išdėstytų viršutinėje juostoje. Tam tikrais atvejais, kai nėra kėlimo skylių viršutinėje sijos juostoje, sijos gali būti keliamos grandinėmis užkabintomis per sijos sienelės angas. Kai kuriais atvejais trečia grandinė yra reikalinga tam, kad pakelti siją ir išlaikyti jos pusiausvyrą. Pavyzdžiui, sijos su plačiais klojiniais turėtų būti keliamos naudojant kėlimo skyles, o trečia grandinė turi būti pritvirtinta prie klojinio. Visada turi būti naudojamos patikrintos ir paženklintos kėlimo grandinės ir užtikrinta, kad kablį saugos užraktas yra uždarytas. Negalima naudoti kėlimo diržų / grandinių apjuostų aplink siją, tai pavojinga saugai ir sveikatai.

Sijų montavimas

Visada turi būti laikomasi projekto nurodymų. Kiekviena sija turi gaminio numerį ant viršutinės juostos. Sijos montuojamos tokia kryptimi, kad gaminio numerio užrašymo kryptis ant sijos viršutinės juostos, atitiktų užrašymo kryptį sijų plane.

Sijų jungimas

Sijos yra sujungiamos pagal montavimo planus ir jungimo mazgus, kurie yra pateikti darbo projekte. Jungimo mazgai yra nurodyti kiekvieno darbo projekto konstrukcijų planuose. Intarpai ir/arba išlyginimo plokštelės turėtų būti sudėtos pagal projekto dokumentaciją.

Sijos turi būti pritvirtintos prie kitų konstrukcijų (jei taikoma nekarpyta sijų sistema, tuomet ir sujungiamos tarpusavyje) prieš išdėstant išramstymo statramsčius ir perdangų gaminius. Jeigu atliekami suvirinimo darbai statybos aikštelėje, tai suvirinimo procesas ir suvirintojų kvalifikacija turi atitikti projekto dokumentacijos nurodymus.

Draudžiama savavališkai naudoti neopreno juostą ant sijos lentynos be sijų gamintojo patvirtinimo, kadangi sijų skaičiavimuose į tai turi būti atsižvelgta. Bendru atveju, nerekomenduojama naudoti neopreno juostos ant sijos lentynos. Be sijų gamintojo leidimo ir nurodymų negalima sijų pjaustyti, didinti varžtų skyles ar kitaip remontuoti.

Šarnyrai ir šoninio jungimo mazgai (jei taikoma projekte)

Nekarpytos sijų sistemos tarpiniuose šarnyruose ir šoninio sujungimo mazguose yra sudedami intarpai, kad būtų išlaikomos leistinos montavimo paklaidos. Leistinos montavimo paklaidos yra +5 mm / -10 mm, o maksimalus intarpo storis yra 15 mm. Sijų ilgis projektuojamas įvertinant intarpus, taip kad 5 mm storio intarpas galėtų būti įdėtas į kiekvieną sujungimą, po sijų sumontavimo prieš užveržiant varžtus. Galimi nukrypimai nuo bendro sijų linijos projekcinio ilgio yra išlyginami pridėdant

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	109	131	0

arba išimant tam tikrą tarpų kiekį į kitus sujungimus neperžengiant leistinų nuokrypių. Kai montuojamos nekarpytos schemos sijos, kiekvienos sijos padėtis ir bendras sijų linijos ilgis turi būti patikrintas prieš užveržiant varžtus šarnyrinio tipo ir kituose mazguose. Sijos atramosse privalo būti apsaugotos nuo pakilimo montavimo metu.

Sijų išramstymas

Išramstymas turi būti atliktas prieš montuojant perdangos gaminius pagal projekto nurodymus. Sijos turi būti pritvirtintos prieš jų išramstymą pagal montažinius planus ir jungiamuosius mazgus. Statramsčių padėtis bei apkrovos į statramsčius turi būti nurodytos inžinieriaus – konstruktoriaus.

Statramsčių stabilumas privalo būti patikrintas po jų sumontavimo. Pagrindas statramsčių atrėmimui taip pat turi būti patikimas ir tvirtas. Statramsčiai turi būti sumontuoti kiek galima arčiau sijos atramos. Statramsčiai turi būti sudėti apkrautoje sijos pusėje tiesiai po sijos sienelės. Statramsčiai gali būti nuimti tik tada, kai plokščių siūlių užpildymo betonas ir kompozitinę plieno-betono siją užpildantis betonas pasiekia reikiamą stiprumą (konkrečiai situacijai projekte, šiuos reikalavimus nurodo inžinierius-konstruktorius).

Perdangose su kiaurymėtosiomis perdangos plokštėmis, sijų išramstymas yra naudojamas tik tam, kad apsaugoti siją nuo sukimosi atramosse. Sijų išramstymas nėra skirtas išvengti sijų įlinkio. Kiaurymėtosios perdangos plokštės neturi būti išramstomos be jų gamintojo leidimo.

Ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas nesimetriškai apkrautoms sijoms, ilgų tarpatramių sijoms bei esant dideliems ramsčių aukščiams. Kai išramstymo aukščiai yra dideli, yra naudojami tradiciniai metodai tokie kaip laikinos kolonos ar statybiniai bokšteliai.

Liktinių klojinių išramstymas (jei taikoma projekte)

Kompozitinių sijų platūs liktiniai klojiniai visada turi būti paremti. Medinis tašas padedamas po klojinio kampu ir paremiamas statramsčiais. Medinis tašas turi būti tokio paties ilgio, kaip ir klojiny.

Perdangos plokščių montavimas

Prieš montuojant perdangos gaminius, sijos ir statramsčiai turi būti tinkamai sumontuoti, bei jungimo mazgai patikimai užvežti ar suvirinti. Jei įmanoma, kad sumažinti sijos sukimąsi, perdangos gaminiai turėtų būti montuojami pakaitomis skirtingose sijos pusėse. Po perdangos plokščių montavimo toliau vykdomas reikalingų klojinių, kraštų formavimo įrengimas bei sudedama armatūra į perdangą.

Perdangos gaminiai turi būti montuojami tiesiai ant sijos lentynos. Be sijų gamintojo leidimo draudžiama ant sijos lentynos naudoti neopreną. Perdangos gaminiai turi būti sumontuoti taip, kad maksimalus tarpas tarp pasvirusios sijos sienelės ir perdangos gaminio galo būtų – 30mm. Jeigu šis atstumas viršytas, reikia susisiekti su gamintoju arba projekto inžinieriumi – konstruktoriumi. Galiausiai visi tarpai ir skylės apatinėje kompozitinės perdangos pusėje turi būti uždengtos, taip išvengiant betono nuotėkio. Taip pat sudedama armatūra į perdangos plokščių tarpus (jei nurodyta projekto brėžiniuose, ir į atvertas plokščių kiaurymes) bei sudedama perimetrinė perdangos disko (diafragmos) armatūra (jei nurodyta projekto brėžiniuose).

Draudžiama sandėliuoti medžiagas ant perdangos, kurių apkrova didesnė nei projekte numatyta laikina statybų apkrova, kol siją užpildantis betonas pakankamai nesustingo. Laikinos apkrovos dydis ant perdangos, iki sijų užbetonavimo, turi būti suderintas su projekto inžinieriumi – konstruktoriumi ir sijų gamintoju, vadovaujantis LST EN 1991-1-6 standartu ar specialiais užsakovo reikalavimais. Negalima statyti viršutinių aukštų, kurie remiasi į perdangą, kol siją užpildantis betonas pakankamai nesustingo.

Armavimas

Trapecinio skerspjūvio kompozitinės plieno-betono perdangų sijų skersinis armavimas yra įrengiamas pagal projekcinėje dokumentacijoje pateikiamus armavimo brėžinius. Skersinė armatūra visada turi praeiti per kompozitinės sijos sienelės angas arba per papildomas angas sijos sienelėje (aukštuose kompozitinių sijų skerspjūviuose). Perdangos diafragmos armatūros sumontavimui taip

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	110	131	0

pat būtina vadovautis armavimo brėžiniais. Armatūros projektavimas ir konstravimas (armatūros inkaravimo ilgis, apsauginiai betono sluoksniai ir t.t) turi tenkinti LST EN 1992-1-1 ir LST EN 1992-1-2 reikalavimus. Gamintojas projektuodamas kompozitines sijas derinasi su inžinieriumi – konstruktoriumi dėl armatūros išdėstymo, kad visi sprendiniai netrukdytų sklandžiam statybų procesui.

Betono liejimas

Kompozitinės sijos yra užliejamos betonu tuo pat metu kaip ir perdangos plokštė arba tarpai tarp kiaurymėtu perdangos plokščių. Sija privalo būti visiškai užbetonuota (viršutinis sijos skerspjūvio plieno lakštas turi pilną kontaktą su užpildytu betonu) ir tai turi būti atliekama vienu betonavimo etapu, kad būtų pasiekiamos projektinės kompozitinių sijų savybės.

Konstruktinis betonas, kurio sudėtis atitinka LST EN 206 reikalavimus, yra naudojamas betonavimo darbams. Betono klasė turi atitikti nurodytą projekte, tačiau ne žemesnė nei C25/30. Rekomenduojamas maksimalus užpildo dydis 8 mm (ne daugiau kaip 16mm). Šarnyrinių ir šoninių jungčių apatinė dalis privalo būti visiškai užpildytos betonu. Jei projekte numatytas viršutinis konstrukcinis betono sluoksnis, tuomet liejamas pagal projekto nurodymus.

Pagrindiniai betono liejimo reikalavimai:

1. Prieš betonavimą patikrinti ar nuo sijos nuvalyti nešvarumai.
2. Patikrinti ar klojiniai ir armavimas atitinka projektą.
3. Pradinis užpildymas betonu turėtų būti atliekamas per betonavimo angas, esančias sijos viršutinėje juostoje. Sija pripildoma betonu iki sijos sienelėje, esančios angos apačios.
4. Po pradinio užpildymo, vykdomas galutinis užpildymas betonu tik iš vienos sijos pusės.
5. Patikrinti, kad sija būtų pilnai užpildyta betonu, stebint oro angas priešingoje sijos pusėje. Sija yra pilna, kai betonas pradeda bėgti per oro angas. Reikia vengti betono išsiliejimo virš sijos, nes tai apsunkins stebėjimą ar sija pilnai užpildyta.
6. Betonavimo metu betonas turi būti tankinamas su betono vibratoriumi. Visiškas sijos užpildymas betonu gali būti atliekamas per užpildymo angas sijos viršutinėje juostoje, bet tai trunka ilgiau ir reikalauja daugiau darbo sąnaudų su betono vibratoriumi betono paskirstymui.

Papildoma priešgaisrinė apsauga (jei taikoma projekte)

Papildoma priešgaisrinė apsauga atliekama pagal projekto dokumentaciją. Trapecinio skerspjūvio kompozitinės plieno-betono perdangų sijos su deformacinėmis jungtimis privalo būti apsaugotos nuo gaisro iš apačios. Kai deformacinė jungtis yra įrengiama ant sijos lentynos, visas sijos plotis ir ilgis turi būti apsaugotas nuo gaisro poveikio. Deformacinės jungtys taip pat gali būti išdėstytos galiniuose mazguose ir šoninio jungimo mazguose.

Trapecinio skerspjūvio kompozitinių plieno-betono perdangų sijų, kurių viena sienelė yra vertikali, privalo būti apsaugota nuo gaisro poveikio statybos aikštelėje, jeigu vertikali sijos sienelė nėra apsaugota nuo gaisro nuolatinėmis konstrukcijomis, tokiomis kaip sienos. Siena turi veikti kaip nuolatinė konstrukcinė apsauga nuo gaisro.

Jeigu kompozitinė sija yra sujungta su plienine konstrukcija, kuri yra apsaugota nuo gaisro poveikio, tai priešgaisrinės apsaugos sluoksnio dalis turi būti pratęsta. Neapsaugota nuo gaisro poveikio kompozitinė sija per jungimosi mazgą perduos šilumą į plieninę konstrukciją.

Montavimo darbų užbaigimas

Visi paviršiaus dangos pažeidimai turi būti atstatyti kiek įmanoma greičiau. Paviršiaus danga turi būti padengta viršutiniu dažų sluoksniu kiek įmanoma greičiau (jei taikoma projekte).

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	111	131	0

8. MŪRO DARBAI

8.1. BENDROJI DALIS

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus mūro konstrukcijoms ir statybai. Tai išorinių ir vidinių mūro sienų mūrijimas, reikalavimai blokeliams, skiediniui ir darbų kokybei. Kai išorinės sienos numatytos kompleksinės, reikalavimai apdailos ir izoliacijos įrengimui yra nurodyti skyriuose "Apdailos darbai" ir "Izoliacijos darbai".

Mūro konstrukcijoms statyti numatoma naudoti Lietuvos Respublikoje gaminamus silikatinius blokelių. Naudojant kitas medžiagas, jos turi būti ne blogesnės negu numatytos projekte ir turi būti atestuotos Respublikoje atitinkamų žinybų.

8.2. GAISRINĖ SAUGA

Mūro pertvarų ir sienų ugniaatsparumas turi atitikti nurodytus gaisrinės saugos (GS) dalies projektavimo sprendiniuose. Reikalavimus atitvarinių konstrukcijų gaisrinei saugai žiūrėti architektūrinėje projekto dalyje.

8.3. REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS

Statyboje naudojami gaminiai (blokelių techniniai duomenys: gniuždomasis stipris, tankis, ilgaamžiškumas pagal atsparumą šalčiui, šilumos laidumo koeficiento reikšmė, blokelio plotis, aukštis, ilgis ir pan.) turi atitikti ES statybos produkto techninius reikalavimus.

Akytojo betono blokeliai

Sienoms ir pertvaroms mūryti naudojami akytojo betono blokeliai, kurių storis – 150 mm, 250 mm arba 300 mm. Atsparumas gniuždymui ne mažesnis kaip 3 N/mm², tankis ne didesnis nei 450 kg/m³. Blokelių matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN 771-3:2011 reikalavimus.

Silikatinės plytos

Sienoms ir pertvaroms mūryti naudojamos silikatinės pilnavidurės plytos - 250x120x88 mm. Stiprio gniuždant klasė – nemažiau kaip 15, tankio klasė – 1,8 (pagal LST EN 771-2:2011). Konstrukcinis atsparumas šalčiui nemažiau kaip 35 ciklai.

Blokų matmenų leistini nuokrypiai nuo formos ir paviršių defektai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN 771-2:2011 reikalavimus.

Mūro sienos turi būti armuojamos Ø6-8 S500 armatūra kas 2-ra eilė. Tikslius nurodymus žiūrėti darbo projekto mūro darbo brėžiniuose.

Prieš pradėdamas darbus Rangovas turi gauti ir pateikti žemiau išvardintus dokumentus ir medžiagų pavyzdžius: blokų technines charakteristikas, kurias garantuoja jų Gamintojas, ir Gamintojų reklaminę medžiagą apie visą jų gaminamą produkciją. Taip pat turi būti gauti trys vienos blokų rūšies pavyzdžiai, kurie imami iš pirmųjų partijų, atvežtų į statybos aikštelę. Po to jie tikrinami ir tik tada duodamas leidimas pradėti darbus.

Visos vėlesnės blokų partijos turi būti lygiai tokios pat kokybės, kaip ir patikrinti pavyzdžiai. Tos medžiagos, kurios neatitiks šių reikalavimų, turi būti nedelsiant išgabenamos iš statybos aikštelės.

Rangovas turi paruošti blokų mūro pavyzdžius derinimui, kuriuose matyti koks reikalingas tinkas, kaip išsidėstę blokai, kaip atliekamos netinkuotos jungtys ir bendra darbų kokybė. Šie pavyzdžiai toliau turi būti naudojami kaip etalonas, kuriuo vadovaujantis vertinamos mūro konstrukcijos, vykdant kontrakte numatytus darbus.

Blokai, laikomi lauke, turi būti sudėtos taisyklingais paketais ir apsaugotos nuo drėgmės bei kito neigiamo poveikio.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	112	131	0

Darbams turi būti naudojamas portlandcementas. Kalkės turi būti geros kokybės, gesintos arba hidratuotos. Smėlis naudojamas darbams turi būti be molio, organinių ar kitų priemaišų ir kietas.

8.3.1. Statybiniai skiediniai

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST L 1346:2005 reikalavimus. Turi būti naudojami cemento-kalkių ir cemento skiediniai.

Cemento-kalkių skiediniai naudojami mūro darbams:

- viršžeminėms konstrukcijoms, esant santykiniai oro drėgmei mažiau kaip 60%, rišikliu gali būti portlandcementas 42,5 klasės;
- viršžeminėms konstrukcijoms, esant santykiniai oro drėgmei daugiau kaip 60%, rišikliu gali būti pucolaninis cementas.

Cemento skiediniai naudojami vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui, taip pat vietose, kurios numatytos brėžiniuose.

Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrio pastovumą.

Smėlis turi atitikti LST L 1342:2002 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm.

Cemento - kalkių skiedinių sudėtis:

Skiedinio stiprio gniuždant markė	Sudėtis tūrio dalimis (cementas: smėlis)	Portlandcementas 42,5 klasės		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
		kg	l	kg	l	kg	l
S2,5	1:2,6:12,1	40	82	300	214	1460	1000
S5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
S7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
S10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Cemento skiedinių sudėtis:

Skiedinio stiprio gniuždant markė	Sudėtis tūrio dalimis (cementas: smėlis)	Portlandcementas 42,5 klasės		Smėlis 0/2 frakcijos	
		kg	l	kg	l
S5	1:6,7	180	164	1600	1090
S10	1:4,2	270	246	1510	1035
S15	1:3,0	360	328	1450	993
S20	1:2,5	440	400	1420	973
S30	1:2,0	520	472	1390	952

Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) neturi prastinti skiedinio kokybės.

Plastiškumui didinti į skiedinį gali būti dedami plastifikatoriai, aprobuoti Tecninės priežiūros sumažinantys vandens ir rišamųjų medžiagų kiekį.

Naudoti paruošto mišinio išsisluoksniuojamumas neturi viršyti 10%.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	113	131	0

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, tai minėtas rodiklis turi būti ne mažesnis negu 75% nustatyto gamintojo laboratorijoje.

Pagrindiniai skiedinių kokybės rodikliai priklauso nuo skiedinio paskirties ir yra šie: stipris gniuždant, tankis, atsparumas šalčiui ir kt.

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST L 1346:2005 reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą MPa arba N/mm².

Skiedinių stipris nustatomas bandant 7,07x7,07x7,07cm kubus po 28 dienų kietėjimo pagal LST EN 1015-11:2002.

Mūrijant normaliose sąlygose skiedinio stiprumas turi būti S5 markės. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis aukštesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis.

Tas pats galioja ir cementiniam skiediniui, atliekant darbus žiemos metu neigiamose temperatūrose. Pradėjęs kietėti cemento-kalkių ar cementinis skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis jau pagamintas negali būti pilamas.

Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudojamos iki prasidedant jo stingimui.

Skiedinių atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui.

Cemento-kalkių skiedinio mūro darbams atsparumas šalčiui:

- išorės mūriui F35,
- šildomų patalpų vidaus mūriui F10.

Cementinio skiedinio:

- vidaus darbams šildomose patalpose F10.

Atsparumas šalčiui nustatomas LST 1346:2005 nurodytu metodu.

Medžiagų santykis skiediniuose pagal tūrį:

Mūro tipas	Cementas	Kalkės	Smėlis
Išorinės sienos	1	1	6
Vidinės sienos	1	2	9

Skiedinys turi būti ruošiamas periodinio veikimo maišyklėse, kuriose galima tiksliai dozuoti vandenį. Tiems darbams, kuriems reikia nedidelio skiedinio kiekio, jis gali būti ruošiamas rankiniu būdu ant medinių ar metalinių platformų.

Maišymo trukmė turi būti ne mažesnė, kaip 5 minutės. 2 minutes yra maišomos sausos medžiagos ir, ne mažiau kaip 3 minutes, mišinys maišomas pridėjus vandenį. Vanduo yra dozuojamas pagal darbo patirtį ir turi būti reguliuojamas priklausomai nuo smėlio drėgmės.

Nebaigti maišyti skiediniai arba skiediniai, kurie po maišymo prabuvo pusė valandos, negali būti naudojami darbams ir turi būti pašalinti iš aikštelės.

8.3.2. Armatūra

Armuotajam mūriui turi būti naudojama nerūdijanti armatūra arba ji turi būti apsaugota nuo agresyvios aplinkos poveikio cinkuojant ar atitinkamo storio kitais apsauginiais sluoksniais. Armuotosioms mūrinėms konstrukcijoms armuoti naudojama strypinė ir vielinė armatūra.

8.4. MEDŽIAGŲ PRIĖMIMAS STATYBOS AIKŠTELĖJE

Naudojami blokai turi būti švarios, neįmirkę, be prišalusio sniego ar ledo. Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su pasais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	114	131	0

Blokams:

- gamintojo pavadinimas ir adresas,
- dokumento numeris ir išdavimo data,
- sutartinis produkcijos žymėjimas,
- partijos numeris ir blokų kiekis,
- techninės kontrolės skyriaus žyma.

Skiedinio mišiniui:

- gamintojo pavadinimas ir adresas,
- tikslus pagaminimo laikas (5 minučių tikslumu),
- skiedinio markė,
- rišamosios medžiagos pavadinimas,
- konstrukcija (nurodant bandymo metodą),
- mišinio kiekis,
- priedų pavadinimas ir kiekis,
- LST EN 771-3:2011, LST EN 771-2:2011 standarto žymuo.

8.5. MŪRO DARBŲ VYKDYMAS

8.5.1. Bendroji dalis

Sienos ir pertvaros turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimą, jų storį. Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai formuojant angas, griovelius, nišas, nenumatytas projekte. Vamzdžių praėjimo per sienas vietose įdėti gilzes.

Komunikacijų perėjimo per sienas vietose turi būti paliekamos angos kaip nurodyta projekte. Priklausomai nuo vėjo apkrovos, laisvai stovinčias mūro sienas galima mūryti tik iki tam tikro aukščio.

Visos mūro konstrukcijos turi būti išpildomos su skiediniu. Ištininės sienos turi būti mūrijamos iš sveikų blokų. Visi sienų elementai ir kampai turi būti tikslūs, o išorinės vertikalios sienos ertmių kraštinės turi būti griežtai lygiagrečios.

Visi blokai tiek ištininėse sienose, tiek ir kampuose turi gerai priglusti viena prie kitos tiek per ilgį, tiek per plotį. Sienos turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimą, jų storį. Horizontalios mūro siūlės turi būti 12 mm, o vertikalios 10 mm. Armuoto mūrinio horizontalios siūlės storis yra priimamas susikertančių armatūros tinklelio strypų diametru sumai +4 mm, bet ne didesnis kaip 16 mm. Esant būtinumui laikinai nutraukti mūro darbus, siena turi būti užbaigta nuožulnia arba vertikalia siūle. Įrengiant vertikalią siūlę, ne rečiau kaip kas 1,2 m pagal aukštį ir kiekvienos perdangos lygyje, būtina į ją įdėti armatūrinius tinklelius iš išilginės armatūros $\leq \varnothing 6$ mm ir skersinės $\leq \varnothing 3$ mm.

Darbų metu jau sumūrytos plytos turi būti uždengtos ir apsaugotos nuo krentančio skiedinio.

Neleistini mūro konstrukcijų susilpninimai angomis, grioveliais, nišomis nenumatytomis projekte. Komunikacijų perėjimo per sienas vietose turi būti paliekamos angos kaip nurodyta darbo projekte. Vamzdžių praėjimo per sienas vietose įdėti gilzes.

Mūro konstrukcijų pastatai turi būti suskirstyti temperatūrinėmis deformacinėmis siūlėmis, kurios turi būti nurodytos detaliame darbo projekte.

Mūrijant sienas ir pertvaras, jas būtina inkaruoti metaliniais inkarais prie pastatų laikančių konstrukcijų, kiekvienos perdangos ir denginio plokščių ir pan. Sumontavus perdangos konstrukcijas, užmonolitinus siūles tarp plokščių bei įrengus inkarus mūro sienų inkaravimui, galima pradėti mūryti sekančio etapo pastato sienas.

Priklausomai nuo vėjo apkrovos, laisvai stovinčias mūro sienas galima mūryti tik iki tam tikro aukščio. Laisvai stovinčių nearmuotų mūro pertvarų, neįtvirtintų gretimomis pertvaromis, aukštis neturi viršyti 1,5 m, kai pertvaros plotis 9 cm, ir 1,8 m, kai pertvaros plotis 12 cm.

Gelžbetoninės ir metalinės konstrukcijos, išskyrus perdangos ir denginio plokščias plokštes, ant mūro sienų remiamos, pabetonavus gelžbetonines atramines pagalvėles.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	115	131	0

8.5.2. Mūro darbų vykdymas žiemą

Mūrijant žiemą, reikia laikytis tam tikro režimo, kad būtų garantuotas skiedinio ir viso mūro reikiamas stiprumas. Mūro darbus žiemą galima atlikti užšaldymo būdu, taip pat naudojant skiedinius su cheminiais priedais.

Cheminių priedų kiekis mūro skiediniams:

Priedai	Vidutinė paros temperatūra, °C	Kiekis cemento masės, %
Natrio nitritas	0...-2	2-3
	-3...-5	4-5
	-6...-15	8-10
Potašas	iki -2	5
	-6...-15	10
Natrio nitritas + potašas	0...-2	1,5+1,5
	-2...-5	2,5+2,5
	-6...-15	5+5
Kalčio chloridas + natrio chloridas	0...-5	0,5+2,0
	-6...-15	2+4

Užšaldymo būdu mūrytų pastatų skiedinio markė turi būti suderinta su inžinieriumi. Skiedinio temperatūra mūrijant turi būti: kai oro temperatūra iki -10°C - ne žemesnė kaip 5°C.

Jeigu vėjo greitis didesnis kaip 5 m/s, skiedinio temperatūra turi būti padidinta 5°C. Jeigu oro temperatūra žemesnė kaip -10°C, mūro darbai neturi būti vykdomi. Norint paruošti reikiamos temperatūros skiedinį, reikia pašildyti vandenį arba vandenį ir smėlį atskirai. Pašildyto vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 80°C, o smėlio - 60°C.

Langų ir durų angos sienose turi būti didesnės 5 mm mūrijant žiemą negu vasarą. Skiedinys su cheminiais priedais turi būti S 7.

8.5.3. Mūro armavimas

Mūras armuojamas skersine (tinkleliais) arba išilgine armatūra pagal darbo brėž. reikalavimus. Tinklų armatūros skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 3 mm. Armatūros skersmuo horizontaliosiose mūro siūlėse neturi viršyti:

- susikertant armatūros strypams – 5 mm,
- armatūrai nesusikertant siūlėse – 8 mm.

Atstumas tarp tinklo strypų turi būti ne didesnis kaip 120 mm ir ne mažesnis kaip 30 mm. Siūlės storis turi viršyti armatūros skersmenį ne mažiau kaip 4 mm.

Armuojant mūrą išilgai, išilginiai armatūros strypai tarpusavyje suvirinami. Sujungiant išilginius strypus be virinimo lygaus paviršiaus armatūros strypų galai turi baigtis kabliais. Surišant tokius strypus viela, sandūros ilgis turi būti ne trumpesnis kaip 20 strypų skersmenų.

8.5.4. Sąramų įrengimas

Sąramoms gaminamoms gamykloje ant atvežto į statyb vietę gaminio turi būti nurodytas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Montuojant sąramas būtina išlaikyti reikiamą gaminio atrėmimo ant atramos dydį. Sąramas būtina montuoti ant ne storesnio kaip 20 mm skiedinio sluoksnio.

Leistini sąramų geometrinių parametrų nuokrypiai:

- linijinių išmatavimų, kai sąramos ilgis iki 2500 mm ± 6 mm,

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	116	131	0

- paviršiaus horizontalumo, kai sąramos ilgis iki 2500 mm (užsiduotame 1 m ilgio ruože) ± 3 mm.

8.5.5. Mūro sienų leistini nuokrypiai

- Mūro kampų ir paviršių leistini nuokrypiai nuo vertikalės:
 - vieno aukšto 10 mm
 - viso pastato 30 mm
- Leistini angų pločio nuokrypiai +15 mm
- Tarpuangių plotis -15 mm
- Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože:
 - tinkuojamo paviršiaus 10 mm
 - netinkuojamo paviršiaus 5 mm
- Leistini mūro eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 m ilgio ruože 15 mm
- Atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių -10 mm
- Mūro siūlių pločio nuokrypiai:
 - horizontalių ±1 mm
 - vertikalinių ±2 mm
- Sienų ašių nuokrypiai nuo projektinių 10 mm
- Mūro storio nuokrypis nuo projektinio ±15 mm
- Langų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės 20 mm

8.5.6. Mūrinių konstrukcijų darbo brėžinių nurodymai

Darbo brėžiniuose turi būti nurodyta:

- plytų, apdailos medžiagų rūšis su nuorodomis į atitinkamus standartus arba technines specifikacijas, nurodant projektines stiprio ir reikiamas atsparumo šalčiui markes,
- skiedinių ir rišiklių, naudojamų montavimo siūlėms, rūšys,
- armatūros, juostinio ir profilinio plieno klasės ir markės,
- sienų konstrukcija, siūlių perrišos sistema,
- mūro, mūrijamo esant neigiamai temperatūrai, mūrijimo būdas ir papildomos priemonės,
- garantuojančios stiprumą ir stabilumą statant ir naudojant.

Brėžiniuose, pagal kuriuos bus mūrijama esant neigiamoms temperatūroms, turi būti įrašai:

- apie konstrukcijų stiprumo patikrinimą ir galimybes statyti žiemą;
- konstrukcijų, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau kaip 80 %, plytų (blokelių) ir skiedinio stiprio sisteminės kontrolės statybvietėje reikalavimai. Tokios konstrukcijos turi būti nurodytos darbo brėžiniuose;
- apie darbų tvarką, laikinuosius stiprinimus, laikinųjų ramsčių įrengimą ir kitas priemones, užtikrinančias statomų konstrukcijų stiprumą ir stabilumą bei skiedinio stiprį, kuriam esant mūras gali būti apkraunamas.

8.6. MŪRO DARBŲ KONTROLĖ

Mūro darbams naudojami blokai ir skiediniai turi turėti savo pasus arba sertifikatus, kurie atitiktų projekte numatytiems.

Mūro darbai turi būti priimti prieš tinkavimo arba kitus panašius apdailos darbus. Visos mūro konstrukcijos, kurios statybos proceso metu bus paslėptos, turi būti priimtoms surašant dengtų darbų aktus.

Mūro darbai turi būti priimti prieš tinkavimo arba kitus panašius apdailos darbus.

Kontroliuojama operacija	Kontrolės būdai
--------------------------	-----------------

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	117	131	0

Medžiagų priėmimas, kokybės kontrolė, sandėliavimas	Vizualiai
Sienu, angų nužymėjimas, aukščių kontrolė	Geodeziniais prietaisais
Mūrinio matmenų kontrolė	Rulete
Mūrinio vertikalumo, horizontalumo, siūlių storio ir užpildymo kontrolė	Matavimo prietaisais
Sąramų atraminių paviršių paruošimas, atrėmimas	Vizualiai

Visos mūro konstrukcijos, kurio statybos proceso metu bus paslėptos, turi būti priimtos surašant dengtų darbų aktus. Dengtų darbų aktai, surašomi šiems darbams:

- įdėtinės detalės ir jų antikorozinis padengimas,
- armuoto mūro konstrukcijoms,
- mūro sienų hidroizoliacijos darbai.

Mūrijant pastatų ir statinių konstrukcijas, nukrypimai nuo projektinių išmatavimų neturi viršyti leistinųjų, kurie nurodyti lentelėje.

Eil. Nr.	Tikrinama konstrukcija ar elementas	Leistinas nukrypimo dydis, mm
1.	Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės (vieno aukšto)	-10
2.	Angų plotis	-15
3.	Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože tinkuojamo paviršiaus	-10
4.	Mūro eilių nuokrypis nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	-15
5.	Atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių	-10
6.	Mūro siūlių plotis (horizontalių ir vertikalių)	±2
7.	Pločio nuokrypiai tarp angų	15
8.	Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10
9.	Mūro storio nuokrypis nuo projekcinio	±15
10.	Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20
11.	Ventiliacijos kanalų matmenų nuokrypiai	5

8.7. MŪRO DARBŲ PRIĖMIMAS

Mūro darbus turi priimti techninės priežiūros Inžinierius prieš uždengiant išmūrytą sieną tinku, akmens vata ar kitomis medžiagomis. Mūro darbų priėmimas turi būti vykdomas vadovaujantis šia technine specifikacija.

Dengtų darbų aktai, surašomi šiems darbams:

- sijų, denginio ir perdangos plokščių atramos vietoms (įdėtinės detalės, ir jų antikorozinis padengimas),
- armuoto mūro konstrukcijoms,
- mūro sienų hidroizoliacijos darbai.
- stogelių įtvirtinimas mūre,
- sėdimo deformacinių siūlių įrengimas.

Priimant mūro darbus surašomi priėmimo aktai, prie kurių pridedama:

- darbo brėžiniai;
- dengtų darbų aktai;
- išpildomosios geodezinės nuotraukos;
- laboratorinių tyrimų aktai;
- medžiagų ir gaminių sertifikatai;

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	118	131	0

- statybos darbų žurnalas.

Darbų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už atliktų darbų kokybę. Visus nustatytus trūkumus Rangovas turi ištaisyti savo sąskaita.

9. IZOLIACIJOS DARBAI

9.1. BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima nurodymus dėl šilumos, garso, garo ir hidroizoliacijos įrengimo pamatams, grindims, sienoms, pertvaroms, perdangoms bei stogams ir inžinerinių įrenginių konstrukcijoms.

Izoliacijos įrengimas parodytas brėžiniuose.

Naudojama izoliacija t.y. plokštės, lakštai ar ritiniai turi būti neapgadintais kraštais, vienodo storio, tankio bei izoliacinių savybių su nepažeistu gamykliniu įpakavimu. Turi būti naudojamos tik kokybiškos, patikimų gamintojų medžiagos. Šilumos izoliacija turi būti iš nedegių, neorganinių, nepūvančių, nejautrių drėgmei medžiagų.

Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinais deformacijomis. Šilumos izoliacija, kur tai reikalinga, turi tarnauti ir garso izoliacijai. Triukšmo lygiai patalpose neturi viršyti triukšmo lygių pagal Lietuvos higienos normą HN33-1:2007.

Hidroizoliacija turi būti naudojama taip, kaip parodyta konstrukciniuose brėžiniuose kiekvienam konstrukciniam elementui. Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą.

Pastato stogų dangai numatyta 2 sluoksnių ritininė bituminė prilydomoji stogo danga. Stogo dangos deformacinės siūlės įrengiamos pagal parengtus darbo brėžinius. Zonas prie parapetų, aplink įlajas ir ventiliacines angas, vamzdžių praėjimo vietose reikia sustiprinti papildomu ritininės dangos sluoksniu.

Pastatų stogams naudojamos šilumos ir hidroizoliacinės medžiagos turi atitikti B_{ROOF}(t1) klasės stogo reikalavimus pagal degumą, veikiant išoriniam gaisrui. Visos naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvoje.

Lietaus vandens nuvedimas nuo pastato stogų daugumoje atvejų numatytas vidinis.

9.2. ŠILUMOS IR GARO IZOLIACIJA

9.2.1. Reikalavimai šilumos izoliacijos medžiagoms

Stogo šilumos izoliacijai naudojamos medžiagos:

- mineralinės vatos plokštės (viršutiniam izoliacijos sluoksniui), kurių charakteristikos:
 - maksimalus tankis $< 230 \text{ kg/m}^3$,
 - šilumos laidumo koeficiento deklaruojamoji vertė $\lambda_D = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
 - gniuždomasis įtempis $\geq 80 \text{ kPa}$,
 - oro laidumo koeficientas $\leq 15 \text{ m}^3/\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{Pa}$,
 - degumo klasė A1.
- mineralinės vatos plokštės (viduriniam izoliacijos sluoksniui), kurių charakteristikos:
 - maksimalus tankis $< 170 \text{ kg/m}^3$,
 - šilumos laidumo koeficiento deklaruojamoji vertė $\lambda_D = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
 - gniuždomasis įtempis $\geq 30 \text{ kPa}$,
 - oro laidumo koeficientas $\leq 30 \text{ m}^3/\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{Pa}$,
 - degumo klasė A1.
- mineralinės vatos plokštės (apatiniam izoliacijos sluoksniui), kurių charakteristikos:
 - maksimalus tankis $< 230 \text{ kg/m}^3$,
 - šilumos laidumo koeficiento deklaruojamoji vertė $\lambda_D = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
 - gniuždomasis įtempis $\geq 80 \text{ kPa}$,
 - oro laidumo koeficientas $\leq 15 \text{ m}^3/\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{Pa}$,
 - degumo klasė A1.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	119	131	0

- Grindų, pamatų sijų šilumos izoliacijai naudojamos ekstrūzinio polistireno putplasčio plokštės, kurių charakteristikos:
 - tūrio masė ne mažiau 30,0 kg/m³,
 - deklaruojama šilumos laidumo koeficiento λD vertė = 0,037 W/m·K,
 - trumpalaikis stipris gniuždant (iki 10 % deformacijos) ≥ 0,3 MPa,
 - ilgalaikis stipris gniuždant (iki 2 % deformacijos) ≥ 0,14 MPa,
 - vandens įmirkis (tūrio) ≤ 0,5 %,
 - degumo klasė A1.

9.3. APSAUGINĖS HIDROIZOLIACINĖS IR GARO IZOLIACIJOS DANGOS

9.3.1. Ritininė stogo danga

Stogo danga (kartu su šilumos izoliacijos ir pagrindo sluoksniais) pagal degumą, veikiant išoriniam gaisrui turi atitikti BROOF(t1) klasės reikalavimus ir turi būti sertifikuota kompetentingos institucijos.

Pastatų stogų dangai naudojama 2 sluoksnių mechaniškai tvirtinama polimerinė-bituminė danga, kurios pagrindinės charakteristikos yra:

- apatinio sluoksnio:
- nutraukimo jėga tempiant, N/50mm:
 - išilgine kryptimi 900±200
 - skersine kryptimi 700±200
 - santykinis pailgėjimas, %:
 - išilgine kryptimi 50±10
 - skersine kryptimi 60±10
 - atsparumas karščiui, °C ≥100
 - nepralaidumas vandeniui atsparu 10 kPa
 - lankstumas, °C -25/Ø30 mm
 - poliesterio masė g/m² 200
 - pabarstas smėlis
 - viršutinio sluoksnio:
 - nutraukimo jėga tempiant, N/50mm:
 - išilgine kryptimi 800±200
 - skersine kryptimi 600±200
 - santykinis pailgėjimas, %:
 - išilgine kryptimi 50±10
 - skersine kryptimi 60±10
 - atsparumas karščiui, °C ≥90
 - nepralaidumas vandeniui atsparus 10 kPa
 - lankstumas, °C -15/Ø30 mm
 - poliesterio masė g/m² >180
 - pabarstas skalūnas.

9.3.2. Reikalavimai medžiagoms

Medžiagos turi maksimaliai apsaugoti statinių konstrukcijas nuo vandens.

Medžiagos turi būti netoksiškos ir savybės turi užtikrinti:

- nesudėtingą paruošimą ir dengimą,
- galimybę dengti rankiniu arba purškimo būdu,
- gerą sukibimą be sukibimo sluoksnio panaudojimo (15-17 MPa, po 28 parų),
- gerus patvarumo parametrus (atsparumas tempimui 9-10 MPa, po 28 parų, atsparumas gniuždymui 50-55MPa, po 28 parų),

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	120	131	0

- didelį atsparumą sieros korozijai,
- didelį atsparumą vandens ir chloridų prasiskverbimui.

9.3.3. Mūro sienų ir pertvarų horizontali hidroizoliacija

Mūro sienų ir pertvarų horizontali hidroizoliacija įrengiama iš 2 sluoksnių apatinio sluoksnio ritininės stogo dangos, klojant ją sausai.

9.3.4. Klijuojamoji, mechaniškai tvirtinama hidroizoliacija

Klijuojamos medžiagos turi gerai sukibti su izoliuojamu paviršiumi, neturėti plyšių ir įtrūkimų, užtikrinti ilgalaikę konstrukcijos apsaugą nuo vandens. Hidroizoliacijos apsauga, kiti priedai turi priimta pagal pasirinktos hidroizoliacijos technologiją ir tai detalizuojama DP sprendiniuose.

9.3.5. Teptinė hidroizoliacija

Taikoma požeminėms konstrukcijoms. Tai vienalytis vandeniui nelaidus mastikos sluoksnis, dengiantis izoliuojamą konstrukciją. Gali būti naudojama 2 sluoksnių "Plastimul" tipo, bituminė arba kitokia analogiškų savybių mastika.

Gali būti numatytas vidinių betoninių paviršių padengimas impregnantais kristalizuojančiais betono paviršių ir sudarančiais vandens nepralaidžią struktūrą.

Reikalavimai teptinei bituminei dangai:

- storis - 3÷4 mm,
- nepralaidumas vandeniui – geras,
- atsparumas veikiant agresyviai terpei – geras,
- atsparumas puvimui – aukštas,
- orientacinis ilgaamžiškumas grunte - ≥5÷8 metai.

9.3.6. Garo izoliacija

Garų izoliacija turi būti įrengiama iš ne plonesnės kaip 0,2 mm storio polietileno plėvelės. Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

Aktyvi garų izoliacinė plėvelė yra vandeniui atspari membrana, pagaminta iš vandeniui nelaidžios medžiagos ir skirta naudoti kaip garų reguliavimo sluoksnis grindyse, sienose bei stoguose. Plėvelė rekomenduojama naudoti apsaugai nuo galimo vandens ir dulkių prasiskverbimo. Rekomenduojama patalpose, kuriose yra padidintas drėgmės lygis. Naudojama kaip papildoma priemonė, apsauganti nuo drėgmės susidarymo, stogų sistemose.

Privalumai:

- naudoti lengva ir paprasta,
- apšiltinimo sluoksnio apsauga nuo drėgmės,
- apsauga nuo pelėsio susidarymo,
- palaikomas sveikas klimatas,
- aktyviai reguliuojamas drėgmės lygis.

Techninės charakteristikos:

- savitasis svoris: 100 g/m² ± 10%,
- plyšimo stipris: ≥110N,
- tempiamasis stipris: ≥120N / 50 mm,
- garų pralaidumo koeficientas Sd 8 (+2; -2),
- rulone 50mb/75m².

Garų izoliacinė plėvelė šildomoms grindims, tai plėvelė, turinti aukštą šilumos atspindėjimo koeficientą. Tokios plėvelės naudojama šildomų grindų sistemose (virš ir po šildančiais elementais),

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	121	131	0

efektyvesniam šilumos atspindėjimui arba standartinių grindų sistemose, kaip efektyvi garų ir drėgmės izoliacija.

Privalumai:

- pagreitina grindų šildymo sistemos suveikimo laiką,
- apsaugo putų polistirolo plokštes nuo technologinės drėgmės, išsiskiriančios iš cementinio skiedinio šildymo sistemos instaliavimo metu,
- nelaidus vandeniui, neabsorbuojantis paviršius,
- didelis atsparumas puviniui ir kenkėjams,
- specialus ženklimas – spausdinti 10 cm kraštinės kvadratai, palengvinantys šildymo sistemos montavimą.

Medžiagos sudėtis:

- plastikinė plėvelė/ aliuminio dangal/ plastikinė plėvelė.

Techninės charakteristikos:

- išmatavimai: 1m x 50m = 50 m²,
- plotinis tankis: 100 g/m²+/- 20 %,
- vandens garų nepralaidumas: 1,55 x 10¹¹ m².s.Pa/kg,
- atsparumas smūgiui: 150 mm,
- sulenkiamumas žemoje temperatūroje: atitinka (-30 °C),
- ilgaamžiškumas - nelaidumas vandeniui po dirbtinio sendinimo: atitinka,
- degumas: F klasė,
- temperatūrinis panaudojimo diapazonas: +5°C iki +55°C.**KITOS MEDŽIAGOS**

9.3.7. Technologinių siūlių sandarinimo juosta

G/b monolitinių konstrukcijų technologinių siūlių hermetizavimui gali būti naudojama PVC elastinė juosta arba brinkstančios nuo vandens bentonitinio molio juostos.

- Pagrindinės charakteristikos:
 - sudėtis –polivinilchloridas,
 - tankis ~1,3 kg/dm³,
 - atsparumas hidrostatiniam slėgiui – iki 15 m vandens stulpo,
 - pailgėjimas tempiant - >300%,
 - stipris tempiant – 12,5 MPa,
 - suvirinimo temperatūra – apie 200°C,
- cheminis atsparumas:
 - nuolatinis – vandeniui, buitiniams nuotekoms,
 - laikinas (iki 48 h) – tirpiems neorganiniams šarmams, mineralinėms rūgštims, degalams, naftai.

9.3.8. Vienkomponentis poliuretalinis hermetikas ir siūlių sandarinimo profiliai.

Skirti sandarinti konstrukcinius sujungimus, vamzdynus ir plieno gaminius per sienų ir grindų plokštes, statybinės siūlės kabelių latakuose ir kt. (SikaSwell S-2 arba SikaSwell P – tipo). Alternatyvai gali būti naudojami kitų gamintojų analogiškų savybių sandarikliai.

9.3.9. Neaustinė geotekstilė

Skirta grunto sluoksnių atskyrimui.

Pagrindinės charakteristikos:

svoris 130...150 g/m² (LST EN ISO 9864:2005),

storis ≥1 mm (LST EN ISO 9863:2005),

stipris tempiant išilgai ir skersai pluošto - 12 kN/m' (LST EN ISO 10319:2008),

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	122	131	0

pailgėjimas trūkio metu išilgai pluošto – 45% (LST EN ISO 10318:2008),
 pailgėjimas trūkio metu skersai pluošto – 50% (LST EN ISO 10318:2008),
 atsparumas pradūrimui ≥ 2 kN (LST EN ISO 12236:2006),
 porų dydis – 0,09 mm (LST EN ISO 12956:2010),
 vandens pralaidumas – 0,1 m/s (LST EN ISO 11058:2010).

9.3.10. Geotinklas

Geotinklas gaminamas iš ekstrudinio polipropileno lakšto, kuris vėliau nukreipiamas trimis lygiakraštėmis kryptimis taip, kad suformuojamos gijos turėtų aukštą molekulinės orientacijos laipsnį, besitęsiantį per vientisą mazgą, geotinklas atitinka BS EN ISO 9001:2008 standartų reikalavimui. Kartu su tinkamu žvyro/skaldos užpildu, geotinklas sukuria mechaniškai stabilizuotą sluoksnį. Į geotinklo akutes įsispraudusios užpildo dalelės, sutvirtintos geotinklo gijomis kartu sukuria sustiprintą kompozitinę medžiagą, pasižyminčią padidintomis eksploatacinėmis charakteristikomis.

Mechaniškai stabilizuoto sluoksnio konstrukcinės savybės priklauso nuo sutvirtinamos srities didumo ir gylio, kurie tikrinami darbo projekte Skirtas grunto sluoksnių atskyrimui bei sutvirtinimui.

Pagrindinės charakteristikos:

- svoris 0,65...0,87 kg/m²,
- storis ≥ 1 mm,
- minimalus techninės anglies kiekis 2%,
- jungties stiprumas (ilgalaikis) $\geq 61,31$ kN/m.

9.3.11. Reikalavimai vykdymui

Dengimo būdas, sluoksnių kiekis ir kiti reikalavimai turi atitikti parinktos sistemos ir Tiekėjo techninės instrukcijos.

9.4. IZOLIAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

9.4.1. Bendroji dalis

Kai temperatūra žemesnė kaip -20°C , izoliacinės dangos galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacinės medžiagos, vartojant priedus). Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami. Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Techniniam prižiūrėtojiui.

9.4.2. Cokolio 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 tarpusavyje tvirtai susispaustų ir priglustų prie gretimų konstrukcijų.

Izoliacijos tvirtinimo vietose prie betono konstrukcijų reikia dirbti ypatingai atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi; esant poreikiui, skersiniuose pjūviuose nurodomi papildomi izoliacijos lapai, kurie naudojami vientiso izoliacijos sluoksnio išlaikymui.

Izoliacija turi būti pritvirtinta taip, kad nejudėtų betonavimo metu. Betonas ir naudojami skiediniai negali patekti ant izoliacijos ar į izoliacijos siūles. Plokštės klojamos taip, kad nesudarytų keturių kampų sandūros. Viršutinio sluoksnio plokštės turi perdengti visas apatinio sluoksnio siūles. Šilumos izoliacija prie pagrindo tvirtinama visu jos storiumi nepriklausomai nuo sluoksnių skaičiaus.

Apsauginiai sluoksniai ir vamzdžių bei ventiliacijos angos atitvarinėse konstrukcijose turi būti įrengiamos taip, kad pastato eksploataavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	123	131	0

9.4.3. 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 gaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvos normas.

9.4.4. Stogo 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 ir mūro 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. Šilumą izoliuojančių produktų sujungimai vieni kitų atžvilgiu turi būti perslinkti. Jei klojami keli šilumą izoliuojančių gaminių sluoksniai, jų sujungimai gretimų sluoksnių atžvilgiu turi nesutapti. „Kryžmiški“ šilumą izoliuojančių gaminių sujungimai neleidžiami.

Apsauginiai sluoksniai ir vamzdžių bei ventiliacijos angos atitvarinėse konstrukcijose turi būti įrengiamos pagal projektą taip, kad pastato eksploatavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama. Stogo šiluminė izoliacija turi būti patikimai pritvirtinta prie pagrindo panaudojant smeiges. Smeigių skaičius nustatomas skaičiavimais, priklausomai nuo veikiančių vėjo siurbimo jėgų, bet ne mažiau kaip 4 vnt/m².

9.4.5. Garo izoliacijos įrengimas

Sutapdinto stogo garo izoliacija turi būti įrengiama ant kieto pagrindo arba labai kietos akmenų vatos sluoksnio taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Garo barjeras turi būti įrengtas ištiesai 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. Garo izoliacijos juostos turi būti hermetiškai suklijuojamos užleidžiant ≥ 150 mm, o izoliacijos kraštai turi būti priklijuojami prie konstrukcijų užlenkiant į viršų per šiluminės izoliacijos storį.

9.4.6. Ritininės stogo dangos įrengimas

Hidroizoliacijos sluoksnis turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą ir užtikrinti ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą bei eksploatacinį stogo patikimumą. Ritininė hidroizoliacija įrengiama vienu sluoksniu, užleidžiant dangos juostas viena ant kitos ne mažiau kaip 130 mm. Taip pat numatomi reikalingi papildomi dangos sluoksniai parapetams, aplink virš stogo dangos iškylančius įrenginius, įlajas ir pan. Stogo sujungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga nuo stogo viršaus aukštyje ≥ 300 mm. Sujungimo su parapetais vietose, kai parapeto aukštis žemesnis nei 300 mm, hidroizoliacinė danga turi būti užleista ant parapeto viršaus ir pritvirtinta. Hidroizoliacinės dangos kraštai turi būti patikimai užsandarinti.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	124	131	0

Įrengiant deformacinės siūlės hidroizoliacinėje stogo dangoje:

- siūlės turi būti atitrauktos nuo sienų, parapetų, kitų virš stogo išsikišusių pastato dalių ne mažiau kaip 500 mm,
- siūlių išdėstymo intervalai turi būti tokie, kad užtikrintų hidroizoliacinės dangos sandarumą ir atsparumą irimui dėl deformacinių reiškinių (termoizoliacinių produktų paklotuose ± 30 m),
- pastato aukščio perkryčio vietose deformacinėse siūlėse turi būti įrengti kompensatoriai, siūlių įdėklams turi būti naudojami nedegūs termoizoliaciniai produktai.

Ritininės stogo dangos negalima kloti lyjant lietuviškai arba sningant. Klojant stogą aplinkos temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+5^{\circ}\text{C}$. Apatinį sluoksnį kloti 45° kampu į stogo kraštą, o viršutinį - 90° kampu. Negalima šoninį suleidimą daryti prieš stogo nuolydį. Dangų sluoksniai klojami išilgai vandens tekėjimo krypties taip, kad sluoksnių persidengimo siūlių ir vandens tekėjimo kryptys nesikryžiuotų.

Prilydimas turi būti atliekamas kaitinant apatinę ritinio pusę dujų degikliu, tolygiai vedžiodami jį nuo vieno iki kito ritinio krašto. Palaipsniui išsilydžius polietilenei plėvelei, dengiančiai apatinę juostos pusę ir pradėjus lydintis apatiniam bituminiam sluoksniui, ritinys iš lėto ridenamas į priekį. Negali prieš ritinį tekėti didelė išsilydžiusio bitumo masė, nes dangai įkaitus, gali būti pažeistas vidurinėje juostos dalyje esantis pagrindas. Turi būti kaitinama tiek, kad juosta išsilydžiusio apatinio sluoksnio dėka gerai prikibtų prie pagrindo. Bitumas truputėlį turi išsiveržti pro siūlės 1,0-1,5 cm. Esant prijungimui prie sienos, danga turi turėti ne mažesnę kaip 150 mm užlenkimą. Taip pat turi būti naudojamas atskiras apsauginis profilis, leidžiantis konstrukcijų poslinkį.

Ritininė stogo danga turi būti įrengiama pagal gamintojo reikalavimus.

9.4.7. Grindų hidroizoliacijos įrengimas

Įrengiant klijuotinę izoliaciją, iš HDPE plėvelės, ar kitų ritininių medžiagų reikia laikytis šių nurodymų:

- hidroizoliaciją reikia naudoti taip, kaip parodyta konstrukciniuose brėžiniuose kiekvienam konstrukciniam elementui,
- naudojamos medžiagos turi būti pažymimos taip, kad ženklus būtų lengva matyti statybos ir montavimo metu, arba kad ši informacija būtų aiškiai parodyta kitu priimtiniu būdu,
- izoliacija turi dengti visą izoliuojamą paviršių, joje negali būti plyšių ar įtrūkimų,
- grindų dangos pagrindas turi būti lygus ir nuvalytas prieš pradėdant dengti izoliaciją, vidiniai ir išoriniai kampai turi būti suapvalinti spinduliu iki maždaug 35 mm,
- negalima izoliacijos klijuoti ant drėgno pagrindo,
- visi izoliacinės plėvelės sujungimai turi būti suklijuoti 150 mm pločio ruožu visur, kur įrengiama hidroizoliacija. Tokiu ruožu taip pat turi būti priklijuoti jos kraštai.

9.5. STOGO MECHANINIS ATSPARUMAS

Stogo paviršiaus atsparumas gniuždymui turi būti mažiausiai 2 kN/m² su plastine deformacija < 2 mm ir paskaičiuotas 1 kN koncentruotai apkrovai į 10 × 10 mm plotą. Danga turi atlaikyti vėjo siurbimo norminę apkrovą. Kad būtų užtikrintas pakankamas atsparumas vėjo siurbimui, turi būti tinkamas stogo sluoksnių tvirtinimas prie pagrindo.

Hidroizoliacinės stogo dangos tvirtinimas turi atitikti STR 2.05.02:2008 1 priedo reikalavimus.

9.6. RITININIO STOGO VĒDINIMAS.

Visuose platesniuose kaip 10,0 m stoguose turi būti įrengti vėdinimo kaminėliai. 60-80 m² stogo plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis. Vėdinimo kaminėliai turi būti patikimo gamintojo, sertifikuoti Lietuvoje.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	125	131	0

9.7. STOGAS

Stogo danga turi būti įrengta taip, kad užtikrintų ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą ir eksploatacinį stogo patikimumą. Naudojant konkrečias medžiagas vadovautis gamintojo nustatyta technologija.

Esant prijungimui prie ventiliacijos kanalų ar kitų inžinerinių komunikacijų – aplinkinė dalis apskardinama, sudarant galimybę lietaus nuotekiui į išorinius vandens latakus.

Didžiojoje pastato dalyje numatomas vidinis vandens nuvedimas, tačiau tam tikrose vietose gali būti taikomas ir išorinis, įrengiant pakabinamus vandens latakus. Ypatingai svarbi detalė įvairios krypties stogų sandūroje – kur galimas didelis sniego susikaupimas. Šiose vietose numatomi sniego sulaikymo barjerai ir lietaus latakų elektrinis šildymas (jo panaudojimo tikslingumas bei ekonomiškumas sprendžiamas užsakovo, neprisiimant projektavimo organizacijai atsakomybės dėl galimų pasekmių). Priduodant darbus, stogas turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui. Turi būti išvalyti latakai ir nutekamieji vamzdžiai. Stogą turi apžiūrėti techninės priežiūros Inžinierius.

- Stogo nuolydis turi būti $\geq 2,5\%$,
- prie ant stogo esančių įrenginių, kur reikia, turi būti įrengti priėjimai, sutvirtinant stogo dangą,
- stoglangių ir dūmų šalinimo angų rėmai turi būti ne mažesnio kaip 50cm aukščio virš stogo,
- visos išorinės plieninės konstrukcijos turi būti karštai cinkuotos.
- minimalus stogo apšiltinimo sluoksnis $\geq 200\text{mm}$, taip pat turi būti atlikta šiluminių srautų analizė pagal esamas aplinkos sąlygas,
- vietomis numatyta stogo danga – profiliuoti cinkuoti plieno lakštai su perforuota sienele.

9.8. LIETAUS VANDENS NUTEKĖJIMO ĮRENGIMAS

Lietaus vandens nutekėjimo sistema turi užtikrinti gerą vandens nutekėjimą esant didžiausiam lietaus intensyvumui. Atstumas tarp įlajų turi būti pagrįstas skaičiavimais, bet ne didesnis kaip 6-7 m. Įlajos turi būti išdėstytos žemiausiose stogo vietose. Įlajos turi būti įrengtos ne arčiau kaip 500 mm nuo stogo krašto, parapeto, vėdinimo angų, deformacinių siūlių ir virš stogo iškylančių sienų. Ne mažesniu kaip 0,5 m spinduliu nuo vertikalios įlajos centro stogo paviršius turi turėti ne mažesnę kaip 6° nuolydį į įlają.

Įlajos turi būti apsaugotos nuo lapų ir kitų šiukšlių patekimo į lietvamzdį. Tarp įlajos ir denginio turi būti paliktas ne mažesnis kaip 1 mm deformacinis tarpas. Stogo latakų nuolydis į įlają turi būti ne mažesnis kaip $1,4^\circ$.

Įrengiamų lietvamzdžių ir stogo latakų skerspjuvio plotas turi būti pagrįstas skaičiavimais. Vienam m^2 stogo tenkantis lietvamzdžių ar latakų skersmuo turi būti ne mažesnis kaip $1,5 \text{ cm}^2$. Prie konstrukcijų lietvamzdžiai tvirtinami ne didesniu kaip 2,0 m intervalu. Lietvamzdžiai turi būti atitraukti nuo konstrukcijų ne mažiau kaip 20 mm.

Esant vidiniam lietaus vandens nuvedimui stoge turi būti įrengtos ne mažiau kaip dvi įlajos.

Įlajų įrengimą, aptaisymą ir hermetizavimą būtina atlikti pagal gamintojo reikalavimus ir montavimo instrukcijas.

9.9. PARAPETŲ APSKARDINIMO ĮRENGIMAS

Parapetai turi būti iškilę virš hidroizoliacinės stogo dangos paviršiaus ne mažiau kaip 600 mm. Parapetų apskardinimas turi būti įrengiamas su ne mažesniu kaip $2,9^\circ$ nuolydžiu į stogo pusę. Padengiant parapetus skarda, ją būtina iškišti už vertikalios sienos paviršiaus į abi sienos puses ne mažiau kaip 50 mm.

Mažiausias skardinio elemento užleidimas ant sienos vertikalia kryptimi žemyn turi būti ne mažesnis kaip 8 cm. Parapetų apskardinimo tvirtinimui turi būti numatyti cinkuoti plieniniai laikikliai išdėstyti ne rečiau kaip kas 600 mm.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	126	131	0

Parapetai turi būti apskardinti ne plonesne kaip 0,6 mm storio cinkuota skarda, dengta „pural“ tipo gamykline danga. Parapeto dangos elementai turi būti jungiami tarpusavyje dvigubu falcu. Parapetų apskardinimo spalva nurodyta SA projekto dalyje.

9.10. HIDROIZOLIACIJOS DARBŲ VYKDYMAS ŽIEMOS METU

Kai temperatūra žemesnė kaip -20°C , izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus).

Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, o izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

9.11. DARBŲ PRIĖMIMAS (KOKYBĖS KONTROLĖ)

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant techninės priežiūros inžinieriui.

Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti techninės priežiūros inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridodant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

9.12. DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIDAVIMAS

9.12.1. 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 inžinierius. Statybos vadovas turi patikrinti atliktus darbus, surašyti atitinkamą aktą, arba tikrinimo rezultatus įrašyti statybos darbų žurnale.

Užbaigtus darbus perduodant statytojui pateikiami tokie dokumentai:

- darbo brėžiniai,
- statybos darbų žurnalas,
- paslėptų darbų aktai,
- laboratorinių tyrimų aktai,
- panaudotų medžiagų ir gaminių pasai,
- apžiūros ir bandymų aktai.

9.12.2. Kitų izoliavimo darbų pridavimas

Šilumos izoliacijos, garo izoliacijos ir hidroizoliacijos sluoksniai (dangos) turi būti įrengti pagal brėžiniuose pateiktus sprendimus ir vadovaujantis šios techninės specifikacijos reikalavimais. Dengiamus darbus turi priimti statybos techninės priežiūros Inžinierius ir projekto vykdymo Vadovas prieš juos uždengiant, pasirašydami dengiamų darbų aktus.

Įrengtas izoliacines dangas Rangovas turi priduoti švarias, vientisas ir be pažeidimų. Jei įrengtos dangos tuoju pat nebus uždengtos, Rangovas turi imtis priemonių ir apsaugoti, kad jos nebūtų pažeistos ateityje tolimesnių darbų metu.

9.13. GRINDYS

Ši techninių specifikacijų dalis aprašo grindų medžiagų ir grindų izoliacijos medžiagas.

9.13.1. Medžiagos

Ant grunto įrengiamos grindys turi turėti vandeniui nepralaidų sluoksnį iš ruloninės bituminės medžiagos ir 2 m pločio šilumos izoliaciją išorinių sienų perimetru.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	127	131	0

Prieš pradedant darbus, rangovas turi pateikti statytojui patvirtinti naudojamų medžiagų pavyzdžius, naudotinus grindų dangoms (dangos, vandeniui atsparios medžiagos).

Tech. Inžinieriaus prašymu, rangovas turi paruošti grindų instaliacijos pavyzdį, kurio išmatavimai nemažesni nei 600x600 mm.

9.13.2. Grindų įrengimas

Iki grindų klojimo turi būti atlikti sekantys darbai:

- padaryti grunto stabilizacijos darbai, nužemintas gruntinis vanduo, padaryti prisijungimai prie deformacinių siūlių kanalų trapų,
- gruntinis pagrindas turi būti sutankintas $E=30\text{MPa}$, sutankinimo koeficientas $K_p=0,97$, $g_c>10\text{MPa}$. Tankinant gruntą lengvais mechanizmais (plokštuminiais plūktuvais) tankinimo sluoksnio storis gali būti ne daugiau 25-30 cm. Kiekvienas sutankintas sluoksnis patikrinamas, surašomas aktas ir, tik pasiekus nurodytus duomenis, įrengiamas sekantis sluoksnis. Darant grindų pagrindą ant perdangos, pirmiausia nuo perdangos nuvalomos šiukšlės, betonas, skiedinio likučiai, išsiurbiamos dulkės.

Įrengtų priedubių, kanalų, trapų ir pan. paviršiai, kurie bus užbetonuoti įrengiant pagrindą, turi būti nuvalyti ir sudrėkinti.

Grindų įrengimo metu patalpų vidaus temperatūra prie lango turi būti:

- $+15^\circ\text{C}$ – klojant grindis iš polimerinių medžiagų,
- $+10^\circ\text{C}$ – kada grindų elementuose yra skysto stiklo,
- $+5^\circ\text{C}$ – kada grindų sluoksniuose yra bituminės mastikos.

Paruošiamieji, išlyginamieji sluoksniai, tarp sluoksniai ir monolitinės dangos su cemento rišikliu po 7-10 dienų po paklojimo turi būti padengtos pastoviai drėgna, vandenį sulaikančia medžiaga.

9.13.3. Grindų sluoksnių paruošimas

Klojant grindis iš polimerinių medžiagų: rulonines, plytelių, besiūles, prieš uždedant gruntą, kljus, mastikas, paviršius turi būti nuvalomas nuo dulkių. Turi būti padarytas viso viršutinio sluoksnio nugarantavimas, nepraleidžiant ant žemiau esančių sluoksnių skiedinių, mastikų, klijų.

Grindų pagrindai, paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai, gali būti įrengiami esant ne žemesnei kaip $+5^\circ\text{C}$ aplinkos temperatūrai. Tokia temperatūra turi būti išlaikyta, kol betonas pasieks 50% stiprumo.

Jeigu kitaip nenurodyta, pagrindai įrengiami iš C16/20 tipo betono, o paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai – iš cementinio skiedinio S10 (stiprumas gniuždant).

Betoniniai pagrindai gali būti įrengiami vakuumavimo metodu. Įrengiant pagrindą šiuo metodu, smėlio kiekis 1m^3 betono mišinio turi būti 150-200 kg didesnis, nei paprastame betono mišinyje. Betono mišinio slankumas 8-12 cm. Vakuuminio siurblio iškrova turi būti 0,07-0,08 MPa, o vakuumavimo trukmė 1-1,5 min 1 cm sluoksniui. Paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai turi būti izoliuoti nuo sienų ir pertvarų hidroizoliacinės medžiagos juostomis. Darbinės šių sluoksnių siūlės turi būti gerai išlygintos. Mažiausias nuolaidaus sluoksnio storis ties kanalais ir trapais ant perdangos – 20 mm, ant šilumos ar garso izoliacijos – 40 mm. Vamzdžius dengiančio sluoksnio storis turi būti 10-15 mm didesnis už vamzdžių diametrą.

Klojant išlyginamojo sluoksnio skiedinį, betoninis pagrindas sudrėkinamas ir gruntuojamas cemento pienu. Sluoksnis lyginamas ir tankinamas iki cementinio pieno pasirodymo. Sustingę ruožai periodiškai laistomi, kad geriau kietėtų. Išlyginamieji sluoksniai ant kurių klijuojama hidroizoliacija arba keramininės plytelės gruntuojami. Paviršius užtrinamas 2 ar 3 dieną, kai skiedinio stiprumas pasiekia 2,5-3,0 MPa.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	128	131	0

9.13.4. Monolitinių dangų įrengimas

Monolitinės sustiprinto paviršiaus betono dangos, įrengiamos virš betoninių paruošiamųjų sluoksnių. Tam, kad kietėdamas betonas nesutrūkinėtų prieš įrengiant sustiprinto paviršiaus dangas, po paros jis 7 paras turi būti laistomas vandeniu.

Betoninių grindų apsaugai nuo mechaninio poveikio ir/arba cheminių medžiagų poveikio gali būti užtikrinama keliais būdais. Gali būti naudojami mineraliniai betono paviršiaus kietikliai (pabarstai), kietų užpildų liejami skiediniai bei skysti betono paviršiaus kietikliai.

Mineraliniai betono paviršiaus kietikliai (pabarstai) yra naudojami industrinių betono grindų paviršiaus sukietinimui ir sutankinimui. Naudojant sausus pabarstus, betono paviršius tampa atsparesnis dilimui bei tankesnis, todėl betoninių grindų tarnavimo laikas tampa ilgesnis ir eksploatacija lengvesnė. Betono paviršiaus kietikliai (pabarstai) yra naudojami ant šviežaus betono paviršiaus.

Pagrindiniai šio betono paviršiaus kietinimo būdo privalumai: paprastas kietiklio instaliavimas – galima barstyti rankomis, naudoti specialius vežimėlius arba mechanizuotai; maža sunaudojamų medžiagų išeiga – paprastai užtenka 3 – 5 kg /m².

Pagrindiniai šio betono paviršiaus kietinimo minusai: plonas sluoksnis (teoriškai, maksimalus storis yra 1–2 mm), todėl pagrindines smūgines bei spaudimo apkrovas sugers betoninis pagrindas; užglaistomas kietiklis maišosi su betoniniu pagrindu, todėl, nevienodas kietiklio pasiskirstymas ant dangos paviršiaus neužtikrina tolygaus atsparumo dilimui visame plote; naudojant spalvotą kietiklį, galimi margi atspalviai dėl nedidelio dangos storio.

Visi mineraliniai, sausi betono paviršiaus kietikliai (pabarstai) yra klasifikuojami pagal atsparumą dilimui (priklausomai nuo išbarstomo kiekio viename m², bet tai patvirtinti galima tik atlikus paimto bandynio dilumo testą).

Kiekvienas konkretus gamintojas savo kietiklius aprašo parametru “A”. Kuo dilumo skaičius “A” mažesnis, tuo danga atsparesnė.

Kietų užpildų liejami skiediniai yra naudojami kaip galutinis dėvimas sluoksnis industrinėms, didelių apkrovų grindims, pagal DIN 1100. Galutinis rezultatas naudojant šią dangos sistemą yra ypač kietos bei tankios industrinės grindys, kurios turi ypač gerą atsparumą dilimui ir kitiems aplinkos veiksniams. Kietų užpildų liejami skiediniai yra atsparūs: benziniui, mineralinei alyvai, tirpikliams, šalčio-šilumos ciklams bei ledo tirpikliams. Tokia grindų danga gali atlaikyti didžiausias dėvėjimosi apkrovas, yra nepralaidi vandeniui, neslidi bei elektrostatiška.

Galimi du dangos įrengimo būdai: 1. “šlapias ant šlapio” – kai danga įrengiama ant šviežiai išpildo betoninio pagrindo; 2. “šlapias ant sauso” – kai danga įrengiama ant sauso betoninio pagrindo, kartu su specialiu, to paties gamintojo, gruntu liejamiems skiediniams. Dangos storis, priklausomai nuo planuojamos eksploatacijos prasideda nuo 10mm.

Pagrindiniai šios dangos privalumai: sukuriamas visiškai naujas apsauginis sluoksnis ant betoninio pagrindo paviršiaus, kuris yra nepralaidus, neįgeriantis, atsparus aplinkos poveikiui bei intensyviai eksploatacijai; dinaminiai smūgiai yra absorbuojami per visą dangos storį; Pagal DIN EN 13 318 – tokios dangos yra klasifikuojamos ir standartizuojamos pagal atsparumą dilimui, pasirinkus tam tikrą atsparumo grupę – rezultatai yra garantuoti, nes dangos storis yra pakankamas ir nėra rizikos jai susimaišyti su betoniniu pagrindu (kaip yra naudojant sausus pabarstus); galima pasirinkti įvairias spalvas bei dangos atsparumo lygius.

Pagrindiniai šios dangos minusai: kadangi minimalus dangos storis yra 10mm, medžiagų išeiga prastesnė nei naudojant sausus kietiklius (pabarstus). Instaliavimui reikalinga cementinių skiedinių sumaišymo pompa su automatiniu vandens dozavimu. Darbuotojai privalo būti profesionaliai apmokyti atlikti tokį darbą.

Kiekvienas konkretus gamintojas savo kietiklius aprašo parametru “A”. Kuo dilumo skaičius “A” mažesnis, tuo danga atsparesnė.

Skysti betono paviršiaus kietikliai atlieka tą pačią funkciją kaip ir sausi betono paviršiaus kietikliai – sutankina bei sustiprina betono paviršius. Pagrindinis skirtumas – skysti betono paviršiaus kietikliai yra naudojami ant jau pilnai sukietėjusio betono, o sausi kietikliai naudojami betono paviršius

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	129	131	0

užglaitant. Skysti kietikliai įsigeria į betono paviršių ir reaguoja su įvairiais cheminiais dariniais, kurie susidaro po betono hidratacijos reakcijos pabaigos. Tokios medžiagos sudaro naujus junginius, kurie padaro betono paviršių tankesnį bei atsparesnį dilimui. Tankesnis paviršius yra atsparesnis įgeriamumui – lengviau nusivalo įvairių maisto, tepalų, riebalų ar kitų medžiagų dėmės. Taip pat, yra pašalinamas betono paviršiaus dulketumas iš vidaus.

Pagrindiniai šio metodo privalumai: paprastas, ekonomiškai pigus instaliavimas – betono paviršius sukietinamas išpurškiant keletą medžiagos sluoksnių ant betono paviršiaus, tą galima padaryti naudojant paprastą sodininko slėginį purkštuvą; nedidelė medžiagų išėiga – priklausomai nuo betono paviršiaus apdirbimo ir porėtumo, vieno medžiagos litro gali užtekti nuo 12 iki 17 kvadratinų metrų padengti; žymiai mažesnis paviršiaus dėmėtumas lyginant su kitais paviršiaus tankinimo būdais; visiškas betono paviršiaus dulketumo iš vidaus sustabdymas, ko negali garantuoti kiti kietinimo būdai; Nereikalinga speciali įranga ir apmokyti darbuotojai.

Pagrindiniai šio metodo minusai: mažesnis paviršiaus atsparumas lygnant su kietų užpildų liejamais skiediniais ir su aukštesnės klasės sausais betono paviršiaus kietikliais (pabarstais); nesukuriamas papildomas apsauginis sluoksnis ant betoninio pagrindo – visi smūgiai ir dilimas bus absorbuojami pačio betoninio pagrindo.

Tai papt gali būti taikomos epoksidinių dervų dangos. Taikant šio tipo dangas būtina naudotis šių konkrečių gamintojų grindų įrengimo instrukcijomis. Reikėtų paminėti, kad epoksidiniai dažai gali būti toksiški ir pavojingi, žr. naudojimo instrukcijas. Pakankamai sukietėjusio betono paviršius drėkinamas ir šlifuojamas.

Plytelių dangos grindys. Plytelių danga klijuojama ant cementiniu skiedinio arba mastikos. Cementinio skiedinio S10 20 mm storio, plastiškumas 5-7 cm. Ant paruošto pagrindo klojamos prieš tai sudrėkintos plytelės. Pastoviai kontroliuojamas siūlių plotis (2,5 mm) ir piešinio taisyklingumas. Siūlės užpildomos tik per pusę plytelės aukščio ir tik po 24-48h pilnai užtaisomos cemento skiediniu S10. Paklojus plytelių paviršius nuvalomas. Baigtos grindys padengiamos 1,5-2,0 cm šlapių pjuvenų sluoksniu, kad tolygiai džiūtų skiedinys ir neišsitemptų vykdant kitus apdailos darbus.

Alternatyviai vidaus patalpose plytelės gali būti klojamos ant mastikos sluoksnio. Klojama laikantis gamintojo rekomendacijų.

9.13.5. Impregnuotos betono grindys

Tai yra paruoštas naudoti, sausas betono paviršiaus kietiklis, kurio sudėtyje yra hidraulinis rišiklis, specialūs korundo užpildai, pigmentai ir specialūs priedai.

Savybės:

- turi būti atsparus benzinui, tepalams ir tirpikliams,
- turi turėti didelis atsparumas trinčiais,
- turi būti tinkamas drėgnoms patalpoms,
- turi būti atsparus korozijai,
- turi būti atsparus ledą tirpinančioms druskoms,
- turi nesukelti statinių krūvių pavojaus,
- lengvai panaudojamas,
- turi nereikalauti ypatingos priežiūros, lengvai valomas.

Techniniai duomenys:

Agregatinė būsena paruošti	naudoti pilki milteliai
Dalelių dydis	nuo 0 iki 4 mm
Stipris gniuždant pagal DIN 1100	
• po paros	40 MPa
• po 28 parų	85 – 90 MPa
E modulis po 28 parų	29 000 N/mm ²
Atsparumas trinčiais	
• Capon metodas	14,5 mm

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	130	131	0

- Taber metodas DIN 52108 0,0185 g/cm²
- Kietumas (korundo) Moh's skalė 8
- Cheminis atsparumas ribotas

Naudoto ne mažiau B25 markės betono mišinį kurio kūgio nuoslūgis ne mažiau 75 mm ir oro kiekis ne daugiau kaip 3 %.

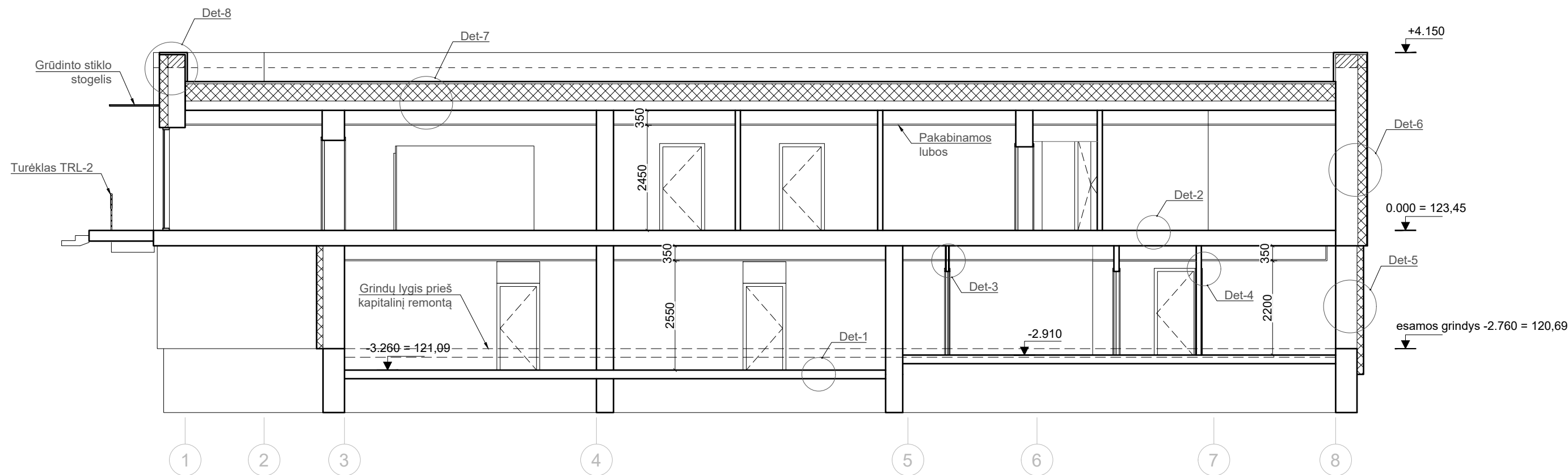
Darbai turi būti atlikti remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

9.13.6. Paliekamų patalpų būklė

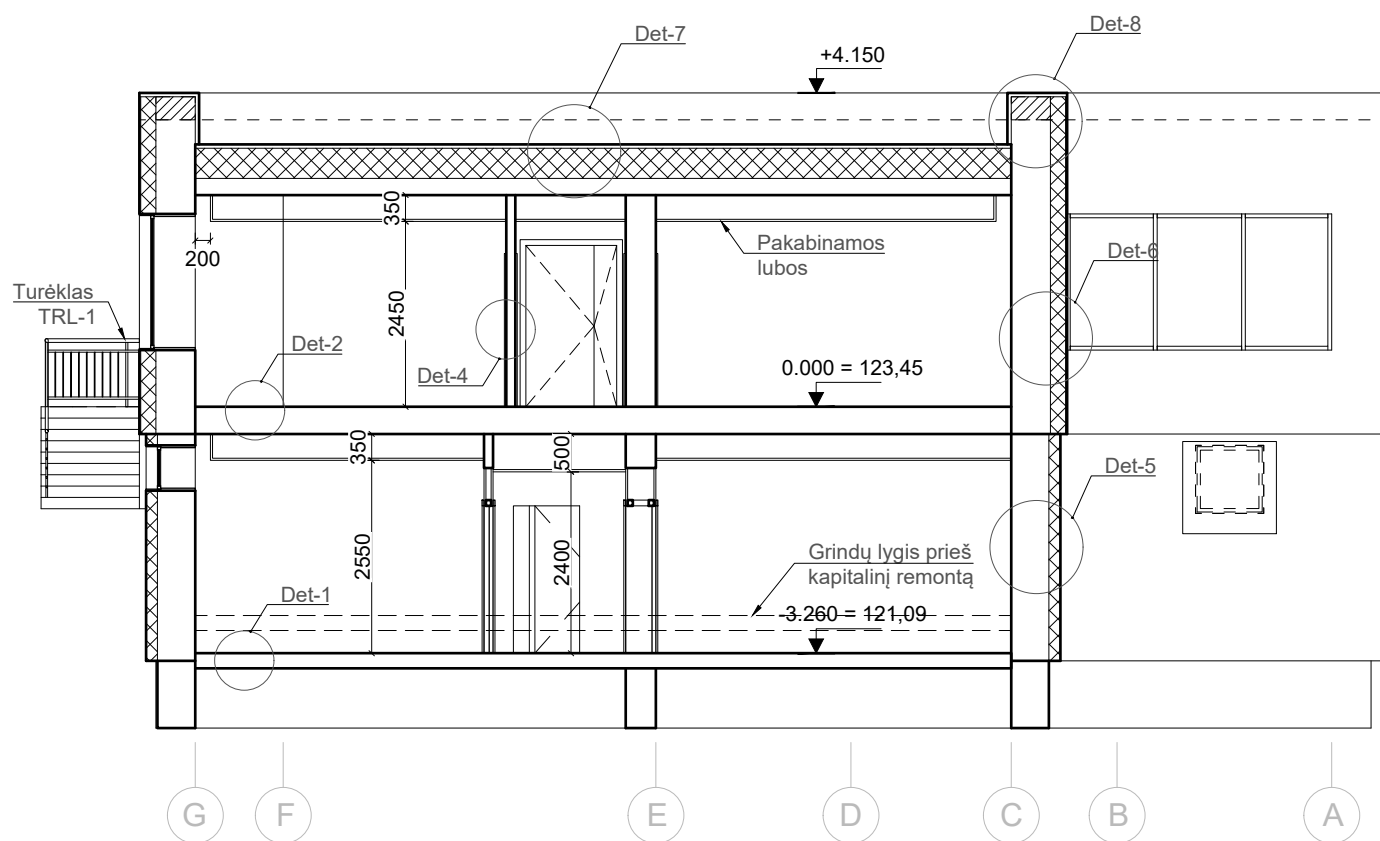
Pabaigus darbus, Rangovas turi pašalinti visas medžiagas ir šiukšles, išvalyti purvą. Visi aptaškymai ar nuvarvėjimai turi būti pašalinti.

Pastatas turi būti paliekamas švarus, su išvalytais grindimis, tinkamas naudoti.

20008-01-TP-SK_TS-01	Lapas	Viso	Laida
	131	131	0



PJŪVIS 1-1



PJŪVIS 2-2

- Šiltinimas
- Esamas mūras
- Naujas mūras
- Naujos G/k pertvaros

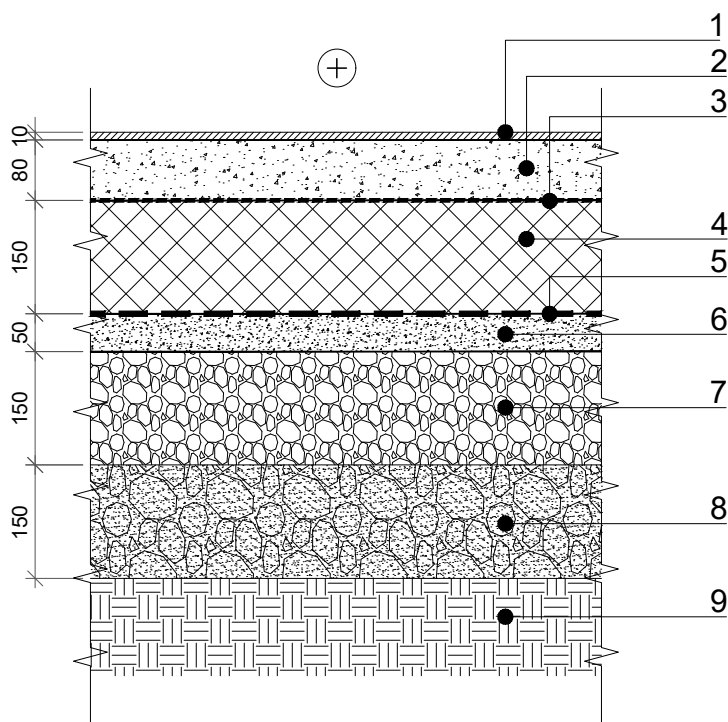
PASTABOS:

1. Statybų vietos hidrogeologinės sąlygos tiriamos darbo projekto metu.


0	-	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com	
	26499 SPV Martynas Bružas 21169 PDV Konstantin Rasiulis Arch. Deividas Davailis		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS			DOKUMENTO PAVADINIMAS PASTATO PJŪVIAI 1-1 ; 2-2	
KALBOS TRUMP. LT			STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA	
DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK.BR-01			LAPAS	LAPŲ
			1	1

Det-1;
GRINDŲ DETALĖ ANT GRUNTO

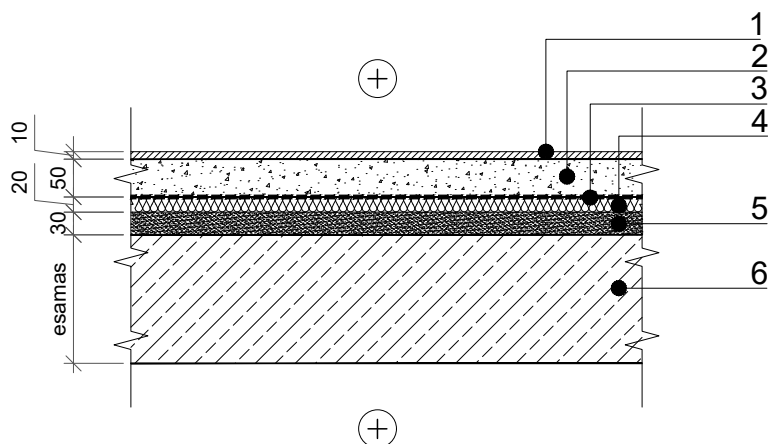
($U \leq 0,244 \text{ W/m}^2\text{K}$)




1. Grindų danga (PVC, RAL pagal architektūrą)
2. Betono C25/30 sluoksnis, armuotas armatūros tinklais $\varnothing 8/150/150$ (+ polipropileno fibra)
3. PE plėvelė $t=0,2\text{mm}$
4. EPS 100, $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$
5. Prilydoma hidroizoliacija
6. Armuotas betono C12/15 išlyginamasis sluoksnis
7. Skalda (frakcija 0-32), sutankinta iki $Ev2 \geq 80-100 \text{ MPa}$
8. Smėlio žvyro mišinys, sutankintas iki $Ev2 \geq 45-60 \text{ MPa}$
9. Esamas gruntas, sutankintas iki $Ev2 \geq 45 \text{ MPa}$

0	-	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	 UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
21169	PDV	Konstantin Rasiulis	01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			DET-1	
			LAIDA	0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		20008-01-TP-SK.BR.02	
			LAPAS	LAPŲ
			1	8

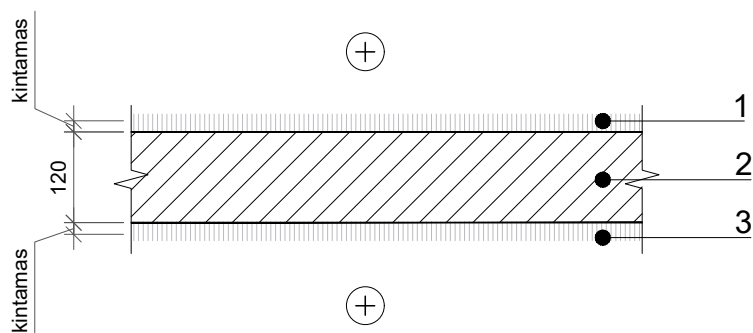
Det-2;
GRINDŲ ANT PERDANGOS DETALĖ



1. Grindų danga (PVC, RAL pagal architektūrą)
2. Smulkiagrūdžio betono C 20/25 sluoksnis, armuotas armatūros tinklais Ø5/150/150 (+polipropileno fibra)
3. PE plėvelė t=0,2mm
4. Garso izoliacija - kieta mineralinė vata, $s' \leq 16 \text{ MN/m}^3$, $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$ (PAROC SSB 2t arba analogiškų savybių)
5. Smelis
6. G/b perdangos plokštė (esama)

0	-	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	 UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
21169	PDV	Konstantin Rasiulis	01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			DET-2	0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		20008-01-TP-SK.BR.02	LAPŲ
				2
				8

Det-3:
MŪRO SIENOS DETALĖ




1. Apdailinis sluoksnis
2. Silikatinų plytų mūro siena
3. Apdailinis sluoksnis

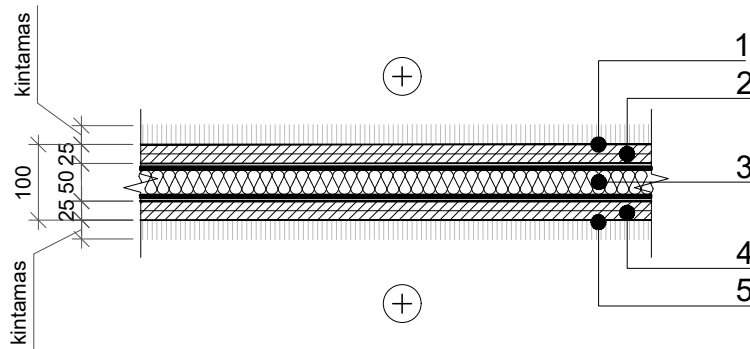
Techninės specifikacijos:

Silikatinės pilnavidurės plytos

- Matmenys: plotis - 120 mm.
- Gniuždomojo stiprio klasė - 15
- Tankio klasė - 1,8 (pagal LSR EN 771-2:2011)
- Konstrukcinis atsparumas šalčiui - nemažiau nei 35 ciklai
- Blokelių matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN 771-2:2011

0	-	DERINIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS  UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
	26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
21169	PDV	Konstantin Rasiulis	DOKUMENTO PAVADINIMAS DET-3	LAIDA	0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK.BR.02	LAPAS	LAPŲ
LT				3	8

Det-4:
GIPSO KARTONO PERTVAROS DETALĖ



1. Apdailinis sluoksnis
2. Gipso kartono plokštė 2 sl.
3. Cinkuoto plieno metalinis karkasas iš C ir U profilių (atsparūs korozijai), atstumas tarp statramsčių 400-600mm; karkaso užpildas - mineralinės vata
4. Gipso kartono plokštė 2 sl.
5. Apdailinis sluoksnis


Techninės specifikacijos:

Karkasinė sienų sistema

- Karkasinėms sienoms naudoti tik sisteminius vieno gamintojo gaminius - plokštes, laikančiąją konstrukciją, papildomas medžiagas
- Atraminė konstrukcija iš c ir u tipo profilių pagamintų iš cinkuoto plieno su atitinkama korozijos klase
- Bendra pertvaros akustinė izoliacija akustiškai jautriose patalpose - $D_w + L_{AeqT} > 75$, akustiškai jautriose padidinto konfidencialumo - $D_w + L_{AeqT} > 85$

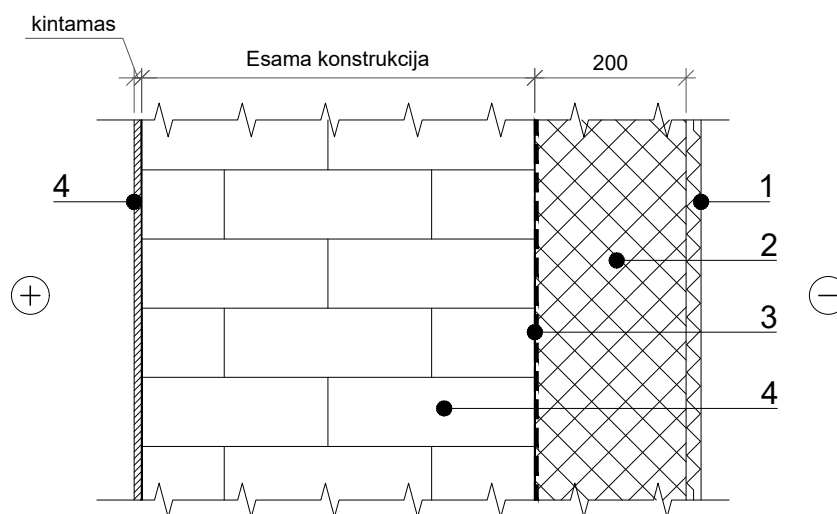
Gipso kartono plokštės specifikacija

- Plokštės tipas: GKB (pagal DIN18180)
- Kartono spalva: šviesiai pilka
- Degumo klasė: A2-s1,d0 (pagal EN520)
- Vandens garų laidumo koeficientas u: 10 (pagal LST EN ISO10456)
- Plokštės storis: 10,0 mm
- Plokštės svoris: 8,5kg/m²

0	-	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	 UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
21169	PDV	Konstantin Rasiulis	01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			DET-4	0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		20008-01-TP-SK.BR.02	LAPŲ
				4
				8


Det-5:
COKOLIO SIENOS ŠILTINIMO DETALĖ

$(U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K})$



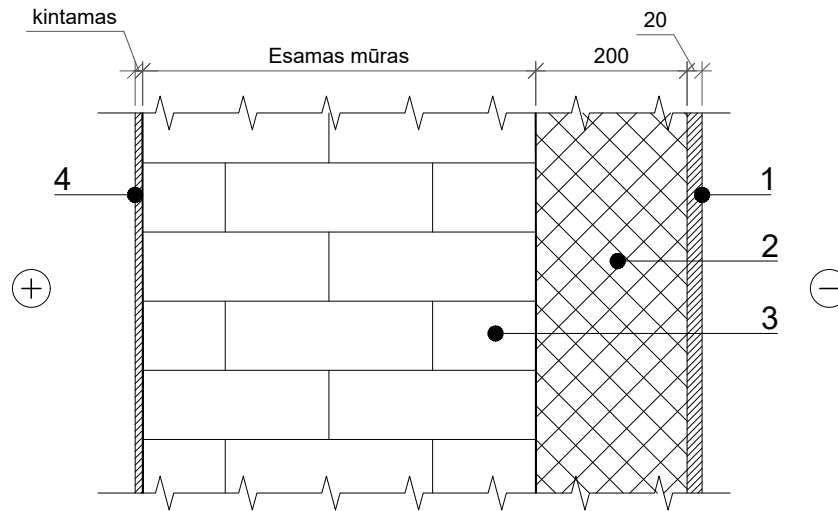
1. Drenažinė membrana
2. EPS 100N $\lambda \leq 0.03 \text{ W/mK}$, klijuojamas ir tvirtinamas plastiko (STO Ecotwist ar analogas) smeigėmis, smeigių $\lambda \leq 0.001 \text{ W/K}$
3. Teptinė hidroizoliacija
4. Esama rūšio/cokolio siena
5. Apdailinis sluoksnis

Pastaba: Šiltinama ir hidroizoliuojama per visą sienos aukštį


0	-	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com	DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
21169	PDV	Konstantin Rasiulis	01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			DET-5	LAIDA 0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		20008-01-TP-SK.BR.02
			LAPAS 5	LAPŲ 8

Det-6:
LAUKO SIENOS ŠILTINIMO DETALĖ

$(U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K})$

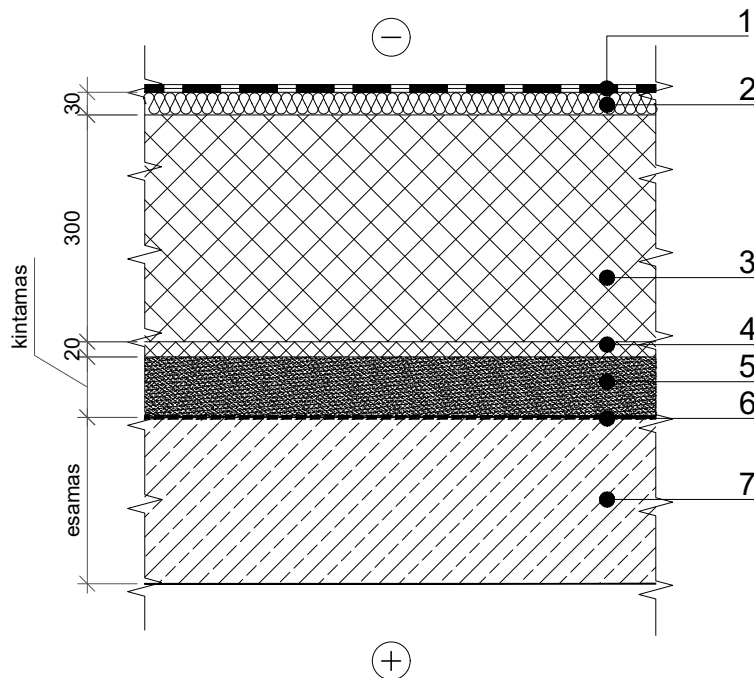


1. Apdailinis sluoksnis (Armuotas tinkas, RAL pagal architektūra)
2. EPS 100N $\lambda \leq 0.03 \text{ W/mK}$, klijuojamas ir tvirtinamas plastiko (STO Ecotwist ar analogas) smeigėmis, smeigių $\lambda \leq 0.001 \text{ W/K}$
3. Esamas plytų mūras
4. Apdailinis sluoksnis


0	-	DERINIMUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS  UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
	26499	SPV	Martynas Bružas
21169	PDV	Konstantin Rasiulis	DOKUMENTO PAVADINIMAS DET-6
			LAIDA
			0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		20008-01-TP-SK.BR.02
			LAPAS
			6
			LAPŲ
			8

Det-7:
STOGO ŠILTINIMO DETALĖ

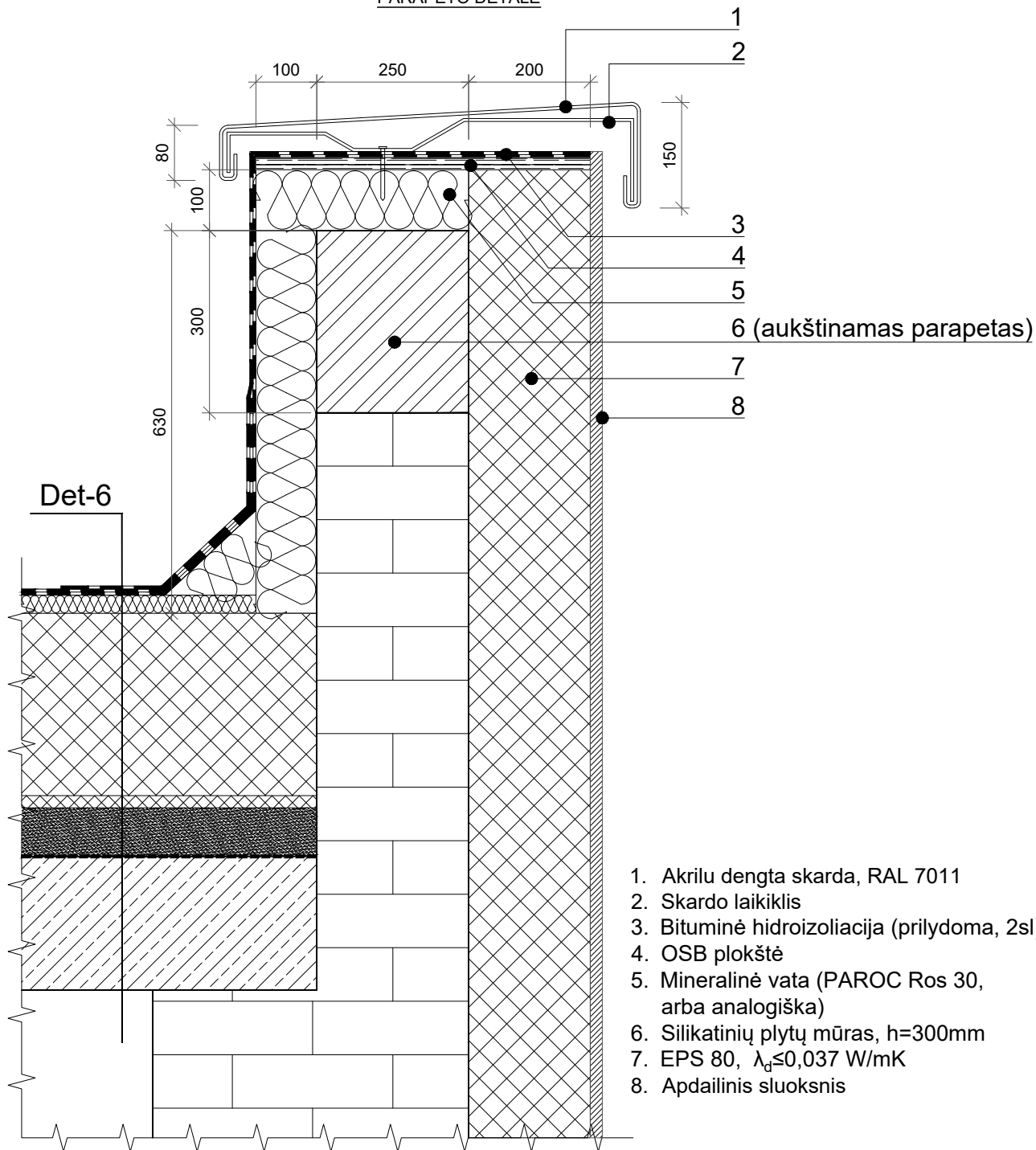
($U \leq 0,091 \text{ W/m}^2\text{K}$)




1. Du sluoksniai ruloninės bituminės dangos
2. Mineralinė vata. Stipris gniuždant 50kPa, $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W/mK}$.
3. Šilumos izoliacija - polistireninis putplastis EPS 80, $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$
4. Šilumos izoliacija - polistireninis putplastis EPS 80, $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$ (nuolydžiams)
5. Išlyginamasis ir nuolydį formuojantis keramzito sluoksnis, 50-200mm
6. PE plėvelė $t=0,2\text{mm}$
7. Esama perdanga

0	-	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS  UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS
21169	PDV	Konstantin Rasiulis		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS DET-7	LAIDA 0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK.BR.02	LAPAS 7
LT				LAPŲ 8

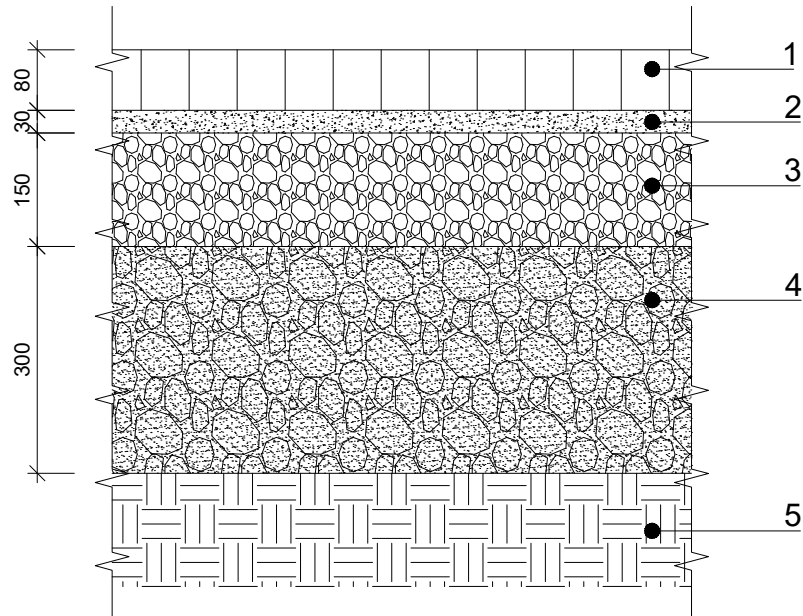
Det-8;
PARAPETO DETALĖ




1. Akrilu dengta skarda, RAL 7011
2. Skardo laikiklis
3. Bituminė hidroizoliacija (prilydoma, 2sl).
4. OSB plokštė
5. Mineralinė vata (PAROC Ros 30, arba analogiška)
6. Silikatinių plytų mūras, h=300mm
7. EPS 80, $\lambda_d \leq 0,037$ W/mK
8. Apdailinis sluoksnis

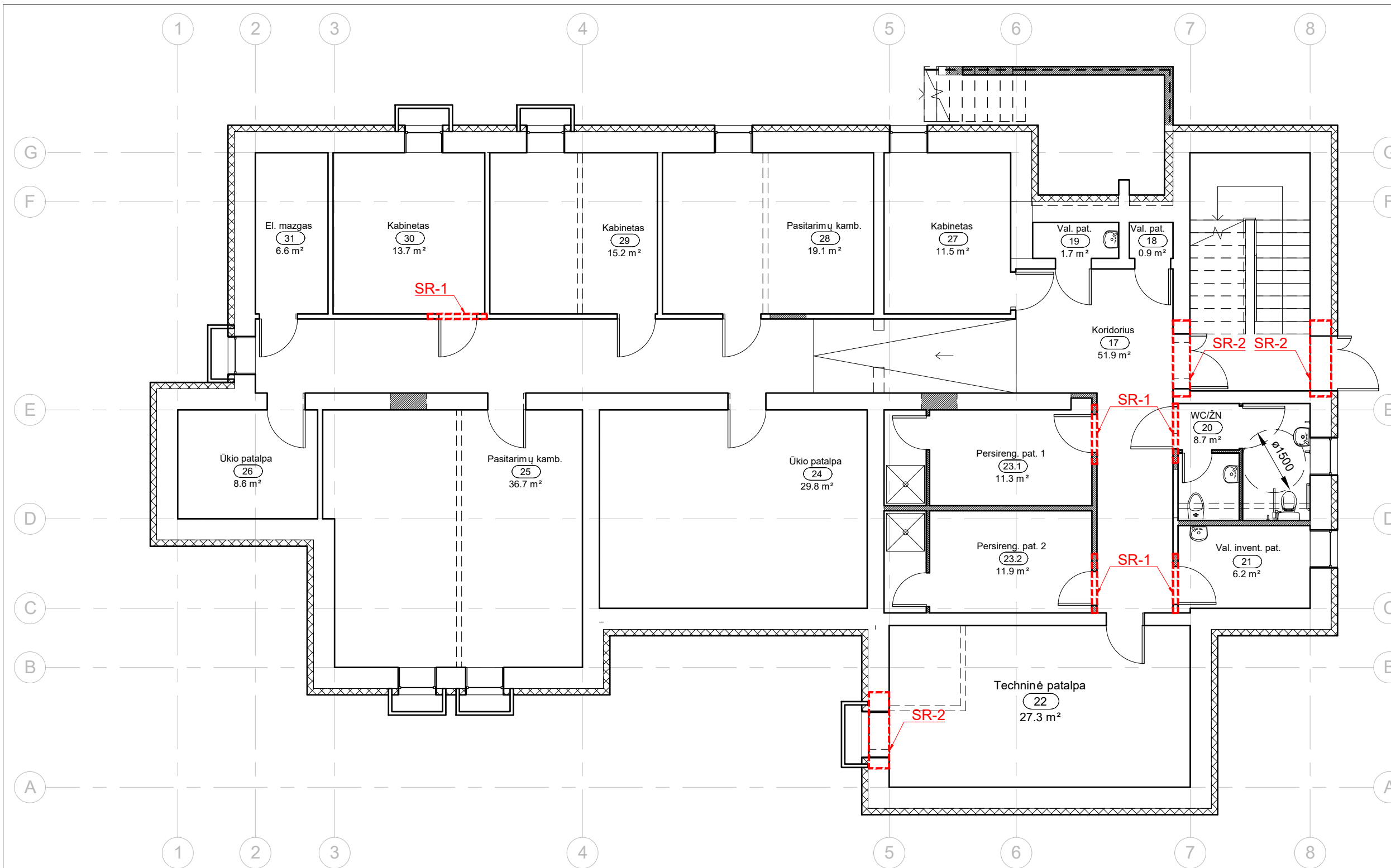
0	-	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	 UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
21169	PDV	Konstantin Rasiulis	01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			DET-8	0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		20008-01-TP-SK.BR.02	LAPŲ
				8
				8

Det-9:
TRINKELIŲ DANGOS ĮRENGIMO DETALĖ



1. Betono trinkelės (susirakinančios, tarpai užtrinami), storis t=80mm
2. Atsijų sluoksnis, storis t=30mm
3. Skalda - frakcija 0/45, storis t=150mm, $E_{v2} \geq 120$ MPa
4. Smėlinis gruntas, storis t=300 mm, $E_{v2} \geq 100$ MPa
5. Esamas gruntas, sutankintas iki $E_{v2} \geq 45$ MPa

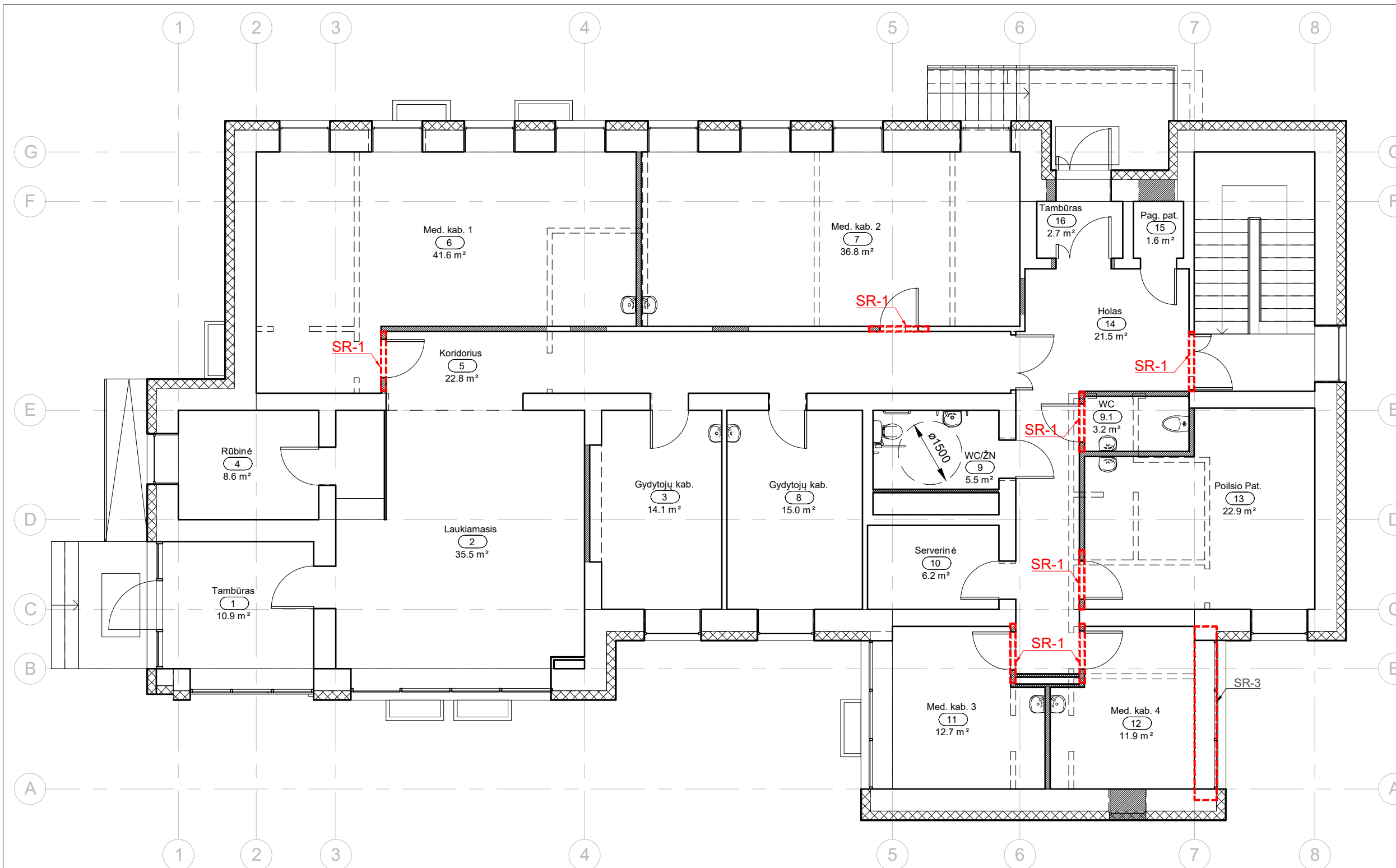
0	-	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com	DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
21169	PDV	Konstantin Rasiulis	01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			DET-9	LAIDA
				0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		20008-01-TP-SK.BR.02	LAPAS
				LAPŲ
			9	9



Rūsio patalpų eksplikacija		
Nr.	Patalpa	Plotas
17	Koridorius	51.9 m ²
18	Valytojos pat.	0.9 m ²
19	Val. invent. pat.	1.7 m ²
20	WC/ŽN	8.7 m ²
21	Val. invent. pat.	6.2 m ²
22	Tech. patalpa	27.3 m ²
23.1	Persireng. pat.1	11.3 m ²
23.2	Persireng. pat.2	11.9 m ²
24	Ūkio patalpa	29.8 m ²
25	Pasitar. kamb.	36.7 m ²
26	Ūkio patalpa	8.6 m ²
27	Kabinetas	11.5 m ²
28	Pasitar. kamb.	19.1 m ²
29	Kabinetas	15.2 m ²
30	Kabinetas	13.7 m ²
31	El. mazgas	6.6 m ²
Iš viso:		261,1 m ²

- Šiltinimas
- Esamas mūras
- Naujas mūras
- Naujos G/k pertvaros

0	-	DERINIMUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
26499	SPV	Martynas Bružas	
21169	PDV	Konstantin Rasiulis	
STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS RŪSIO AUKŠTO SĄRAMŲ PLANAS	
KALBOS TRUMP. LT			
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK.BR.03	
		LAPAS	LAPŲ
		1	2

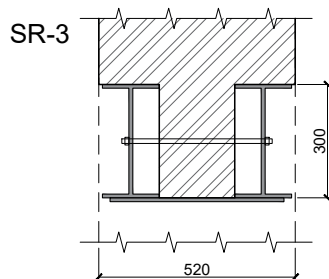
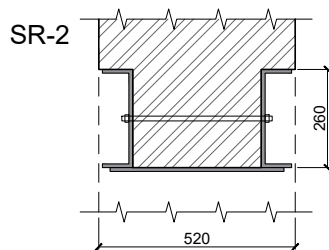
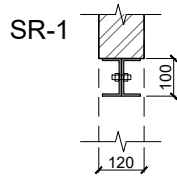



1 A. patalpų eksplikacija		
Nr.	Patalpa	Plotas
1	Tambūras	10.9 m ²
2	Laukiamasis	35.5 m ²
3	Gydytojų kab.	14.1 m ²
4	Rūbinė	8.6 m ²
5	Koridorius	22.8 m ²
6	Med. kab. 1	41.6 m ²
7	Med. kab. 2	36.8 m ²
8	Gydytojų kab.	15.0 m ²
9	WC/ŽN	5.5 m ²
9.1	WC	3.2 m ²
10	Serverinė	6.2 m ²
11	Med. kab. 3	12.7 m ²
12	Med. kab. 4	11.9 m ²
13	Poilsio pat.	22.9 m ²
14	Holas	21.5 m ²
15	Pag. pat.	1.6 m ²
16	Tambūras	2.7 m ²
Iš viso:		273.5 m ²

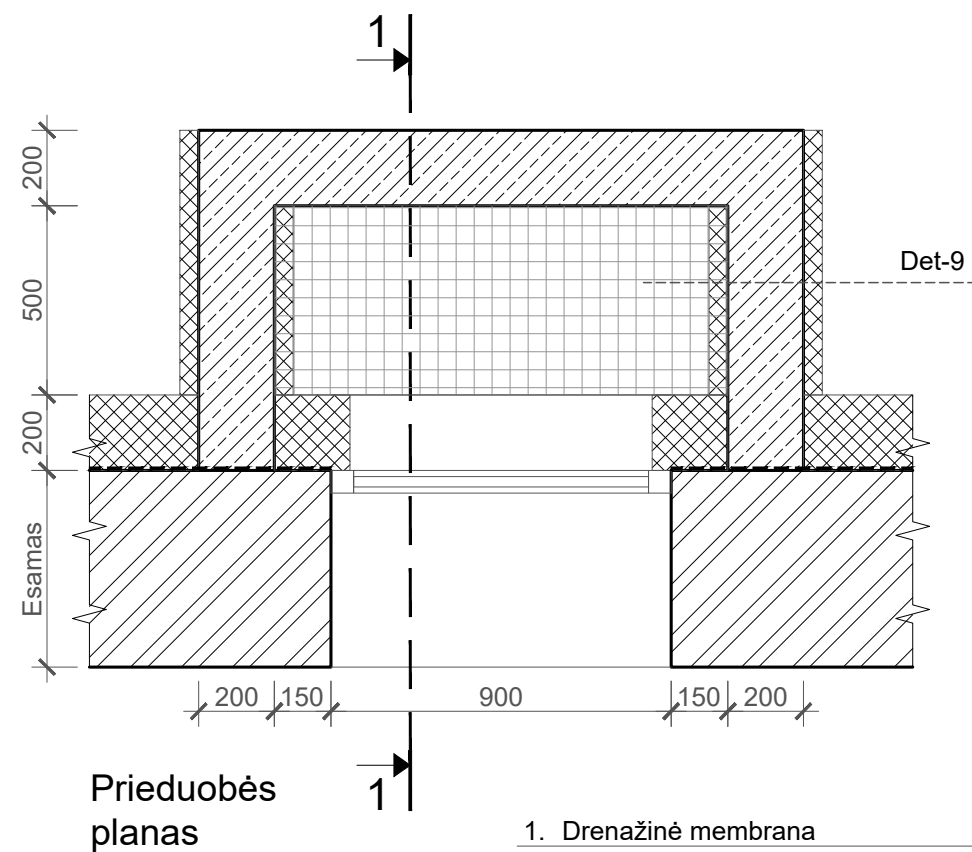
- Šiltinimas
- Esamas mūras
- Naujas mūras
- Naujos G/k pertvaros

0	-	DERINIMUI
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAI DOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com	
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
26499	SPV	Martynas Bružas
21169	PDV	Konstantin Rasiulis
STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAI DA
PIRMO AUKŠTO SĄRAMŲ PLANAS		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA	20008-01-TP-SK.BR.03
		LAPAS
		LAPŲ
		2
		2

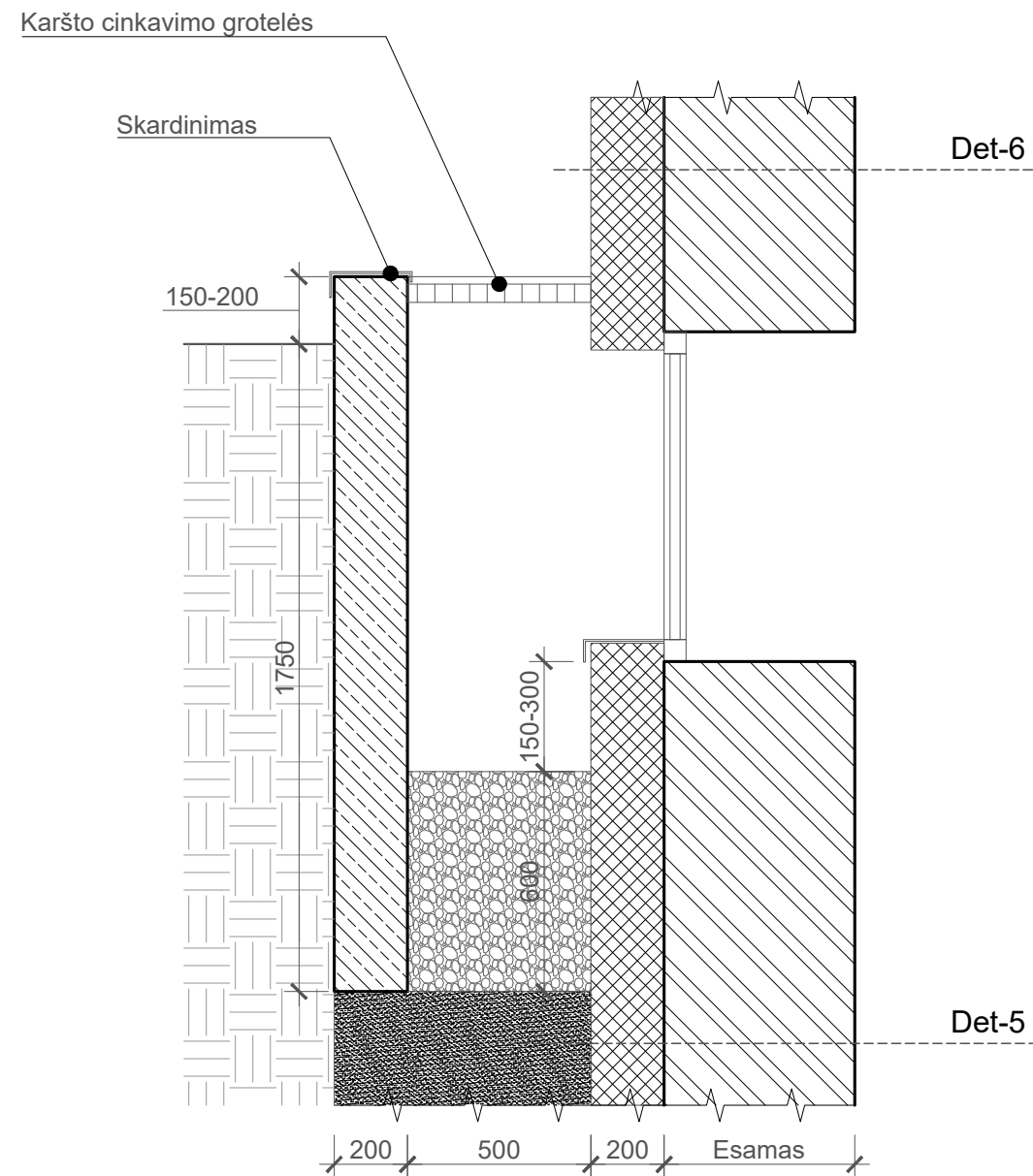
SĄRAMOS						
Eil. Nr.	Gaminys	Kiekis, Vnt.	Vnt. Masė, Kg	Masė, Kg	Plieno klasė	Pastabos
1	SR-1	12	32	384	S355J2	UPN 100 loviniai profiliai, sujungti varžtais
2	SR-2	3	150	450	S355J2	UPN 260 loviniai profiliai, sujungti varžtais ir privirintomis plokštelėmis
3	SR-3	1	360	360	S355J2	IPE 300 dvitėjai profiliai, sujungti varžtais ir privirintomis plokštelėmis



0	-	DERINIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS  UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
	26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
21169	PDV	Konstantin Rasiulis			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄRAMŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA 0	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK.BR.04	LAPAS 1	LAPŲ 1
LT					



1. Drenažinė membrana
2. EPS 100N $\lambda \leq 0.03$ W/mK, 50mm
3. G/b monolitas
2. EPS 100N $\lambda \leq 0.03$ W/mK, 50mm
3. Apdailinis sluoksnis




Pjūvis 1-1

PASTABOS:

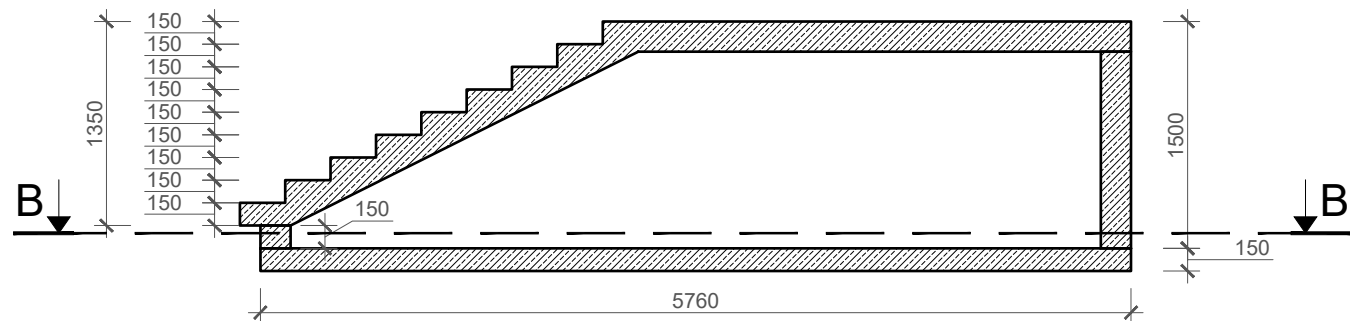
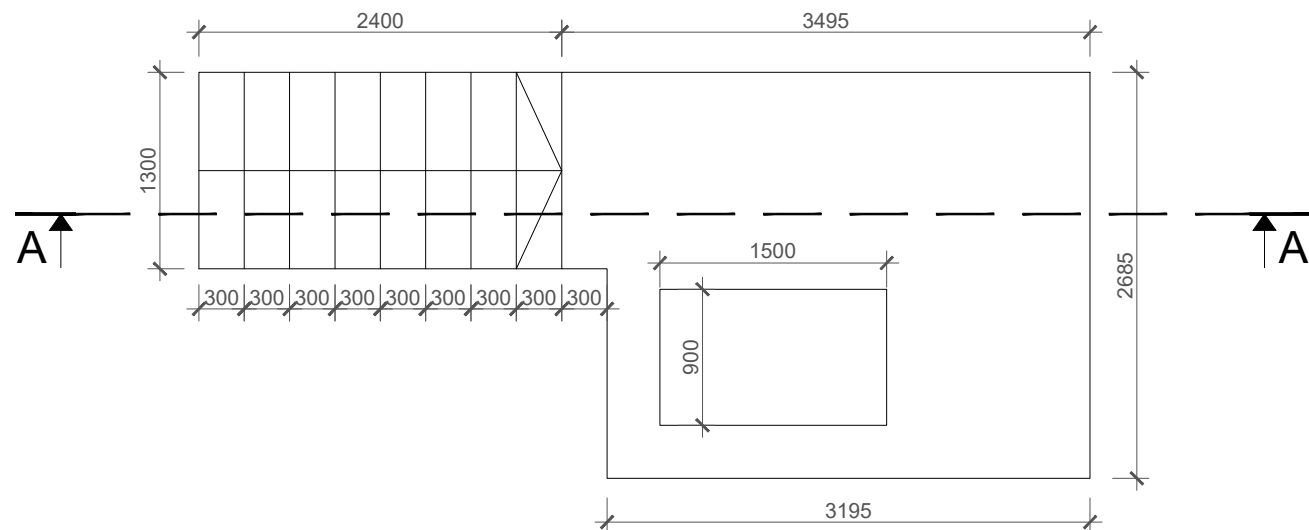
1. Kiekiai skaičiuoti vienai prieduobei. iš viso projekte numatytas 6 prieduobių įrengimas
2. Darbo projekto metu įrengimo sprendiniai gali būti tikslinami
3. Statybų vietos hidrogeologinės sąlygos tiriamos darbo projekto metu.

PRIEDUOBIŲ ĮRENGIMAS

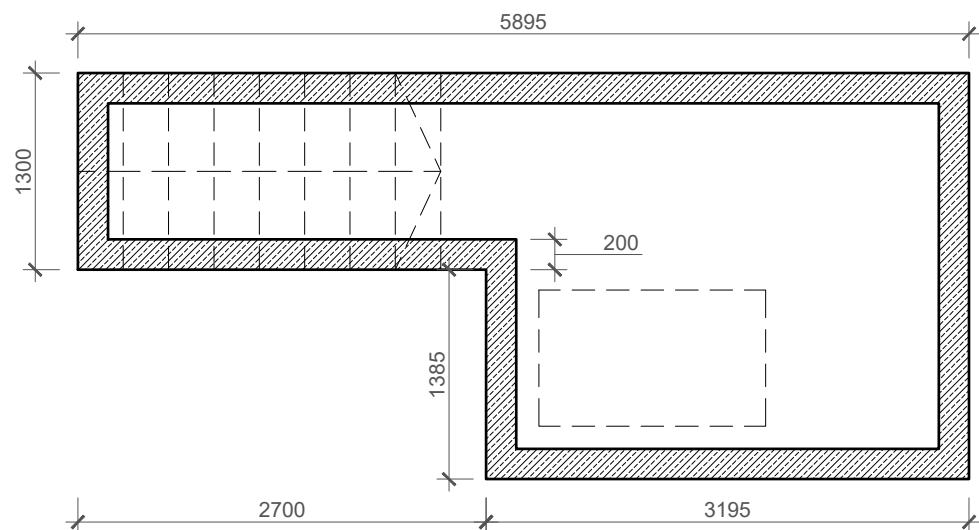
Eil. Nr.	Konstrukcija / objektas	Kiekis	Pastabos
1	Prieduobės šiltinimas	2.3 m ²	DET - 9
2	Skardinimas	3.5 m'	Valcuota, akrilu dengta skarda, RAL 7011
3	Grotelės	1 vnt	Karšto cinkavimo grotelės 500x1200mm, tvirtinamos ant kampuočių prieduobės sienoje.
4	Prieduobės sienos	1,2 m ³	G/b monolitas. Numatoma 150kg armatūros / 1m ³ betono
5	Drenažinis sluoksnis 1	0,5 m ³	Stambios frakcijos skalba
6	Drenažinis sluoksnis 2	0,4 m ³	Smėlis

0	-	DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	
	 UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com	
26499	SPV	Martynas Bružas
21169	PDV	Konstantin Rasiulis
KALBOS TRUMP.		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
PRIEDUOBIŲ ĮRENGIMAS		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
20008-01-TP-SK.BR.05		1 1

Laiptai 1

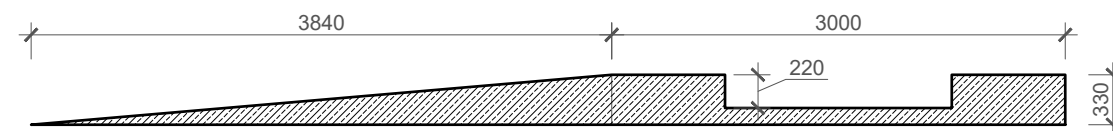
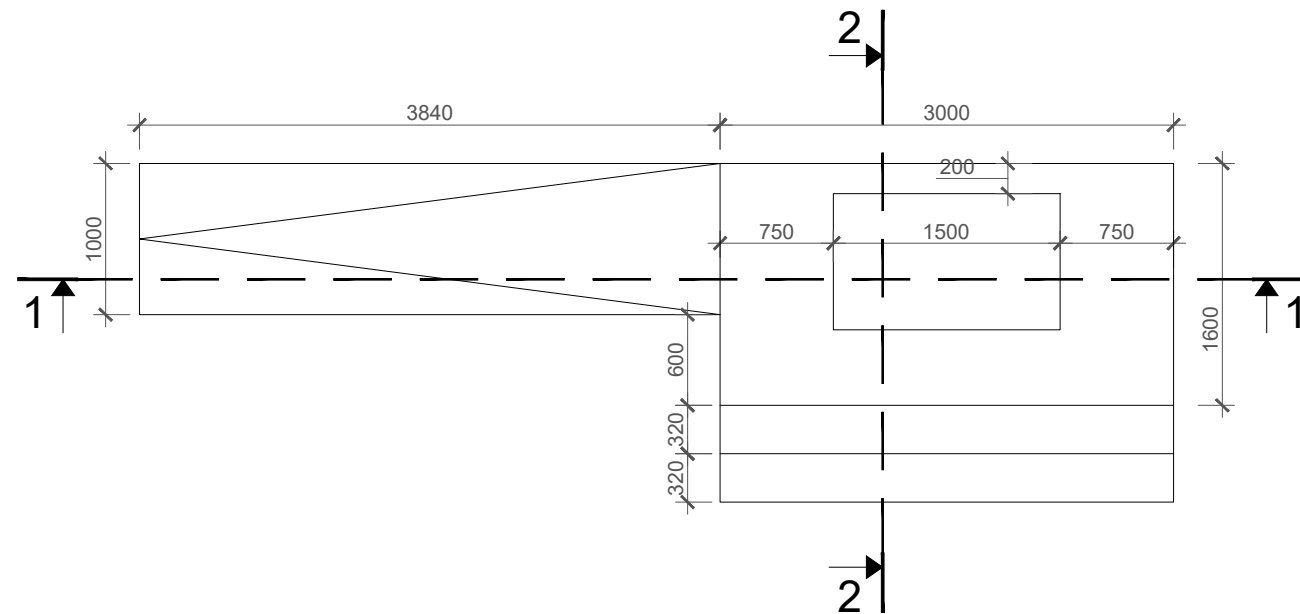


Pjūvis A-A

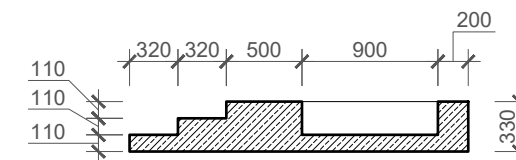


Pjūvis B-B

Laiptai 2




Pjūvis 1-1

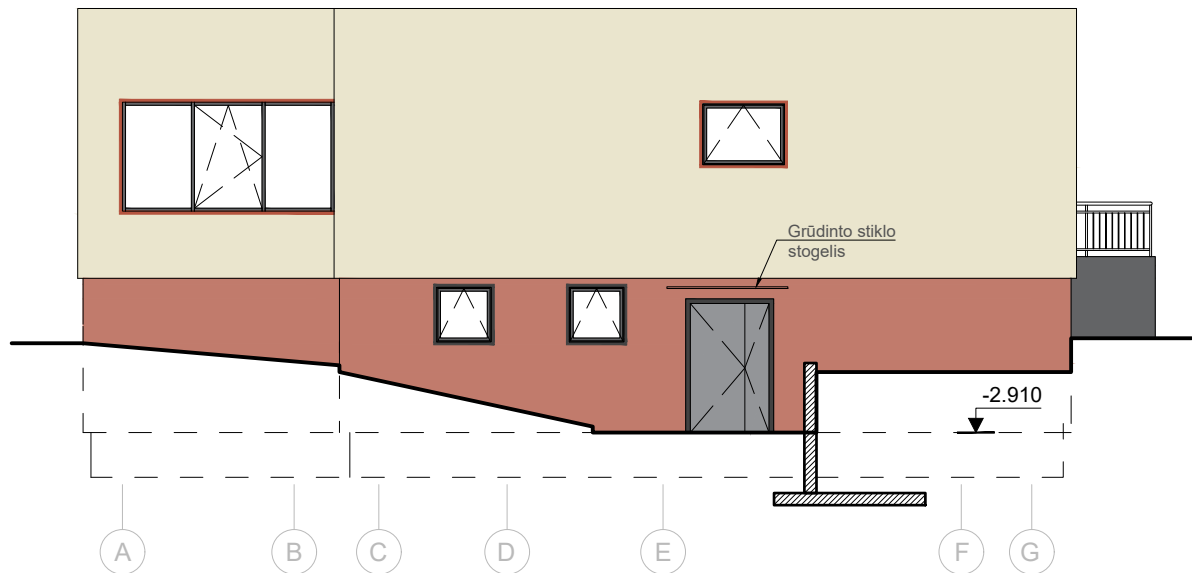


Pjūvis 2-2

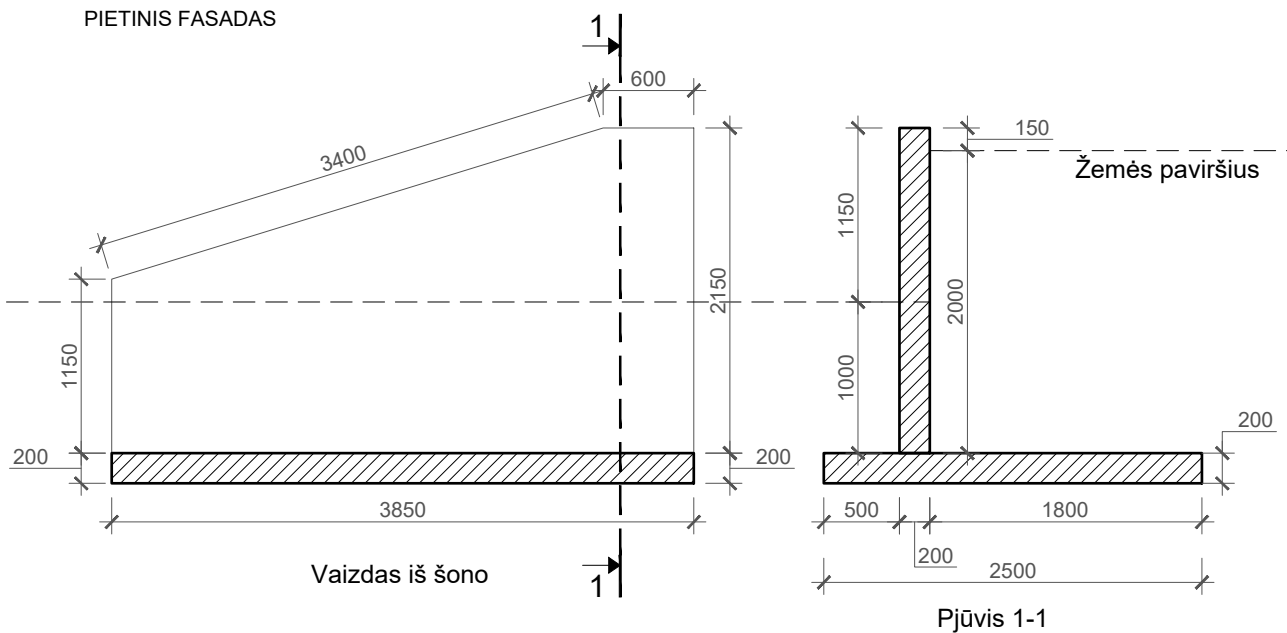
PASTABOS:

1. Laiptai turi būti išbetonuoti formuojant aukštos kokybės lygų paviršių, nes nebus naudojamos papildomos apdailos medžiagos
2. Laiptų ir rampos paviršius pašiaušiamas formuojant neslidų paviršių. Padengiama impregnantu ir paviršiaus kietikliu.
3. Statybų vietos hidrogeologinės sąlygos tiriamos darbo projekto metu.

0	-	DERINIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS  UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
	26499	SPV	Martynas Bružas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS
21169	PDV	Konstantin Rasiulis		DOKUMENTO PAVADINIMAS LAIPTŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA 0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK.BR.06		LAPAS 1
LT					LAPŲ 1




PIETINIS FASADAS



PASTABOS:

1. Atraminė siena turi būti išbetonuota formuojant aukštos kokybės lygų paviršių, nes nebus naudojamos papildomos apdailos medžiagos
2. Kartu žiūrėti statybos darbų žiniaraštį 20008-01-TP-SK.ŽIN.02
3. Statybų vietos hidrogeologinės sąlygos tiriamos darbo projekto metu.

0	-	DERINIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS  UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
	26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
21169	PDV	Konstantin Rasiulis	DOKUMENTO PAVADINIMAS ATRAMINĖ SIENA	LAIDA 0	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK.BR.07	LAPAS 1	LAPŲ 1

GRIOVIMO DARBAI

Eil. Nr.	Konstrukcija / objektas	Kiekis	Tipas	Pastabos
1	Mūras	31 m ³	Silikatinių plytų mūras	Mūras kartu su tinko ir dažų sluoksniu.
2	Rūsio grindys	53 m ³	G/b	
3	Rūsio grindys (aukšto gilimui)	100 m ³	Gruntas	
4	Pirmo aukšto grindys	2.75 m ³	"Terazzo" grindys	
5	Mediniai langai	14 vnt.	Medinis rėmas su stiklu	
6	Pastikiniai langai	14 vnt.	PVC rėmas su stiklu	
7	Durys	39 vnt.	Medinės durys	
8	Vėdinimo įrenginiai ant stogo	4 vnt.	Metaliniai ovalūs ventiliatoriai su rėmu	
9	Stogo danga	350 m ²	Bituminė danga, išlyginamasis sluoksnis	
10	Vėdinimo šachtos ant stogo	5 m ³	Silikatinių plytų mūras ir G/b	
11	Lauko laiptai	7 m ³	G/b	
12	Seno tinko griovimas	900 m ²	Tinkas	senas tinkas su dažų sluoksniu
13	Prieduobių griovimas	27m ³	G/B monolitas	

0	-	DERINIMUI		
---	---	-----------	--	--


LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
-------	----------------	---

KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
26499	SPV	Martynas Bružas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
21169	PDV	Konstantin Rasiulis		01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS		
				GRIOVIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS		
				LAIDA	0	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA			20008-01-TP-SK.ŽIN.01		LAPŲ
				1	1	


STATYBOS DARBAI				
Eil. Nr.	Konstrukcija / objektas	Kiekis	Detalė	Pastabos
1	Rūsio grindys	280 m ²	DET-1	
2	Pirmo aukšto grindys	290 m ²	DET-2	
3	G/k pertvaros	48 m ²	DET-3	Du sluoksniai impregnuoto gipso kartono
4	Mūro sienos	22 m ³	DET-4	Silikatinių plytų mūras
5	Cokolio sienos	130.00 m ²	DET-5	
6	Lauko sienos	420.00 m ²	DET-6	
7	Stogas	350 m ²	DET-7	
8	Parapetas	-	DET-8	skardos kiekiai SA dalyje
9	Parapetas (Mūras)	15 m ³	DET-8	
10	Prieduobių įrengimas	6 vnt.	-	Detalesni duomenys prieduobių įrengimo brėžiniuose. 20008-01-TP-SK.BR.05
11	Lauko laiptai	7,6 m ³		Numatoma 150kg armatūros / 1m ³ betono
12	Lauko laiptai su rampa	2,75 m ³	-	Laiptai ir rampa turi būti išbetonuoti formuojant aukštos kokybės lygų paviršių, nes nebus naudojamos papildomos apdailos medžiagos Laiptų ir rampos paviršius pašiaušiamas formuojant neslidų paviršių. Padengiama impregnantu ir paviršiaus kietikliu.
13	Angų įrengimas	7,6 m ³		
14	Atraminė siena	3,5 m ³		G/b monolitas. Numatoma 150kg armatūros / 1m ³ betono Detalesni duomenys atraminės sienos brėžiniuose. 20008-01-TP-SK.BR.07

PASTABOS:

1. Statybų vietos hidrogeologinės sąlygos tiriamos darbo projekto metu.

0	-	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS  UAB "T3M - 16" Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS
21169	PDV	Konstantin Rasiulis		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS STATYBOS DARBŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA 0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK.ŽIN.02	LAPAS 1
	LT			LAPŲ 1

PRIEDAS Nr. 1
SĄRAMŲ SKAIČIAVIMAI

0				DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUTAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	 <p style="text-align: center;">UAB „T3M-16“ Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com</p>			DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
26499	SPV	Martynas Bružas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
21169	SPDV	Konstantin Rasiulis		01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS
				DOKUMENTO PAVADINIMAS
				PRIEDAS NR. 1 SĄRAMŲ SKAIČIAVIMAI
				LAIDA
				0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA			20008-01-TP-SK_PR_1
LT				LAPAS
				1
				LAPŲ
				4

Sąramos SR-1 skaičiavimas (2*UPN100, L=1,0m)

1. Plienas

Plieno stipris: $f_y = 355 \text{ MPa}$ Tamprumo modulis: $E = 210000 \text{ MPa}$ Šlyties modulis: $G = 81000 \text{ MPa}$

3. Profiliuočio geometrija

aukštis: $h = 100 \text{ mm}$ plotis: $b = 100 \text{ mm}$ spindulys: $r = 7 \text{ mm}$

lentinos storis: $t_f = 8.5 \text{ mm}$ sienutės storis: $t_w = 12 \text{ mm}$

skerspjūvio plotas: $A = 27 \cdot \text{cm}^2$

inercijos momentai: $I_T = 9 \cdot \text{cm}^4$ $I_W = 2965 \cdot \text{cm}^6$
 $I_y = 429 \cdot \text{cm}^4$ $I_z = 140 \cdot \text{cm}^4$

pusės skerspjūvio statinis momentas: $S_y = 51 \cdot \text{cm}^3$ $S_z = 23 \cdot \text{cm}^3$

atsparumo momentai: $W_{ely} = 86 \cdot \text{cm}^3$ $W_{elz} = 28 \cdot \text{cm}^3$
 $W_{ply} = 103 \cdot \text{cm}^3$ $W_{plz} = 45 \cdot \text{cm}^3$

Profiliuočio klasė: $A_3 = 1$ klasė

Lenkimas: $\frac{M_{Edy}}{M_{cRdy}} = 0.027$ (6.12)

$$M_{Edy} = 1 \cdot \text{kN} \cdot \text{m} \quad M_{cRdy} = 36 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

Šlytis: $\frac{V_{Edz}}{V_{plRdz}} = 0.017$ (6.17)

$$V_{Edz} = 4 \cdot \text{kN} \quad V_{plRdz} = 241 \cdot \text{kN}$$

Lenkimas ir ašinė jėga: $\left[\left(\frac{M_{Edy}}{M_{NyRd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{Edz}}{M_{NzRd}} \right)^\beta \right] = 0.001$ (6.41)

$$M_{Edy} = 1 \cdot \text{kN} \cdot \text{m} \quad M_{Edz} = 0 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{NyRd} = 36 \cdot \text{kN} \cdot \text{m} \quad M_{NzRd} = 16 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

Koeficientai: $\alpha = 2$ $\beta = 1$

Klumpamoji galia: $\frac{M_{Edy}}{M_{bRdy}} = 0.029$

$$M_{Edy} = 1 \cdot \text{kN} \cdot \text{m} \quad M_{bRdy} = 34 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

Atstumas tarp įtvirtinimo taškų Z-Z ašies atžvilgiui: $L_{crz} = 1 \text{ m}$

Klumpumo koeficientas: $\chi_{LTy} = 0.934$

Įlinkis: $d = 0 \text{ mm} \leq d_{lim} = 7 \text{ mm}$

$$\frac{d}{d_{lim}} = 0.011$$

2008-01-TP-SK_PR_1	Lapas	Viso	Laida
	2	4	0

Sąramos SR-2 skaičiavimas (2*UPN260, L=1,3m)

1. Plienas

Plieno stipris: $f_y = 355 \text{ MPa}$ Tamprumo modulis: $E = 210000 \text{ MPa}$ Šlyties modulis: $G = 81000 \text{ MPa}$

3. Profiliuočio geometrija

aukštis: $h = 260 \text{ mm}$ plotis: $b = 180 \text{ mm}$ spindulys: $r = 15 \text{ mm}$

lentinos storis: $t_f = 14 \text{ mm}$ sienutės storis: $t_w = 20 \text{ mm}$

skerspjūvio plotas: $A = 95 \text{ cm}^2$

inercijos momentai: $I_T = 97 \text{ cm}^4$ $I_W = 205875 \text{ cm}^6$

$I_y = 9907 \text{ cm}^4$ $I_z = 1347 \text{ cm}^4$

pusės skerspjūvio statinis momentas: $S_y = 461 \text{ cm}^3$ $S_z = 125 \text{ cm}^3$

atsparumo momentai: $W_{ely} = 762 \text{ cm}^3$ $W_{elz} = 150 \text{ cm}^3$

$W_{ply} = 922 \text{ cm}^3$ $W_{plz} = 250 \text{ cm}^3$

Profiliuočio klasė: $A_3 = 1$ klasė

Lenkimas: $\frac{M_{Edy}}{M_{cRdy}} = 0.064$ (6.12)

$M_{Edy} = 21 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_{cRdy} = 327 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Šlytis: $\frac{V_{Edz}}{V_{plRdz}} = 0.059$ (6.17)

$V_{Edz} = 63 \text{ kN}$ $V_{plRdz} = 1065 \text{ kN}$

Lenkimas ir ašinė jėga: $\left[\left(\frac{M_{Edy}}{M_{NyRd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{Edz}}{M_{NzRd}} \right)^\beta \right] = 0.004$ (6.41)

$M_{Edy} = 21 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_{Edz} = 0 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{NyRd} = 327 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_{NzRd} = 89 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Koeficientai: $\alpha = 2$ $\beta = 1$

Klumpamoji galia: $\frac{M_{Edy}}{M_{bRdy}} = 0.067$

$M_{Edy} = 21 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_{bRdy} = 312 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Atstumas tarp įtvirtinimo taškų Z-Z ašies atžvilgiui: $L_{crz} = 1.3 \text{ m}$

Klupumo koeficientas: $\chi_{LTy} = 0.953$

Ilkinis: $d = 0 \text{ mm} \leq d_{lim} = 10 \text{ mm}$

$$\frac{d}{d_{lim}} = 0.013$$

Sąramos SR-3 skaičiavimas (2*IPE300, L=3,51m)

1. Plienai

Pieno stipris: $f_y = 355$ -MPa Tamprumo modulis: $E = 210000$ -MPa Šlyties modulis: $G = 81000$ -MPa

3. Profiliuočio geometrija

aukštis: $h = 300$ -mm plotis: $b = 300$ -mm spindulys: $r = 15$ -mm

lentinos storis: $t_f = 10.7$ -mm sienutės storis: $t_w = 7.1$ -mm

skerspjūvio plotas: $A = 100$ -cm²
 inercijos momentai: $I_T = 17751$ -cm⁴
 $I_y = 15257$ -cm⁴ $I_z = 5809$ -cm⁴
 pusės skerspjūvio statinis momentas: $S_y = 539$ -cm³ $S_z = 389$ -cm³
 atsparumo momentai: $W_{ely} = 1017$ -cm³ $W_{elz} = 775$ -cm³
 $W_{ply} = 1077$ -cm³ $W_{plz} = 778$ -cm³

Profiliuočio klasė: $A_3 = 1$ klasė

Lenkimas: $\frac{M_{Edy}}{M_{cRdy}} = 0.105$ (6.12)
 $M_{Edy} = 40$ -kN·m $M_{cRdy} = 382$ -kN·m

Šlytis: $\frac{V_{Edz}}{V_{pRdz}} = 0.047$ (6.17)
 $V_{Edz} = 42$ -kN $V_{pRdz} = 886$ -kN

Lenkimas ir ašinė jėga: $\left[\left(\frac{M_{Edy}}{M_{NyRd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{Edz}}{M_{NzRd}} \right)^\beta \right] = 0.024$ (6.41)

$M_{Edy} = 40$ -kN·m $M_{Edz} = 0$ -kN·m
 $M_{NyRd} = 382$ -kN·m $M_{NzRd} = 276$ -kN·m

Koeficientai: $\alpha = 1.66$ $\beta = 1.66$

Klumpamoji galia: $\frac{M_{Edy}}{M_{bRdy}} = 0.105$
 $M_{Edy} = 40$ -kN·m $M_{bRdy} = 382$ -kN·m

Atstumas tarp įtvirtinimo taškų Z-Z ašies atžvilgiui: $L_{crz} = 3.51$ m

Klumpumo koeficientas: $\chi_{LTy} = 1$


Įlinkis: $d = 1$ -mm $\leq d_{lim} = 21$ -mm

$$\frac{d}{d_{lim}} = 0.055$$

20008-01-TP-SK_PR_1	Lapas	Viso	Laida
	4	4	0

PRIEDAS Nr. 2

ATITVARŲ ŠILUMINĖS VARŽOS SKAIČIAVIMAI

0				DERINIMUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS  UAB „T3M-16“ Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
21169	SPDV	Konstantin Rasiulis	01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			PRIEDAS NR. 1 ATITVARŲ ŠILUMINĖS VARŽOS SKAIČIAVIMAI	
			LAIDA	
			0	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA		20008-01-TP-SK_PR_2	1
				LAPŲ
				2

Varzos

					R	U
Rūsio grindys	EPS100, vert 75 cm 30 cm EPS	0,15	0,035	0,01	0,045	3,33333333
Rūsio sienos	EPS100, vert 75 cm 30 cm EPS monolitas	0,15 0,3	0,035	0,01	0,045 2,5	3,33333333 0,12 3,45333333
Cokolis	EPS100, vert 75 cm 30 cm EPS monolitas vidus išorė	0,15 0,3	0,035	0,002	0,037 2,5	4,05405405 0,12 0,13 0,04 4,17405405 0,23957524 0,005 0,24457524

Durys, U pagal STR

1,5

Langai

1,2

Siena	d	λ_{dekl}	$\Delta\lambda$	λ_{proj}		
esama	0,25					0,50567568
EPS 100N, smeigės plastiko	0,2	0,03	0,002	0,032		6,25
tinkas	0,03			1		0,03
Vidus						0,13
Išorė						0,04
					6,95567568	0,14376749 0,006 0,14976749

Stogo perdanga


	d	λ_{dekl}	$\Delta\lambda$	λ_{proj}		
esamas	0,2					0,71470085
EPS 80	0,42	0,037	0,002	0,039		10,7692308
vata	0,03	0,038	0,002	0,04		0,75
bituminė danga	0,02			1		0,02
Vidus						0,1
Išorė						0,04
					12,3939316	0,08068465 0,01 0,09068465

Siena su nešildomom patalpom

	d	λ_{dekl}	$\Delta\lambda$	λ_{proj}		
esama	0,25					0,50567568
EPS 100N, smeigės plastiko	0,1	0,03	0,002	0,032		3,125
tinkas	0,03			1		0,03
Vidus						0,13
Išorė						0,04
					3,83067568	0,26105055 0,006 0,26705055

20008-01-TP-SK_PR_2	Lapas	Viso	Laida
	2	2	0

PRIEDAS Nr. 3
GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

0				DERINIMUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUTAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS  UAB „T3M-16“ Tuskulėnų g. 33C-41, Vilnius Tel.: +370 65292199 El. p.: info@t3m16.com www.t3m16.com			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DALIES (1 D1/P) GYDYMO PASKIRTIES (7.12) PASTATO (UNIK. NR. 4199-3065-5018), VILNIAUS R. SAV., NEMENČINĖ, ŠVENČIONIŲ G. 86 (KAD. NR. 4160/0100:684) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	26499	SPV	Martynas Bružas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 GYDYMO PASKIRTIES PASTATAS	
21169	SPDV	Konstantin Rasiulis	DOKUMENTO PAVADINIMAS PRIEDAS NR. 1 GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA		
				LAIDA	
				0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ VILNIAUS RAJONO NEMENČINĖS POLIKLINIKA			DOKUMENTO ŽYMUO 20008-01-TP-SK_PR_3	LAPAS 1
				LAPŲ 32	

2 BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS

2.1 STATINIO GEOGRAFINĖ VIETA

Statinio sklypas yra Nemenčinės miesto dalyje, Švenčionių gatvėje.

2.2 STATINIO FUNKCINĖ PASKIRTIS

Projektuojamas pastatas yra vientisas. Statinio paskirtis – slaugos namai.

Pastatas – mūrinis vieno aukšto, stogas iš medinių konstrukcijų.

Pastato aukštis 8,0m. Bendras pastato plotas 1703,0 m²

tatinio esamai būklei įvertinti yra atlikti statinio ir geologiniai tyrimai.

Aukšto aukštis 3300 mm.

Pirmame aukšte yra vestibulis su įėjimais iš gatvės ir kiemo;

Mansardinis aukštas skirtas techninei vėdinimo įrangai talpinti.

2.3 RYŠYS SU KULTŪROS PAVELDU

Nekilnojamojo kultūros paveldo objektų planuojamoje teritorijoje nėra.

Saugomų ar vertingų želdinių sklype nėra.

2.4 GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Tyrimų taškuose Nr.2,6 ir 8 iki 0,6-1,1m gylio slūgso piltinis gtuntas. Šis gruntas yra silpnas ir negali būti pamatų pagrindu. Tyrimų taškuose iki 1,7 –5,9m gylio slūgso purus smėlis. Didžiausias šio grunto slūgsojimo gylis (3,9-5,9m) yra tyrimų taškuose Nr.2,4,5,7 ir 9. Šis gruntas yra silpnas ir be specialiaus paruošimo, negali būti pamatų pagrindu. Minkštai plastingas moreninis priemolis yra silpnas ir nerekomenduojamas naudoti pamatų pagrindu. Smėlio ir molio grunto deformacinės savybės laiko ir dydžio atžvilgiu yra skirtingos. Dėl šios priežasties pamatas, atremtas į skirtingos litologijos (smėlinius ir molinius) gruntu, gali turėti skirtingus nuosėdžius. Projektuojant pamatus, būtina atkreipti į tai dėmesį. Pamatų pagrindu rekomenduojamas vidutinio tankumo ir tankus smėlinis gruntas, kuris slūgso po puriu smėliu ir kietai plastingas moreninis priemolis. Smėliniai gruntai yra birūs. Tai gali apsunkinti pamatų irengimą. Požeminis vanduo tyrimų metu buvo sutiktas moreniniame priemolyje esančiuose smėlio lėšiuose 4,3-5,1m nuo žemės paviršiaus.

Gruntų fizinių-mechaninių savybių rodiklių reikšmės pateiktos lentelėje.

Statybos skyriaus
vyr. specialistas

VLADIMIR KOZLOVSKI

Statybos skyriaus
vyr. specialistas
Ruslana Laikina

Taip pastatyta

GRUNTŲ FIZINIŲ-MECHANINIŲ SAVYBIŲ RODIKLIŲ LENTELE

IGS	Geologinis indeksas	Grunto aprašymas	σ_{II} Mg/m ³	γ kN/m ³	C_{II} kPa	φ_{II} laipsniai	q MPa	E_0 MPa
1	tIV	Piltinis gruntas	1,50	14,70	-	-	2,5	2,5
2	fIIIbl	Smėlis smulkus, purus	1,54	15,09	-	28	3,5	11,0
3	fIIIbl	Smėlis smulkus, vidutinio tankumo	1,67	16,17	1	32	7,5	33,0
4	fIIIbl	Smėlis smulkus, tankus	1,79	17,54	2	35	14,0	51,0
5	fIIIbl	Smėlis vidutinio rupumo, purus	1,56	15,29	-	28	3,5	11,0
6	fIIIbl	Smėlis vidutinio rupumo,	1,67	16,37	1	32	7,4	32,0
7	fIIIbl	Smėlis vidutinio rupumo, tankus	1,81	17,74	2	36	17,5	60,0
8	fIIIbl	Smėlis žvyringas, tankus	1,85	18,13	2	37	25,0	77,0

61108-01-TP-SK.AR-002	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

9	gIIIbl	Priesmėlis moreninis,plastingas	2,15	21,07	15	27	2,2	11,0
10	gIIIbl	Priemolis moreninis, minkštai plastingas	2,16	21,17	25	19	1,2	16,0
11	gIIIbl	Priemolis moreninis, kietai plastingas	2,20	21,56	34	23	2,0	22,0

2.5 KLIMATO SĄLYGOS

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“

Vidutinė metinė oro temperatūra..... +6,2 °C;

Šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra.....-0,4 °C;

Santykinis oro metinis drėgnumas....80%;

Vidutinis kritulių kiekis per metus.....650 mm;

Maksimalus paros kritulių kiekis.... 77mm;

Maksimalus žemės įšalo gylis....120,0 cm;

Statybos skyriaus
vyr. specialistas
Ruslanas Luchovskas

Statybos skyriaus
vyr. specialistas
VLADIMIR KOZLOVSKI

Taip patatytą

61108-01-TP-SK.AR-003	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

UAB "GEOTESTUS"

**NEMENČINĖS 35 VIETŲ SLAUGOS IR
PALAIKOMOJO GYDYMO LIGONINĖ
ŠVENČIONIŲ G., NEMENČINĖJE,
VILNIAUS RAJ.**

INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI

**VILNIUS
2007-01**

UAB „GEOTESTUS“

Žalgirio g. 90, Vilnius
Tel./Faksas 273 44 97
Įmonės kodas 125676496
Geologijos tarnybos leidimas Nr. 75

OBJEKTAS

Nemenčinės 35 vietų slaugos ir
palaikomojo gydymo ligoninė
Svenčionių g., Nemenčinėje,
Vilniaus raj.

DALIS

Inžineriniai geologiniai tyrimai

UŽSAKOVAS

UAB „Gairija“

DIREKTORIUS

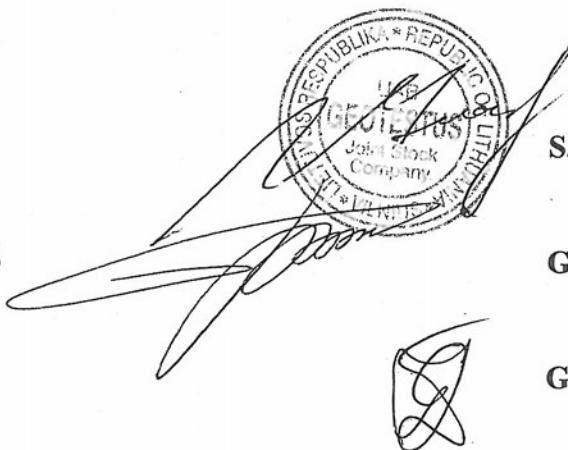
S. Gadeikis

VYR. GEOLOGAS

G. Trumpis

INŽ. GEOLOGAS

G. Žaržojus



TURINYS

ĮVADAS	4
1. TYRIMŲ REZULTATAI	5
2. GRUNTŲ BANDYMAI STATINIŲ ZONDAVIMU	6
IŠVADOS	7
LITERATŪRA	8
GRAFINIAI PRIEDAI	
1. Fizinių ir mechaninių savybių lentelė (1. lentelė)	1 lapas
2. Tyrimo taškų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis (2. lentelė)	1 lapas
3. Statinio zondavimo grafikai	10 lapų
4. Gręžinių stulpeliai	3 lapai
5. Inžineriniai geologiniai pjūviai	5 lapai
6. Topografinis planas su tyrimo taškų vietomis ir pjūvių linijomis (M 1:500)	1 lapas

ĮVADAS

UAB „Geotestus“ pagal UAB „Gairija“ užsakymą atliko projektuojamos Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninės statybos aikštelės grunto inžinerinius geologinius tyrimus Švenčionių g. Nemenčinėje, Vilniaus raj. Tyrimų metu išgręžta 10 gręžinių iki 7,0 – 8,0 m gylio. Bendras gręžinių metražas – 76,0 m. Atlikta 10 grunto bandymų statiniu zondavimu.

Lauko darbams vadovavo inžinierius geologas V. Zacharovas. Kameralinį medžiagos apdorojimą atliko inžinierius geologas G. Žaržojus.

Gruntų tankumas, konsistencija, vidinės trinties kampas (φ) ir sankiba (c) yra nustatyti naudojantis SN ir T 2.02.01-83 lentelėmis [3].

Parametrų žymenys, terminai, matavimo vienetai yra pateikti pagal STR1.04.02:2004 [1].

Gręžinių ir statinio zondavimo taškų vietos yra pateiktos topografiniame plane M 1:500 (6. grafinis priedas). Tyrimo taškų koordinatės yra pateiktos 2. lentelėje (2. grafinis priedas).

1. TYRIMŲ REZULTATAI

Geologinės sąlygos:

Tyrinėtos projektuojamos statybos aikštelės geologinį litologinį pjūvį sudaro dirvožemis, piltinis gruntas (tIV), fliuvioglacialinės (fIIIbl) ir glacialinės nuogulos (gIIIbl).

Dirvožemis ir piltinis gruntas (tIV) slūgso iki 0,2 – 1,1 m gylio. Piltinis gruntas – juodžemis, perkastas humusingas smėlis.

Po dirvožemiu ir piltiniu gruntu, iki tyrimų taškais pasiekto gylio (7,0 – 8,0 m) (grėž. Nr. 1, 2, 8 ir 9) ir iki 4,1 – 5,1 m (grėž. Nr. 3 – 7 ir 10), slūgso fliuvioglacialinis (fIIIbl) purus, vidutinio tankumo ir tankus įvairaus rupumo smėlis. Vyrauja įvairaus tankumo vidutinio rupumo smėlis. Purus smėlinis gruntas slūgso iki 1,7 – 5,9 m gylio. Smėlinis gruntas yra birus.

Po fliuvioglacialiniu smėliu (grėž. Nr. 3 – 7 ir 10), iki tyrimų taškais pasiekto gylio (10,0 – 15,2 m), slūgso minkštai ir kietai platingas moreninis priemolis, platingas moreninis priesmėlis (gIIIbl). Glacialinių nuogulų sluoksnyje vyrauja minkštai platingas moreninis priemolis.

Hidrogeologinės sąlygos:

Požeminis vanduo sutiktas moreniniame priemolyje esančiuose smėlio lėšiuose ir mikrolėšiuose nuo 4,3 – 5,1 m gylio.

Pastaba:

Pilnas geologinis litologinis grunto aprašymas ir grafinis atvaizdavimas pateiktas grėžinių stulpeliuose ir pjūviuose (4.1 – 4.10. ir 5.1. – 5.5. grafiniai priedai).

Gruntų fizinių ir mechaninių savybių rodiklių reikšmės yra pateiktos 1. lentelėje (1. grafinis priedas). Kūgio spraudos (q_c , MPa) ir šoninės trinties (f_s , kPa) vertės pateiktos grafikuose (3.1. – 3.10. grafiniai priedai).

2. GRUNTŲ BANDYMAI STATINIŲ ZONDAVIMU

Zonduota elektronine lauko aparatūra PIKA-9, naudojant tenzometrinių S-832 tipo zondą (2 tipas). Nustatyta kūgio sprauda (grunto priešinimasis kūgiui) (q_c , MPa) ir paviršinė movos trintis (grunto trintis į movą) (f_s , kPa). Reikšmės fiksuotos kas 0,2 m ir pateiktos zondavimo grafikuose (3.1. – 3.10. grafiniai priedai). Deformacijų modulis (E_0 , MPa) nustatytas pagal koreliacines priklausomybes (1 – 5)[4]:

Piltiniam gruntui:

$$E_0 = q_c; \quad (1)$$

Puriam smėliui:

$$E_0 = 3 \cdot q_c; \quad (2)$$

Vidutinio tankumo ir tankiam smėliui:

$$E_0 = 7,8 \cdot q_c^{0,71}; \quad (3)$$

Moreniniame priesmėliui:

$$E_0 = 5 \cdot q_c; \quad (4)$$

Moreniniam priemoliui:

$$E_0 = 7,4 \cdot q_c + 7,2; \quad (5)$$

IŠVADOS

1. Tyrimų taškuose Nr. 2, 6 ir 8 iki 0,6 – 1,1 m gylio slūgso piltinis gruntas. Šis gruntas yra silpnas ($q_c = 2,5$ MPa), ir negali būti pamatų pagrindu.
2. Tyrimų taškuose iki 1,7 – 5,9 m gylio slūgso purus smėlis. Didžiausias šio grunto slūgsojimo gylis (3,9 – 5,9 m) yra tyrimų taškuose Nr. 2, 4, 5, 7 ir 9. Šis gruntas yra silpnas ($q_c = 3,5$ MPa) ir, be specialaus paruošimo (sutankinimo), negali būti pamatų pagrindu.
3. Minkštai plastingas moreninis priemolis yra silpnas ($q_c = 1,2$ MPa) ir nerekomenduojamas naudoti pamatų pagrindu.
4. Smėlinio ir molinio grunto deformacinės savybės laiko ir dydžio atžvilgiu yra skirtingos. Dėl šios priežasties pamatas, atremtas į skirtingos litologijos (smėlinius ir molinius) gruntus, gali turėti skirtingus nuosėdžius. Projektuojant pamatus, būtina atkreipti į tai dėmesį.
5. Pamatų pagrindu rekomenduojamas vidutinio tankumo ir tankus smėlinis gruntas, kuris slūgso po puriu smėliu ir kietai plastingas moreninis priemolis.
6. Smėliniai gruntai yra birūs. Tai gali apsunkinti pamatų įrengimą.
7. Požeminis (lėšinis) vanduo tyrimų metu buvo sutiktas moreniniame priemolyje esančiuose smėlio lėšiuose ir mikrolėšiuose 4,3 – 5,1 m gylyje nuo žemės paviršiaus (ties 115,1 – 116,7 m altitute). Sniego tirpsmo metu ir po ilgalaikių liūčių virš molinių gruntų laikinai kaupsis podirvio vanduo. Šio vandens maksimalus lygis gali būti apie 1,0 m aukščiau už morenos kraigą (ties 116,4 – 117,7 m altitute). Įrengiant rūšį ar iškasus statybinę duobę žemiau nurodytos altitudės, būtina numatyti apsaugos priemones nuo šio vandens.

LITERATŪRA

1. Statybos techninis reglamentas. STR 1.04.02:2004. *Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai*. 2004.
2. Lietuvos standartas LST :1995. Unifikuota gruntų klasifikacija ir identifikacija. *Lietuvos standartizacijos tarnyba*, 1995.
3. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.03-83). Москва. Стройиздат. 1986.
4. J. Šimkus. *Gręžinių pamatų projektavimas ir statyba gruntų tyrimams statiniu zondavimus. Metodikos nurodymai*. Vilnius. 1987.

GRUNTŲ FIZINIŲ IR MECHANINIŲ SAVYBIŲ RODIKLIŲ LENTELĖ

1. lentelė. Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.

IGS	Geologinis indeksas	Grunto aprašymas	ρ Mg/m ³	γ kN/m ³ (γ_{ab}^*)	c kPa	φ laipsn.	$q_{vid.}$ MPa	E_0 MPa
1	tIV	Piltinis gruntas	1,50	14,70	-	-	2,5	2,5
2	fIIIb1	Smėlis smulkus, purus	1,54	15,09	-	28	3,5	11,0
3	fIIIb1	Smėlis smulkus, vidutinio tankumo	1,65	16,17	1	32	7,5	33,0
4	fIIIb1	Smėlis smulkus, tankus	1,79	17,54	2	35	14,0	51,0
5	fIIIb1	Smėlis vidutinio rupumo, purus	1,56	15,29	-	28	3,5	11,0
6	fIIIb1	Smėlis vidutinio rupumo, vidutinio tankumo	1,67	16,37	1	32	7,4	32,0
7	fIIIb1	Smėlis vidutinio rupumo, tankus	1,81	17,74	2	36	17,5	60,0
8	fIIIb1	Smėlis žvyringas, tankus	1,85	18,13	2	37	25,0	77,0
9	gIIIb1	Priemolis moreninis, plastingas	2,15	21,07	15	27	2,2	11,0
10	gIIIb1	Priemolis moreninis, minkštai plastingas	2,16	21,17	25	19	1,2	16,0
11	gIIIb1	Priemolis moreninis, kietai plastingas	2,20	21,56	34	23	2,0	22,0

**TYRIMO TAŠKŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ
ŽINIARAŠTIS**

2. lentelė

Tyrimų taško Nr.	Koordinatės		Planšeto Nr.	Altitudės, m
	X	Y		
1	6080538,3	594508,8	78/36 – 0359	~ 119,7
2	6080550,7	594521,4	78/36 – 0359	~ 119,8
3	6080568,5	594537,1	78/36 – 0359	~ 120,1
4	6080578,9	594546,4	78/36 – 0359	~ 120,5
5	6080579,6	594524,6	78/36 – 0359	~ 119,9
6	6080594,4	594528,9	78/36 – 0359	~ 121,2
7	6080604,3	594507,8	78/36 – 0359	~ 120,6
8	6080560,3	594505,4	78/36 – 0359	~ 119,8
9	6080548,9	594495,7	78/36 – 0358	~ 119,7
10	6080590,0	594515,8	78/36 – 0359	~ 120,2

Pastaba:

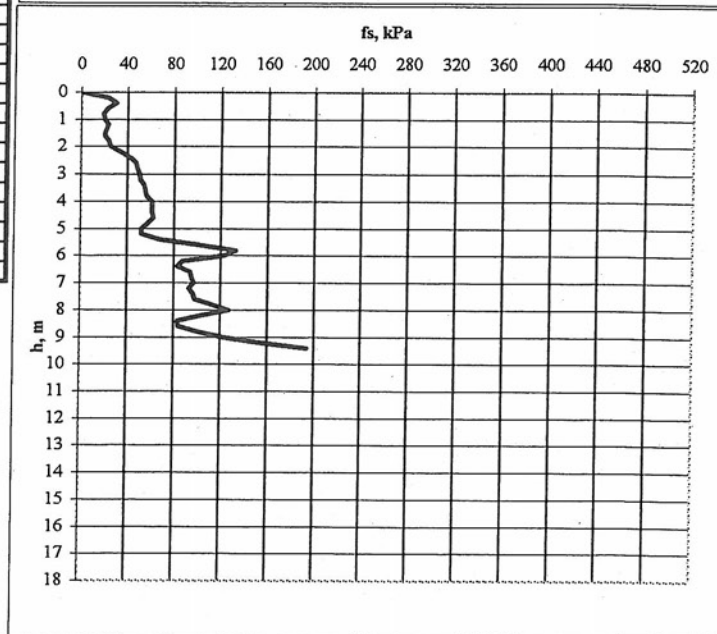
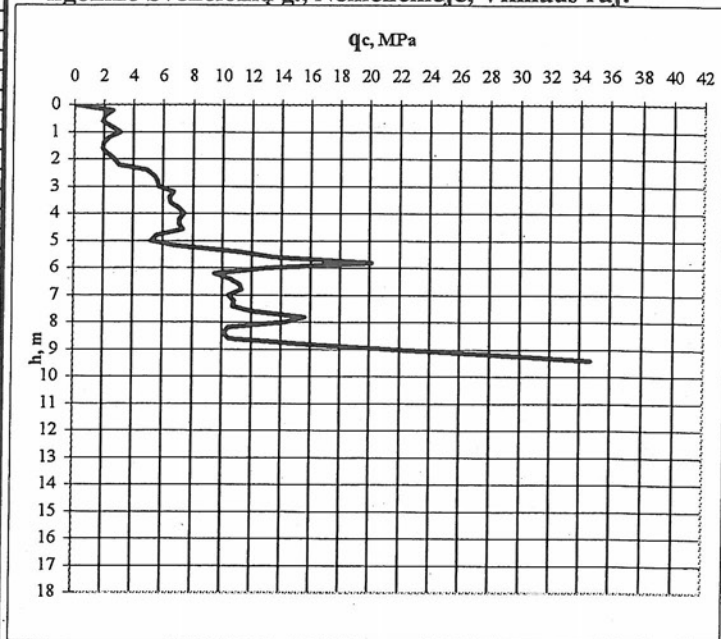
Koordinacių sistema: LKS - 94;

Kūgio sprauda q_c , MPa	Gylis h , m	Paviršinė movos trintis, f_z , kPa
0,0	0,0	0
2,6	0,2	23
2,1	0,4	30
1,9	0,6	22
2,5	0,8	19
3,1	1,0	20
2,4	1,2	23
2,0	1,4	21
1,9	1,6	20
2,3	1,8	24
2,7	2,0	25
3,0	2,2	34
4,9	2,4	42
5,4	2,6	47
5,6	2,8	48
5,7	3,0	50
6,7	3,2	51
6,4	3,4	54
6,5	3,6	55
7,1	3,8	56
7,4	4,0	61
7,1	4,2	61
7,1	4,4	61
7,3	4,6	62
5,6	4,8	58
5,2	5,0	52
7,0	5,2	52
11,2	5,4	68
13,4	5,6	100
20,1	5,8	133
13,0	6,0	123
9,5	6,2	87
10,5	6,4	83
11,2	6,6	94
11,3	6,8	95
10,4	7,0	97
10,8	7,2	93
10,7	7,4	96
12,0	7,6	98
15,6	7,8	112
14,2	8,0	127
10,4	8,2	105
10,1	8,4	83
10,5	8,6	84
15,3	8,8	100
21,8	9,0	123
28,4	9,2	152
34,7	9,4	194

STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAS Nr. 1

Data: 2007-01-11, Altitudė: ~ 119,7 m

Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.

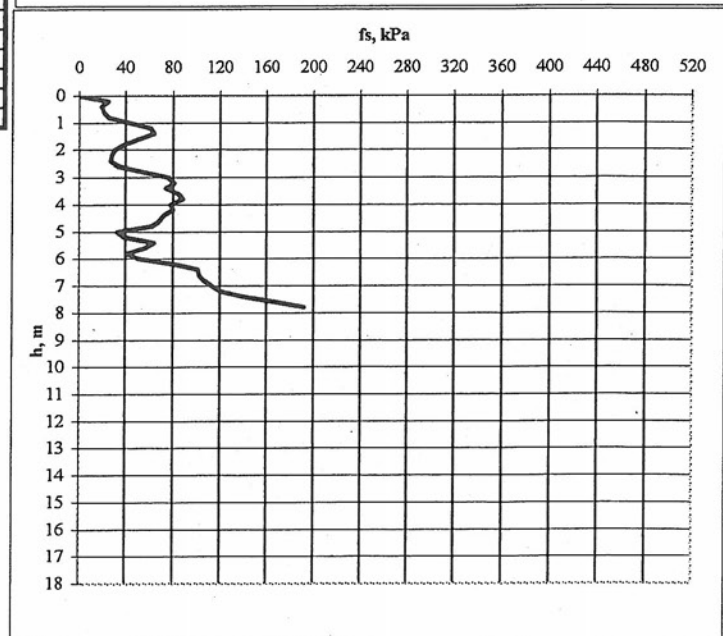
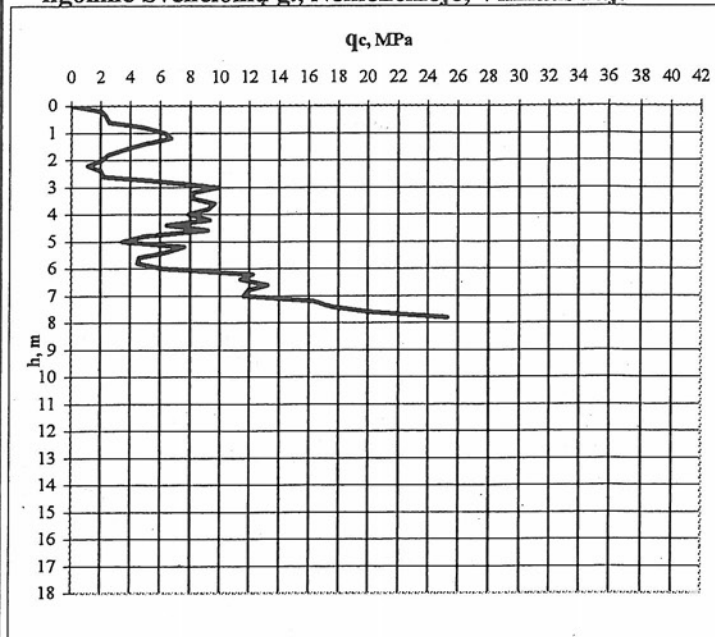


Kūgio sprauda q_c , MPa	Gylis h , m	Paviršinė movos trintis, f_z , kPa
0,0	0,0	0
2,1	0,2	25
2,4	0,4	19
2,6	0,6	21
4,9	0,8	25
6,3	1,0	43
6,7	1,2	61
5,1	1,4	64
3,7	1,6	52
2,5	1,8	39
2,1	2,0	31
1,1	2,2	28
2,0	2,4	27
2,2	2,6	34
6,2	2,8	56
9,8	3,0	76
8,2	3,2	81
8,1	3,4	74
9,6	3,6	85
9,2	3,8	88
7,9	4,0	78
9,3	4,2	80
6,4	4,4	72
9,2	4,6	68
5,0	4,8	62
3,5	5,0	33
7,6	5,2	39
6,3	5,4	64
4,6	5,6	57
4,5	5,8	41
6,2	6,0	51
12,2	6,2	82
11,4	6,4	101
13,2	6,6	102
11,9	6,8	107
11,6	7,0	113
16,3	7,2	121
17,5	7,4	140
20,0	7,6	169
25,3	7,8	192

STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAS Nr. 2

Data: 2007-01-11, Altitudė: ~ 119,8 m

Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.

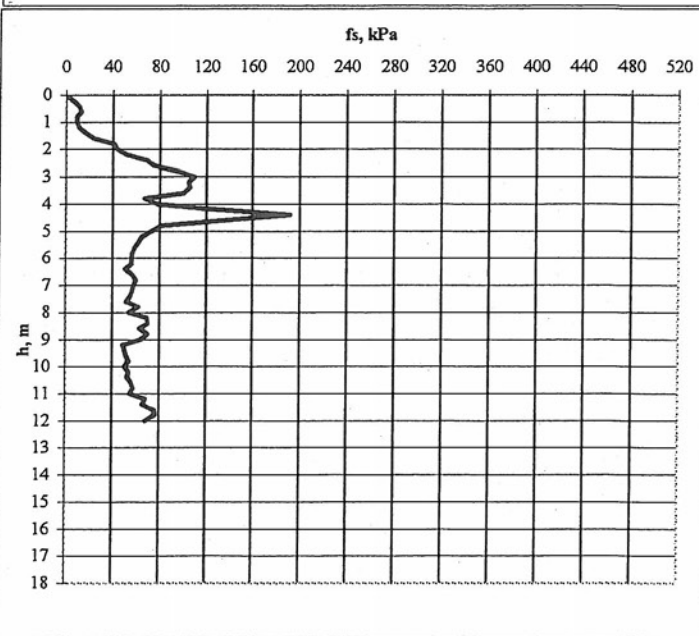
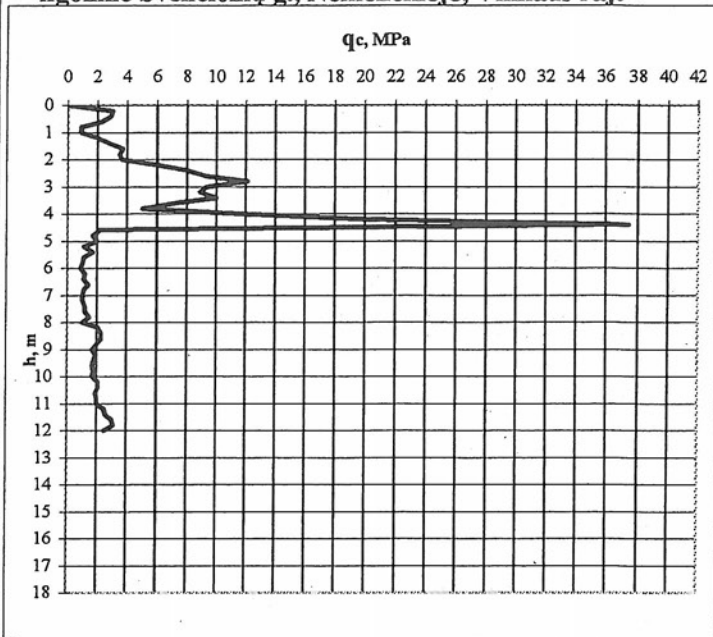


Kūgio sprauda q_c , MPa	Gylis h , m	Paviršinė movos trintis, f_z , kPa
0,0	0,0	0
3,0	0,2	6
2,9	0,4	11
2,3	0,6	13
0,9	0,8	9
0,9	1,0	9
2,0	1,2	11
2,7	1,4	17
3,7	1,6	23
3,5	1,8	41
3,6	2,0	43
6,1	2,2	52
8,0	2,4	69
9,3	2,6	75
12,1	2,8	96
9,3	3,0	109
8,9	3,2	105
10,0	3,4	106
7,3	3,6	100
5,0	3,8	67
11,6	4,0	78
20,3	4,2	125
37,4	4,4	192
2,2	4,6	133
1,7	4,8	81
2,0	5,0	73
1,1	5,2	65
1,7	5,4	62
1,1	5,6	59
1,0	5,8	57
0,9	6,0	56
1,2	6,2	56
1,1	6,4	51
1,4	6,6	57
1,1	6,8	60
1,0	7,0	58
1,0	7,2	57
1,2	7,4	55
1,2	7,6	52
1,5	7,8	62
1,0	8,0	54
2,1	8,2	69
2,3	8,4	70
2,3	8,6	63
2,0	8,8	70
1,7	9,0	64
1,9	9,2	49
1,8	9,4	51
1,7	9,6	52
1,8	9,8	54
1,7	10,0	51
2,1	10,2	54
2,1	10,4	53
1,9	10,6	56
2,0	10,8	58
2,0	11,0	55
2,5	11,2	68
2,6	11,4	66
3,0	11,6	76
3,1	11,8	76
2,5	12,0	68

STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAS Nr. 3

Data: 2007-01-10, Altitudė: ~ 120,1 m

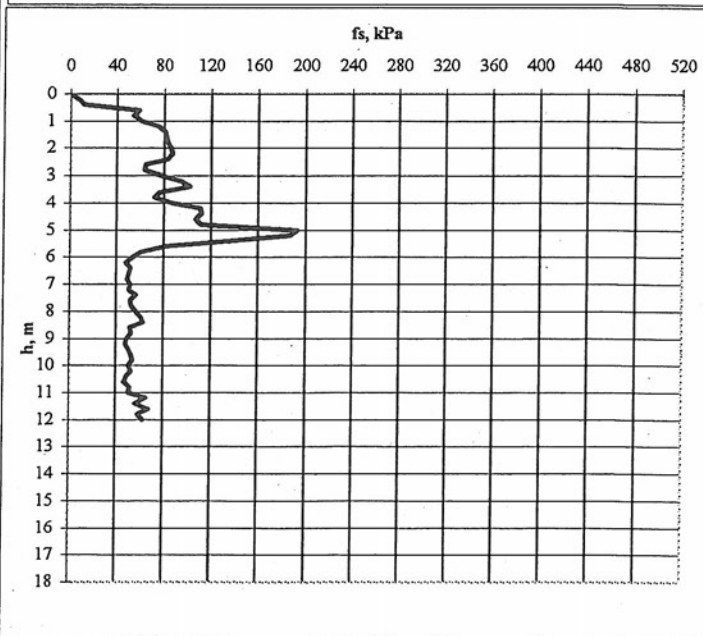
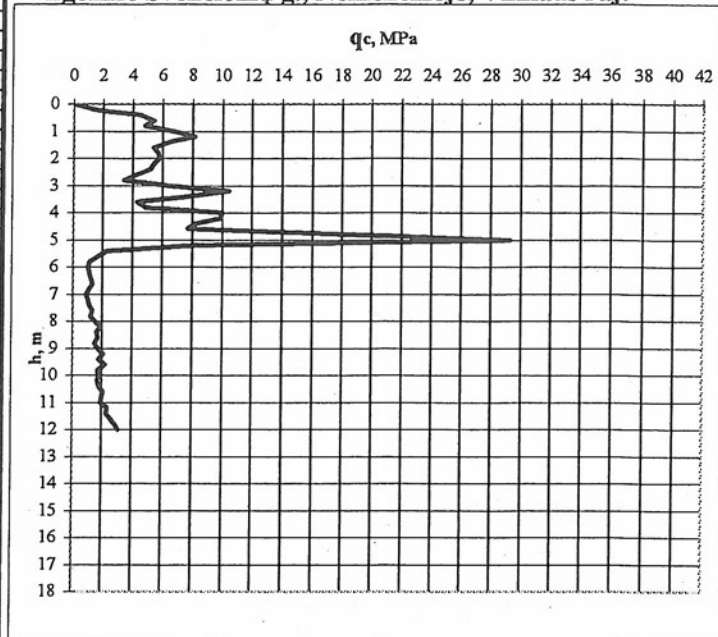
Nemėčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemėčinėje, Vilniaus raj.



Kūgio srauda q_c , MPa	Gylis h, m	Paviršinė movos trintis, f_z , kPa
0,0	0,0	0
1,4	0,2	7
4,5	0,4	12
5,4	0,6	59
4,8	0,8	54
6,7	1,0	61
8,1	1,2	75
6,5	1,4	81
5,4	1,6	82
5,7	1,8	83
5,8	2,0	86
5,4	2,2	87
5,2	2,4	83
4,2	2,6	65
3,4	2,8	64
6,4	3,0	78
10,4	3,2	95
7,6	3,4	102
4,3	3,6	77
4,9	3,8	72
10,0	4,0	87
9,8	4,2	111
8,2	4,4	112
7,7	4,6	107
18,3	4,8	112
29,3	5,0	193
8,2	5,2	187
2,3	5,4	134
1,7	5,6	82
1,1	5,8	61
1,0	6,0	54
1,1	6,2	48
1,2	6,4	52
1,3	6,6	51
1,1	6,8	49
0,9	7,0	52
1,0	7,2	51
1,1	7,4	57
1,3	7,6	52
1,2	7,8	53
1,5	8,0	57
1,9	8,2	61
1,6	8,4	63
1,7	8,6	52
1,5	8,8	53
1,7	9,0	49
2,1	9,2	48
1,8	9,4	51
2,2	9,6	53
1,7	9,8	54
1,8	10,0	51
1,7	10,2	53
1,8	10,4	49
2,1	10,6	47
2,0	10,8	52
1,9	11,0	51
2,4	11,2	66
2,3	11,4	57
2,6	11,6	68
2,9	11,8	59
3,1	12,0	63

STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAS Nr. 4

Data: 2007-01-10, Altitudė: ~ 120,5 m

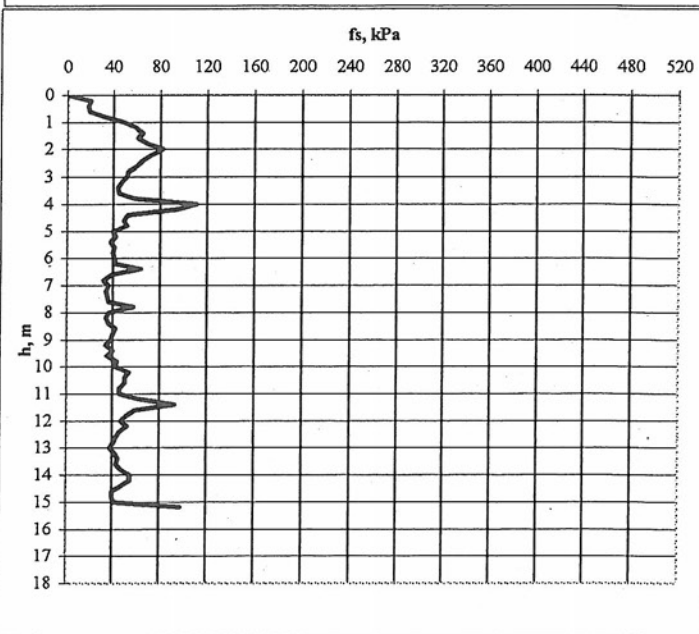
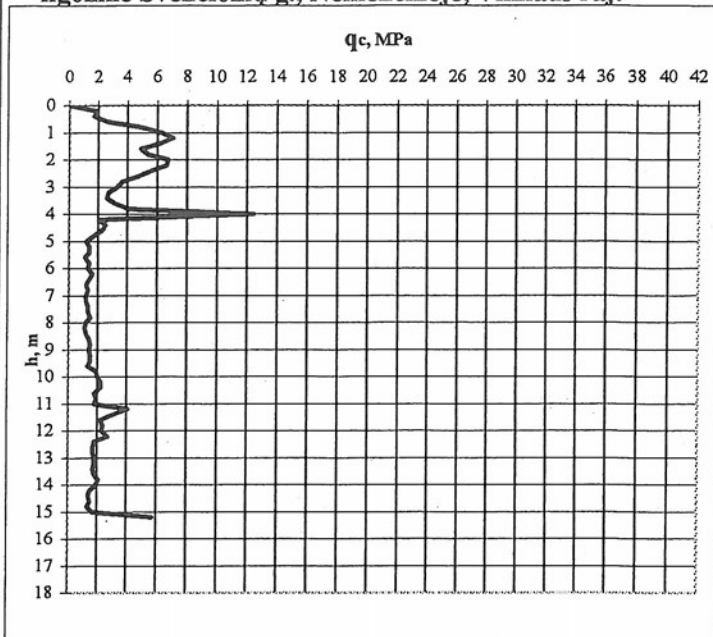
Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo
ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.

3.5. grafinis priedas

Kūgio sprauda q_c , MPa	Gylis h , m	Paviršinė movos trintis, f_z , kPa
0,0	0,0	0
1,9	0,2	20
1,7	0,4	18
2,7	0,6	19
4,9	0,8	32
6,3	1,0	49
7,0	1,2	59
6,2	1,4	65
4,9	1,6	61
5,4	1,8	69
6,7	2,0	82
6,6	2,2	73
5,6	2,4	65
4,7	2,6	61
3,7	2,8	53
3,3	3,0	52
2,7	3,2	47
2,6	3,4	44
3,1	3,6	45
4,1	3,8	58
12,4	4,0	111
2,1	4,2	95
2,5	4,4	53
2,3	4,6	49
1,7	4,8	52
1,2	5,0	40
1,4	5,2	42
1,4	5,4	38
1,1	5,6	41
1,4	5,8	40
1,3	6,0	41
1,6	6,2	42
1,4	6,4	64
1,2	6,6	39
1,3	6,8	32
1,2	7,0	36
1,2	7,2	34
1,3	7,4	35
1,3	7,6	36
1,5	7,8	58
1,2	8,0	36
1,1	8,2	34
1,2	8,4	36
1,4	8,6	42
1,5	8,8	40
1,4	9,0	38
1,5	9,2	34
1,5	9,4	40
1,3	9,6	35
1,9	9,8	44
2,0	10,0	42
2,2	10,2	54
2,2	10,4	51
1,8	10,6	51
1,9	10,8	46
1,8	11,0	46
4,1	11,2	62
3,0	11,4	93
2,2	11,6	59
2,4	11,8	53
2,3	12,0	47
2,7	12,2	53
1,8	12,4	46
1,7	12,6	43
1,7	12,8	41
1,8	13,0	38
1,8	13,2	42
1,7	13,4	45
1,8	13,6	43
2,1	13,8	48
1,9	14,0	55
1,5	14,2	55
1,4	14,4	48
1,5	14,6	40
1,3	14,8	40
1,7	15,0	41
5,7	15,2	98

STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAS Nr. 5

Data: 2007-01-10, Altitudė: ~ 119,9 m

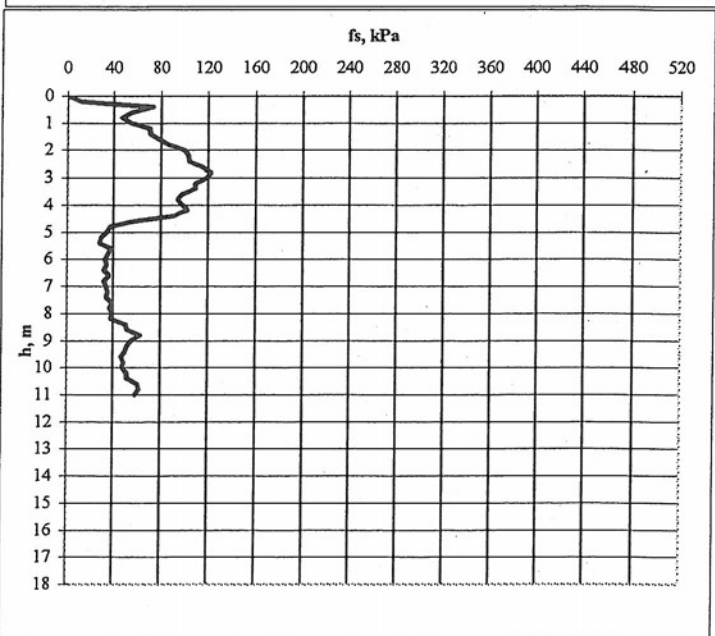
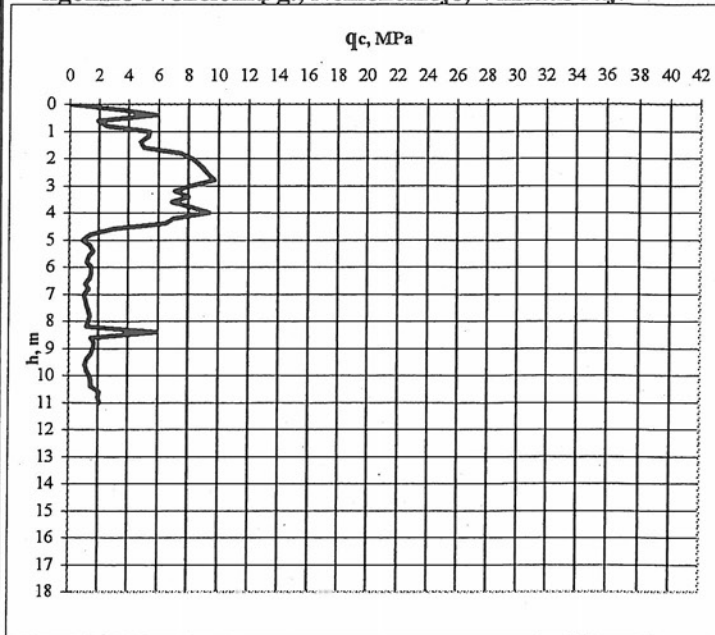
Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo
ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.

Kūgio sprauda q_c , MPa	Gylis h , m	Paviršinė movos trintis, f_z , kPa
0,0	0,0	0
3,6	0,2	12
5,8	0,4	73
1,9	0,6	55
2,5	0,8	47
5,4	1,0	55
5,3	1,2	70
4,8	1,4	71
5,0	1,6	78
7,5	1,8	87
8,2	2,0	100
8,7	2,2	103
9,0	2,4	104
9,4	2,6	114
9,7	2,8	122
8,1	3,0	119
7,1	3,2	109
8,0	3,4	109
6,9	3,6	98
8,3	3,8	94
9,4	4,0	99
7,0	4,2	102
6,4	4,4	90
3,0	4,6	55
1,4	4,8	37
0,9	5,0	34
1,4	5,2	29
1,6	5,4	28
1,3	5,6	38
1,2	5,8	35
1,5	6,0	33
1,5	6,2	34
1,4	6,4	32
1,1	6,6	36
1,3	6,8	32
1,0	7,0	34
1,1	7,2	35
1,2	7,4	34
1,3	7,6	39
1,4	7,8	37
1,3	8,0	39
1,2	8,2	38
5,9	8,4	51
1,5	8,6	52
1,7	8,8	63
1,6	9,0	55
1,5	9,2	52
1,2	9,4	50
1,1	9,6	47
1,2	9,8	49
1,4	10,0	48
1,5	10,2	52
1,5	10,4	52
2,1	10,6	61
2,0	10,8	62
2,1	11,0	59

STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAS Nr. 6

Data: 2007-01-10, Altitudė: ~ 121,2 m

Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.

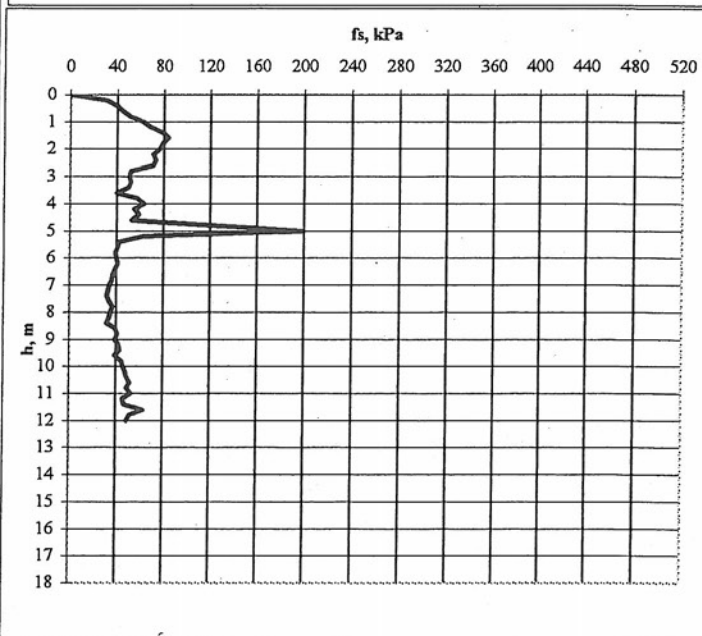
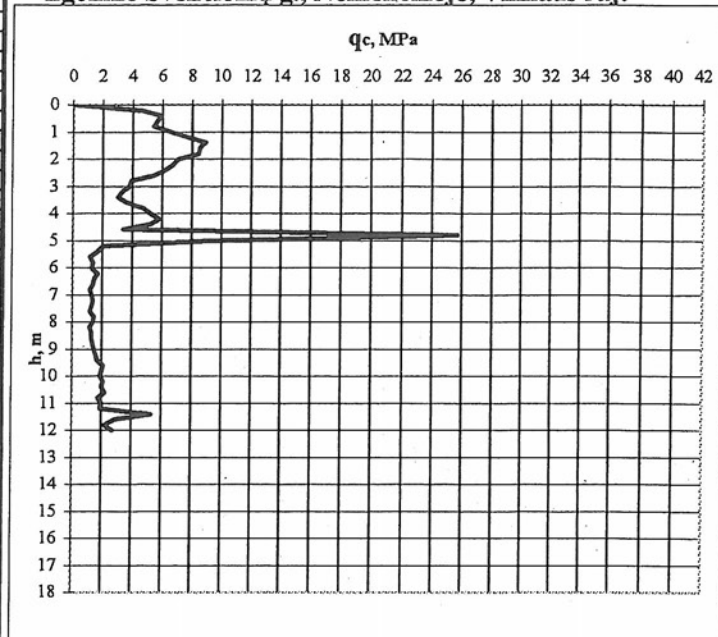


Kūgio sprauda q_c , MPa	Gylis h , m	Paviršinė movos trintis, f_z , kPa
0,0	0,0	0
4,5	0,2	31
5,9	0,4	39
5,6	0,6	45
5,4	0,8	51
6,6	1,0	62
7,7	1,2	68
8,9	1,4	79
8,5	1,6	84
8,4	1,8	79
7,1	2,0	77
6,7	2,2	71
6,2	2,4	73
5,4	2,6	71
3,9	2,8	52
3,8	3,0	51
3,3	3,2	52
3,0	3,4	50
3,6	3,6	40
4,7	3,8	57
5,2	4,0	63
5,8	4,2	55
5,2	4,4	59
3,4	4,6	53
25,7	4,8	121
9,2	5,0	198
2,1	5,2	63
1,7	5,4	42
1,2	5,6	41
1,4	5,8	39
1,3	6,0	40
1,7	6,2	41
1,5	6,4	39
1,4	6,6	37
1,2	6,8	36
1,3	7,0	34
1,4	7,2	33
1,3	7,4	32
1,2	7,6	34
1,5	7,8	37
1,4	8,0	35
1,2	8,2	34
1,3	8,4	32
1,3	8,6	39
1,4	8,8	41
1,5	9,0	39
1,6	9,2	42
1,7	9,4	43
2,1	9,6	39
2,0	9,8	45
1,9	10,0	46
2,1	10,2	48
2,0	10,4	49
2,2	10,6	52
1,8	10,8	49
2,0	11,0	53
1,9	11,2	46
5,3	11,4	47
2,9	11,6	63
2,2	11,8	52
2,7	12,0	49

STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAS Nr. 7

Data: 2007-01-10, Altitudė: ~ 120,6 m

Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.

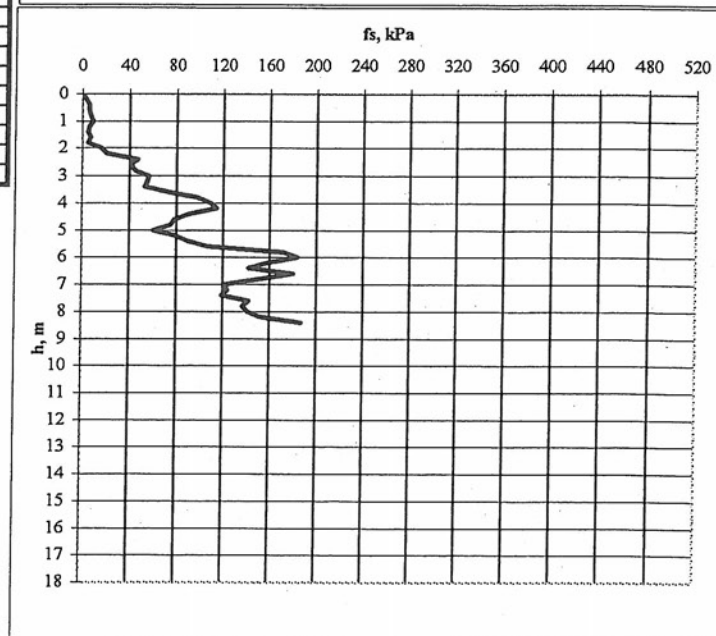
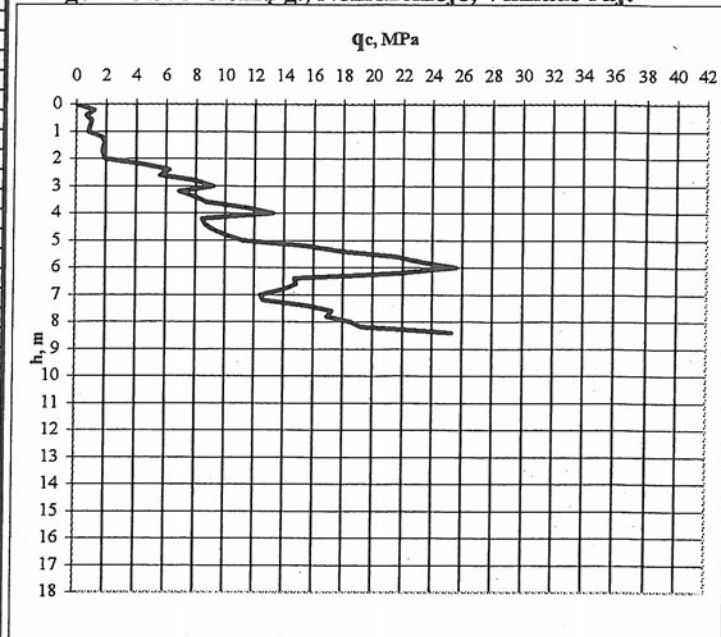


Kūgio sprauda q_c , MPa	Gylis h , m	Paviršinė movos trintis, f_s , kPa
0.0	0.0	0
1.2	0.2	3
0.7	0.4	6
1.0	0.6	6
0.9	0.8	7
0.8	1.0	9
1.7	1.2	6
1.9	1.4	5
1.8	1.6	7
1.8	1.8	5
1.9	2.0	16
4.5	2.2	21
6.2	2.4	47
5.6	2.6	41
7.9	2.8	45
9.2	3.0	56
6.9	3.2	55
8.0	3.4	53
8.7	3.6	74
11.5	3.8	98
13.2	4.0	109
8.4	4.2	114
8.6	4.4	91
9.1	4.6	78
10.0	4.8	75
11.2	5.0	60
15.4	5.2	79
18.0	5.4	90
21.5	5.6	106
23.4	5.8	172
25.6	6.0	184
21.7	6.2	158
14.7	6.4	142
14.8	6.6	180
14.0	6.8	149
12.4	7.0	121
12.6	7.2	124
15.6	7.4	119
17.2	7.6	142
16.9	7.8	137
18.5	8.0	141
19.2	8.2	152
25.3	8.4	187

STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAS Nr. 8

Data: 2007-01-10, Altitudė: ~119,8 m

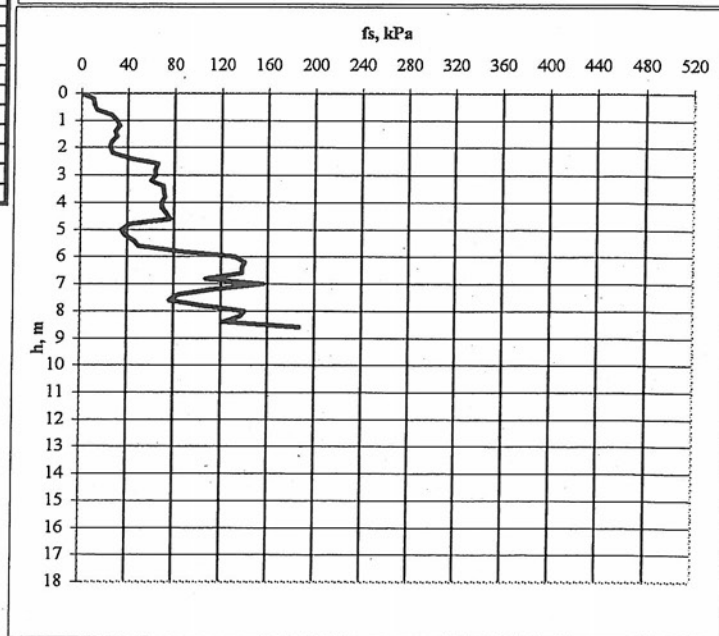
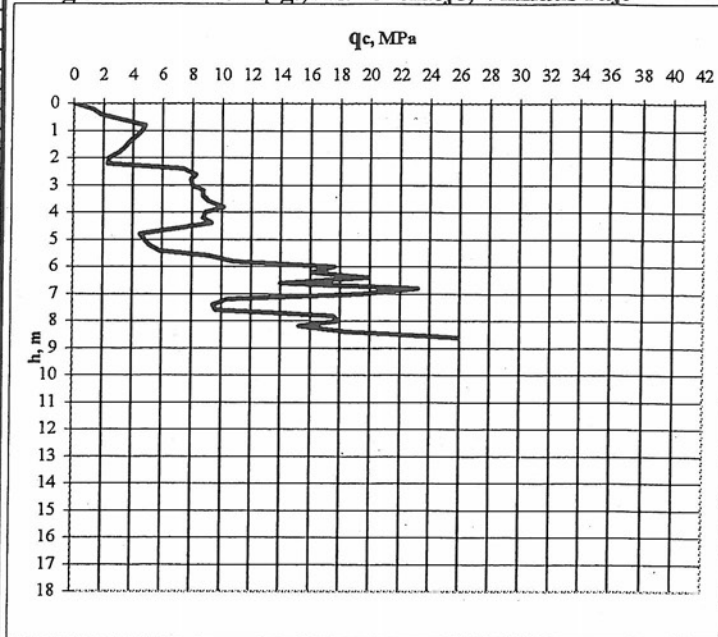
Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.



Kūgio sprauda q_c , MPa	Gylis h , m	Paviršinė movos trintis, f_z , kPa
0,0	0,0	0
1,3	0,2	10
1,8	0,4	11
3,4	0,6	13
4,8	0,8	26
4,6	1,0	31
4,2	1,2	33
3,8	1,4	29
3,5	1,6	31
3,0	1,8	26
2,4	2,0	25
2,3	2,2	27
7,4	2,4	43
8,2	2,6	66
7,9	2,8	64
8,0	3,0	64
8,7	3,2	60
8,7	3,4	70
9,1	3,6	71
10,1	3,8	72
8,9	4,0	69
8,7	4,2	69
9,3	4,4	73
7,0	4,6	77
4,5	4,8	42
4,8	5,0	35
5,1	5,2	38
5,8	5,4	46
9,1	5,6	49
10,8	5,8	85
17,6	6,0	132
16,1	6,2	140
19,8	6,4	138
14,0	6,6	138
23,2	6,8	107
19,3	7,0	156
10,4	7,2	112
9,4	7,4	84
9,6	7,6	76
17,5	7,8	103
17,9	8,0	140
15,2	8,2	137
18,4	8,4	122
25,9	8,6	187

STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAS Nr. 9

Data: 2007-01-11, Altitudė: ~ 119,7 m

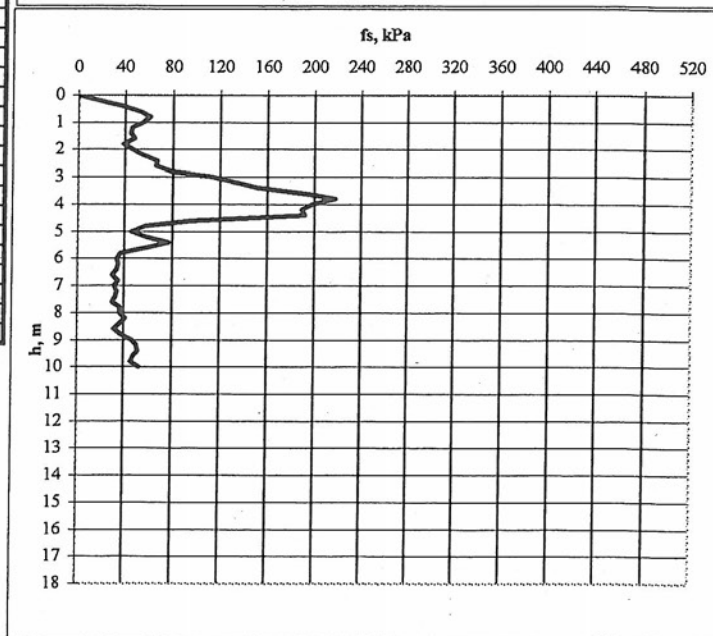
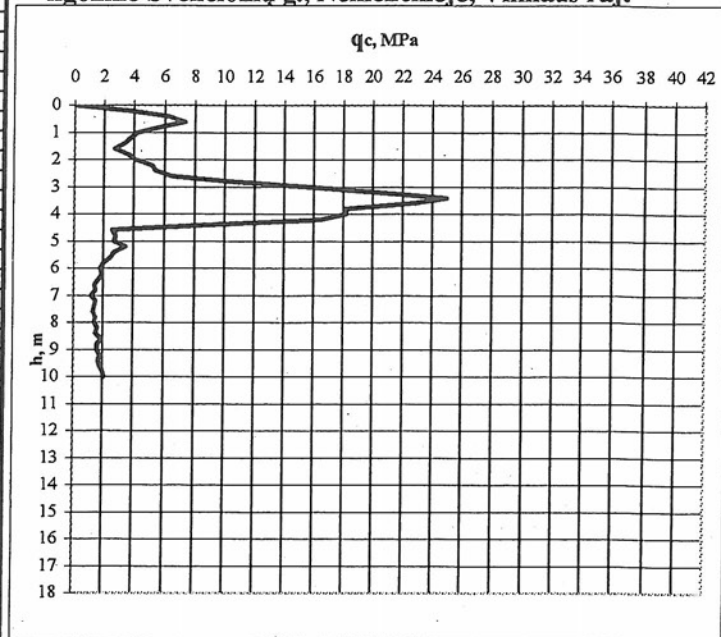
Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo
ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.

Kūgio sprauda q_c , MPa	Gylis h , m	Paviršinė movos trintis, f_z , kPa
0,0	0,0	0
3,8	0,2	19
6,2	0,4	38
7,3	0,6	53
5,7	0,8	61
4,2	1,0	55
3,8	1,2	46
3,4	1,4	45
2,7	1,6	48
3,6	1,8	39
4,1	2,0	46
5,2	2,2	55
5,4	2,4	67
6,5	2,6	66
10,3	2,8	80
15,8	3,0	113
20,2	3,2	134
25,0	3,4	152
22,8	3,6	192
18,1	3,8	218
18,2	4,0	198
16,4	4,2	189
8,9	4,4	192
2,6	4,6	95
2,8	4,8	58
2,7	5,0	46
3,5	5,2	58
2,7	5,4	77
2,5	5,6	59
2,0	5,8	37
1,8	6,0	34
1,9	6,2	35
1,7	6,4	34
1,4	6,6	30
1,5	6,8	35
1,2	7,0	32
1,5	7,2	34
1,4	7,4	33
1,3	7,6	30
1,5	7,8	37
1,4	8,0	37
1,6	8,2	41
1,5	8,4	37
1,9	8,6	32
1,6	8,8	38
1,6	9,0	47
1,8	9,2	51
1,7	9,4	52
1,8	9,6	48
2,0	9,8	46
2,1	10,0	53

STATINIO ZONDAVIMO GRAFIKAS Nr. 10

Data: 2007-01-10, Altitudė: ~120,2 m

Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.



Grėžinys 1

4.1. grafinis priedas

2007-01-11

Altitudė: ~ 119,7 m

Sraigtinis

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Stulpelis	Vandens lygis, m		
				pasirodė nušisto-vėjo	aukšč.	
1	2	3	4	5	6	7
		Dirvožemis	0.4			
fIIIbl	5	Smėlis vidutinio rupumo, rusvai geltonas, purus, mažai drėgnas, nuo 2,5 m - vidutinio tankumo, nuo 5,0 m - su žvirgždu	2.5			
	6		6.4			
	3	Smėlis smulkus, rusvai pilkas, vidutinio tankumo, mažai drėgnas, nuo 7,5 m - tankus	7.5			
	4	8.0				

Grėžinys 2

4.2. grafinis priedas

2007-01-11

Altitudė: ~ 119,8 m

Sraigtinis

1	2	3	4	5	6	7
tIV	1	Piltinis humusingas smėlis	0.6			
fIIIbl	5	Smėlis vidutinio rupumo, rusvai geltonas, purus, mažai drėgnas, nuo 2,7 m - vidutinio tankumo, nuo 4,7 m - purus, nuo 5,9 m - vidutinio tankumo	2.7			
	6		4.7			
	5		5.9			
	6		7.0			

Grėžinys 3

4.3. grafinis priedas

2007-01-10

Altitudė: ~ 120,1 m

Sraigtinis

1	2	3	4	5	6	7
		Dirvožemis	0.4			
fIIIbl	5	Smėlis vidutinio rupumo, rusvai geltonas, purus, mažai drėgnas, nuo 2,0 m - vidutinio tankumo	2.0			
	6		2.9			
	3	Smėlis smulkus, šviesiai pilkas, vidutinio tankumo, mažai drėgnas	4.1			3.5
gIIIbl	8	Smėlis žvyringas, rudas, tankus, molingas, su rieduliais, drėgnas	4.5			116.6
	9		5.0			5.0
	10	Priemolis moreninis, rudas, minkštai platingas, su vandeningo smėlio mikrolešiais	8.0			115.1

Grėžinys 4

4.4. grafinis priedas

2007-01-10

Altitudė: ~ 120,5 m

Sraigtinis

1	2	3	4	5	6	7
		Dirvožemis	0.3			
fIIIbl	5	Smėlis vidutinio rupumo, rusvai geltonas, purus, mažai drėgnas	0.9			
	3		2.4			
	2	2.9				
	6	3.5				
	2	3.9			4.1	
	3	4.7			116.4	
gIIIbl	8	Smėlis žvyringas, rudas, tankus, molingas, su rieduliais, drėgnas	5.1			5.1
	10		8.0			115.4

OBJEKTAS: Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Sventionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.

UŽSAKOVAS: UAB „Gairija“

DATA

2007 - 01

LAPAS

1

MASTELIS

v 1:100
h 1:100

GEOTESTUS

Inž. geologas: G. Žaržojus

Grėžinys 5

4.5. grafinis priedas

2007-01-10

Altitudė: ~ 119,9 m

Sraigtinis

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m	
					pasirodė nusistovėjo	aukšč.
1	2	3	4	5	6	7
		Dirvožemis	0,2			
fIIIbl	5	Smėlis vidutinio rupumo, rusvai geltonas, purus, mažai drėgnas, nuo 0,9 m - vidutinio tankumo, nuo 1,5 m - purus, nuo 1,9 m - vidutinio tankumo, nuo 2,5 m - purus, nuo 3,9 m - su žvyringo smėlio lešiais	0,9	(P)		
	6		1,5	(VT)		
	5		1,9	(P)		
	6		2,5	(VT)		
	5		4,1	(P)		
gIIIbl	9	Priemolis moreninis, rudas, platingas, su žvirgždu	4,7	(PL)	4,7	115,2
	10	Priemolis moreninis, rudas, minkštai platingas, su vandeningo smėlio mikrolėšiais	8,0	(MP)		3,1 116,8

Grėžinys 6

4.6. grafinis priedas

2007-01-10

Altitudė: ~ 121,2 m

Sraigtinis

1	2	3	4	5	6	7
tIV	1	Piltinis gruntas: juodžemis, humusingas smėlis	1,1			
fIIIbl	5	Smėlis vidutinio rupumo, rusvai geltonas, purus, mažai drėgnas	1,7	(P)		
	3	Smėlis smulkus, rusvai pilkas, vidutinio tankumo, mažai drėgnas	4,5	(VT)	4,5	116,7
gIIIbl	10	Priemolis moreninis, rudas, minkštai platingas, su vandeningo smėlio mikrolėšiais	7,0	(MP)		3,5 117,7

Grėžinys 7

4.7. grafinis priedas

2007-01-10

Altitudė: ~ 120,6 m

Sraigtinis

1	2	3	4	5	6	7
		Dirvožemis	0,2			
fIIIbl	3	Smėlis smulkus, rusvai pilkas, vidutinio tankumo, mažai drėgnas	2,6	(VT)		
	5	Smėlis vidutinio rupumo, rusvai geltonas, purus, mažai drėgnas	4,7	(P)		
	8	Smėlis žvyringas, rudas, tankus, mažai drėgnas	5,0	(T)	5,0	115,6
gIIIbl	10	Priemolis moreninis, rudas, minkštai platingas, su vandeningo smėlio mikrolėšiais	8,0	(MP)		4,0 116,6

Grėžinys 8

4.8. grafinis priedas

2007-01-10

Altitudė: ~ 119,8 m

Sraigtinis

1	2	3	4	5	6	7
tIV	1	Piltinis gruntas: humusingas smėlis	0,5			
fIIIbl	5	Smėlis vidutinio rupumo, rusvai geltonas, purus, mažai drėgnas, nuo 2,3 m - vidutinio tankumo, nuo 5,0 m - tankus, nuo 6,3 m - vidutinio tankumo	2,3	(P)		
	6		5,0	(VT)		
	7		6,3	(T)		
	6		7,0	(VT)		

OBJEKTAS: Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Svencionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.	DATA	LAPAS	MASTELIS
	2007 - 01	2	v 1:100 h 1:100
UŽSAKOVAS: UAB „Gairija“	GEOTESTUS		
	Inž. geologas: G. Žaržojus		

Grežinys 9

4.9. grafinis priedas

2007-01-11

Altitudė: ~ 119,7 m

Sraigtinis

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Stulpelio pado gylis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m	
					pasirodė nušisto-vėjo	aukšč.
1	2	3	4	5	6	7
		Dirvožemis	0,4			
fIIIbl	5	Smėlis vidutinio rupumo, rusvai geltonas, purus, mažai drėgnas, nuo 2,3 m - vidutinio tankumo, nuo 4,6 m - purus, nuo 5,3 m - vidutinio tankumo, nuo 5,9 m - tankus, nuo 7,0 m - vidutinio tankumo, nuo 7,6 m - tankus	2,3			
	6		4,6			
	5		5,3			
	6		5,9			
	7		7,0			
	6		7,6			
	7		8,0			

Grežinys 10

4.10. grafinis priedas

2007-01-10

Altitudė: ~ 120,2 m

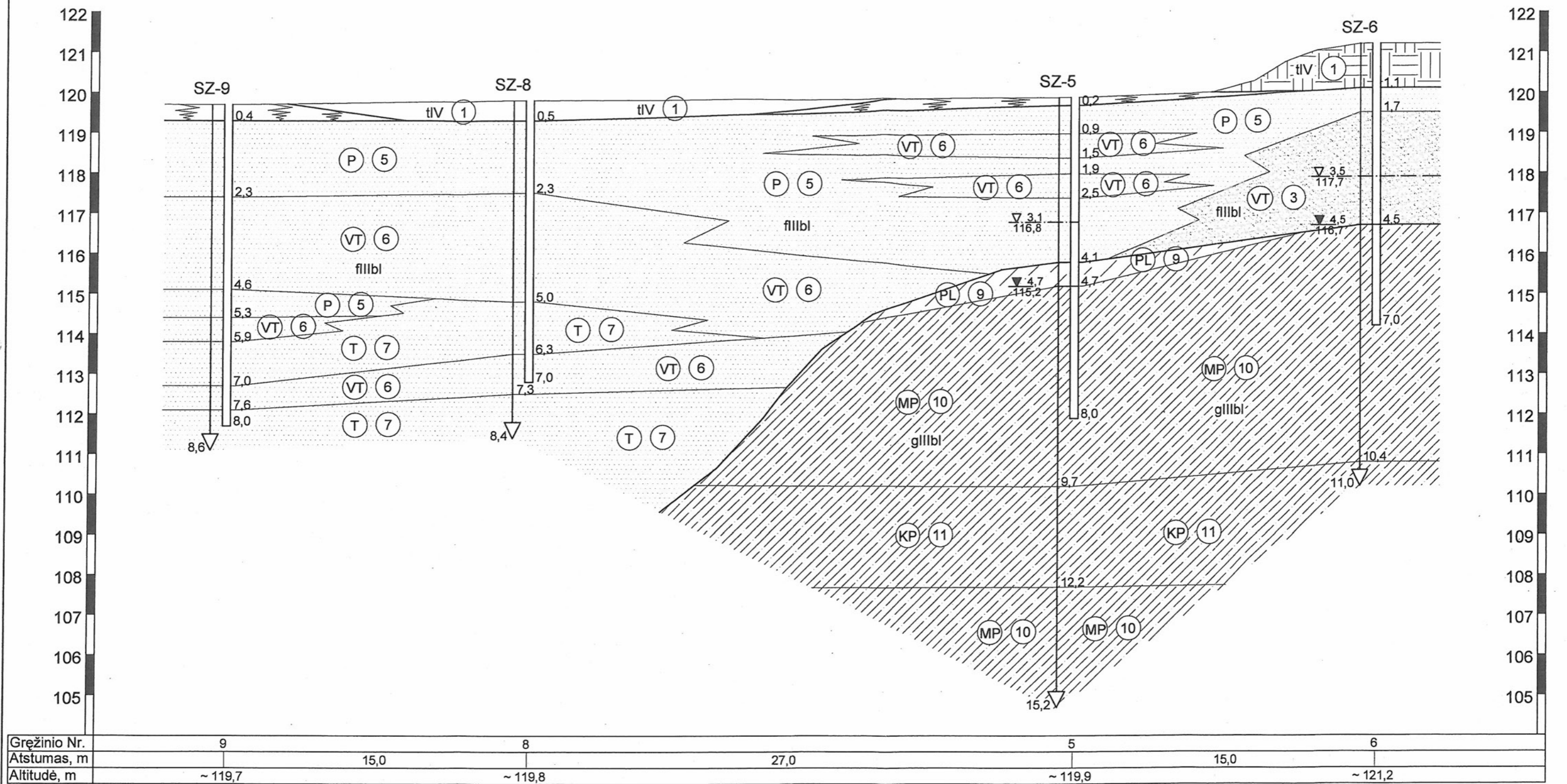
Sraigtinis

1	2	3	4	5	6	7
		Dirvožemis	0,2			
fIIIbl	6	Smėlis vidutinio rupumo, rusvai geltonas, vidutinio tankumo, mažai drėgnas, nuo 0,8 m - purus, nuo 2,5 m - vidutinio tankumo, nuo 2,9 m - tankus, nuo 4,1 m - su žvyringo smėlio lėšiais	0,8			
	5		2,5			
	6		2,9			
	7		4,3			
gIIIbl	11	Priemolis moreninis, rudas, kietai plastingas, su vandeningo smėlio mikroležiais, nuo 6,3 m - minkštai plastingas	4,3		4,3	115,9
	10		6,3			
			7,0			

OBJEKTAS: Nemenčinės 35 vietų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje, Vilniaus raj.	DATA	LAPAS	MASTELIS
	2007 - 01	3	v 1:100 h 1:100
UŽSAKOVAS: UAB „Gairija“	GEOTESTUS		
	Inž. geologas: G. Žaržojus		

INŽINERINIS - GEOLOGINIS PJŪVIS I - I

5.1. grafinis priedas



SUTARTINIAI ŽENKLAI

<ul style="list-style-type: none"> Piltinis gruntas Smėlis smulkus Smėlis vidutinio rupumo Smėlis žvyringas Priesmėlis moreninis Priemolis moreninis 	<p>TANKUMAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> (P) Purus (VT) Vidutinio tankumo (T) Tankus <p>KONSISTENCIJA:</p> <ul style="list-style-type: none"> (PL) Plastinga (MP) Minkštai plastinga (KP) Kietai plastinga 	<p>VANDENS LYGIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▽ 4.1 / 116.4 — Prognozuojamas aukščiausias ▽ 5.1 / 115.4 — Požeminio vandens <p>GRUNTŲ GENEZĖ:</p> <ul style="list-style-type: none"> tIV Technogeninis gruntas filIbl Fliuvioglacialinės nuogulos gIIIbl Glacialinės nuogulos 	<p>RIBOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Stratigrafinės — Litologinės <p>Gręžinys ir statinis zondas</p> <p>SZ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> Mažai drėgnas ir drėgnas gruntas Prisotintas vandeniu gruntas Vandeningas gruntas
--	---	---	---

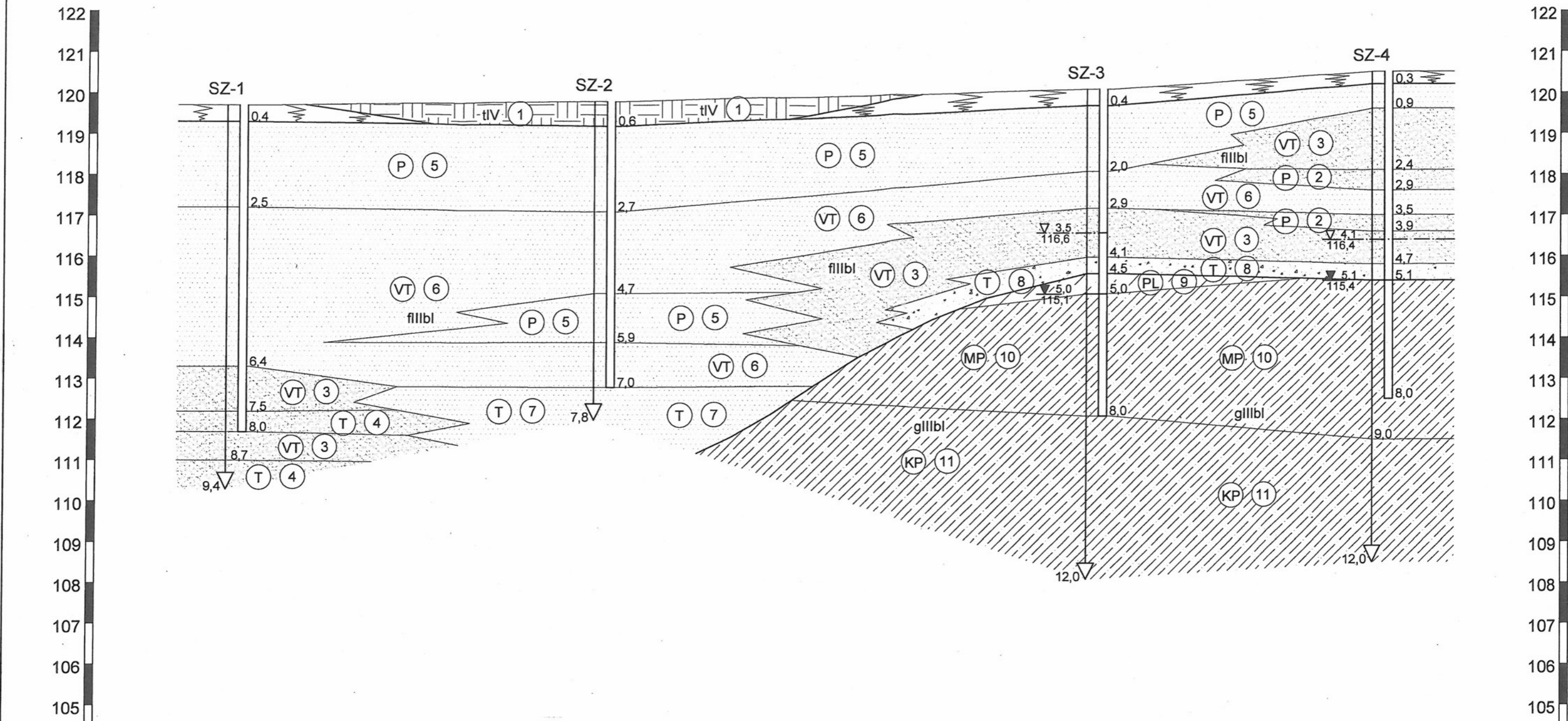
INŽINERINIS GEOLOGINIS SLUOKSNIS (IGS) IR JO NUMERIS:

① Piltinis gruntas	⑥ Smėlis vidutinio rupumo, vidutinio tankumo	⑩ Priemolis moreninis, kietai plastingas
② Smėlis smulkus, purus	⑦ Smėlis vidutinio rupumo, tankus	
③ Smėlis smulkus, vidutinio tankumo	⑧ Smėlis žvyringas, tankus	
④ Smėlis smulkus, tankus	⑨ Priesmėlis moreninis, plastingas	
⑤ Smėlis vidutinio rupumo, purus	⑩ Priemolis moreninis, minkštai plastingas	

OBJEKTAS: Nemenčinės 35 vjetų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Svencionių g., Nemenčinėje Vilniaus raj.	DATA 2007-01	LAPAS 1	MASTELIS v 1:100 h 1:200
	GEOTESTUS		
Inž. geologas: G. Žaržojus			

INŽINERINIS - GEOLOGINIS PJŪVIS II - II

5.2. grafinis priedas



Gręžinio Nr.	1	2	3	4
Atstumas, m	18,0	24,0	14,0	~ 120,5
Altitudė, m	~ 119,7	~ 119,8	~ 120,1	~ 120,5

SUTARTINIAI ŽENKLAI

<ul style="list-style-type: none"> Piltinis gruntas Smėlis smulkus Smėlis vidutinio rupumo Smėlis žvyringas Priesmėlis moreninis Priemolis moreninis 	<p>TANKUMAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> (P) Purus (VT) Vidutinio tankumo (T) Tankus <p>KONSISTENCIJA:</p> <ul style="list-style-type: none"> (PL) Plastinga (MP) Minkštai plastinga (KP) Kietai plastinga 	<p>VANDENS LYGIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ∇ 4.1 — Prognozuojamas aukščiausias ∇ 5.1 — Požeminio vandens <p>GRUNTŲ GENEZĖ:</p> <ul style="list-style-type: none"> tIV Technogeninis gruntas filIbl Fliuvioglacialinės nuogulos gIIIbl Glacialinės nuogulos 	<p>RIBOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Stratigrafinės — Litologinės <p>Gręžinys ir statinis zondas</p> <p>SZ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> Mažai drėgnas ir drėgnas gruntas Prisotintas vandeniu gruntas Vandeningas gruntas
--	---	---	---

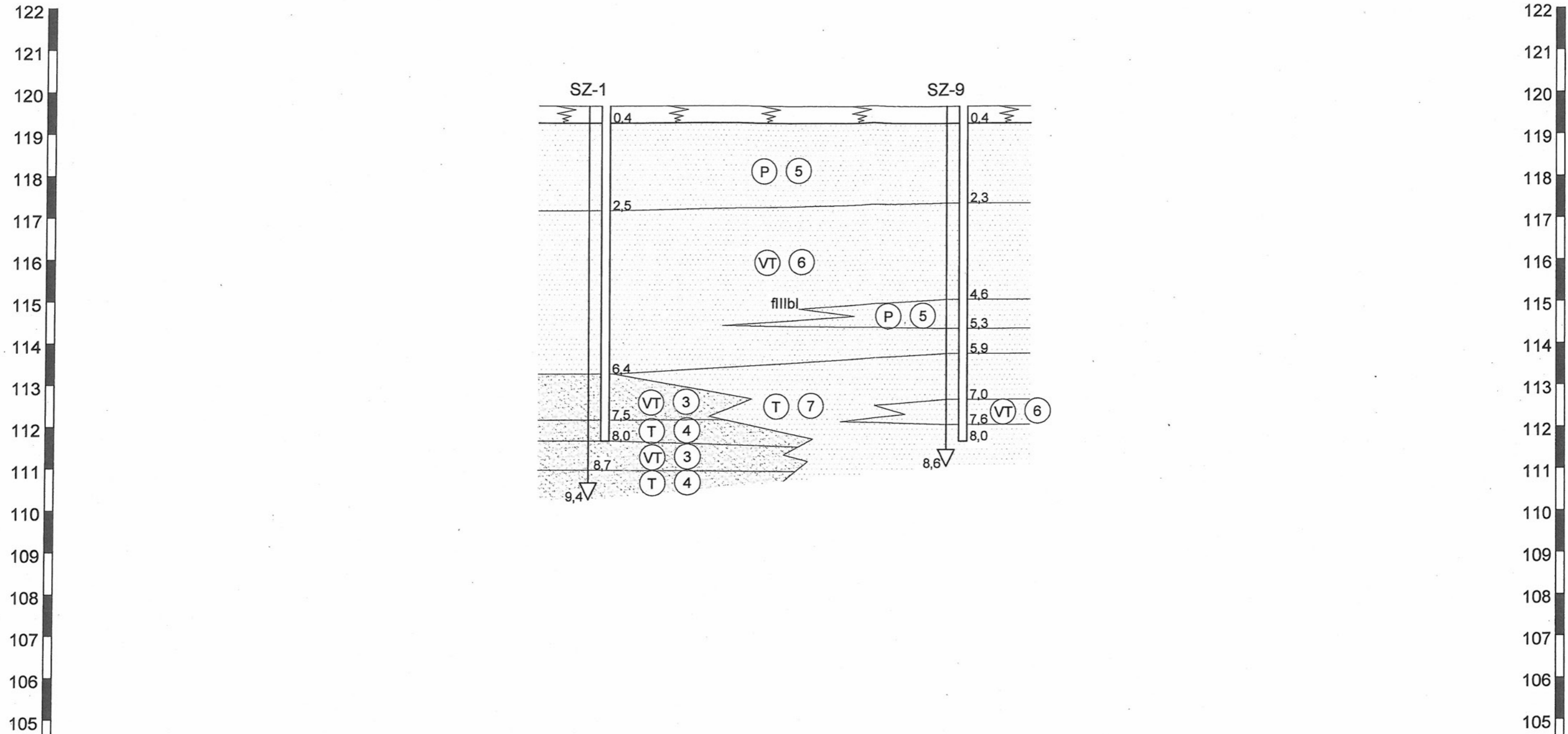
INŽINERINIS GEOLOGINIS SLUOKSNIS (IGS) IR JO NUMERIS:

① Piltinis gruntas	⑥ Smėlis vidutinio rupumo, vidutinio tankumo	⑩ Priemolis moreninis, kietai plastingas
② Smėlis smulkus, purus	⑦ Smėlis vidutinio rupumo, tankus	
③ Smėlis smulkus, vidutinio tankumo	⑧ Smėlis žvyringas, tankus	
④ Smėlis smulkus, tankus	⑨ Priesmėlis moreninis, plastingas	
⑤ Smėlis vidutinio rupumo, purus	⑩ Priemolis moreninis, minkštai plastingas	

OBJEKTAS: Nemenčinės 35 vjetų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje Vilniaus raj.	DATA 2007-01	LAPAS 2	MASTELIS v 1:100 h 1:200
UŽSAKOVAS: UAB „Gairija“		GEOTESTUS	
Inž. geologas: G. Žaržojus			

INŽINERINIS - GEOLOGINIS PJŪVIS III - III

5.3. grafinis priedas



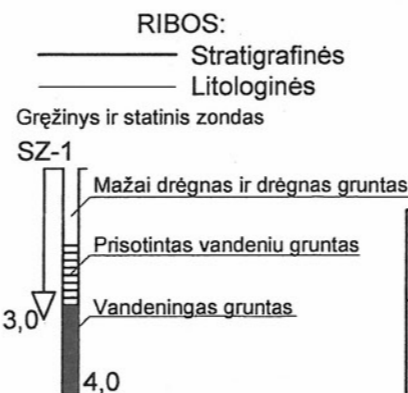
Grežinio Nr.	1	9
Atstumas, m	17,0	
Altitudė, m	~ 119,7	~ 119,7

SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Piltinis gruntas
- Smėlis smulkus
- Smėlis vidutinio rupumo
- Smėlis žvyringas
- Priesmėlis moreninis
- Priemolis moreninis

- TANKUMAS:**
- (P) Purus
 - (VT) Vidutinio tankumo
 - (T) Tankus
- KONSISTENCIJA:**
- (PL) Plastinga
 - (MF) Minkštai plastinga
 - (KP) Kietai plastinga

- VANDENS LYGIS:**
- ▽ 4.1 — Prognozuojamas aukščiausias
 - ▽ 5.1 — Požeminio vandens
- GRUNTŲ GENEZĖ:**
- tIV Technogeninis gruntas
 - flllbl Fliuvioglacialinės nuogulos
 - glllbl Glacialinės nuogulos



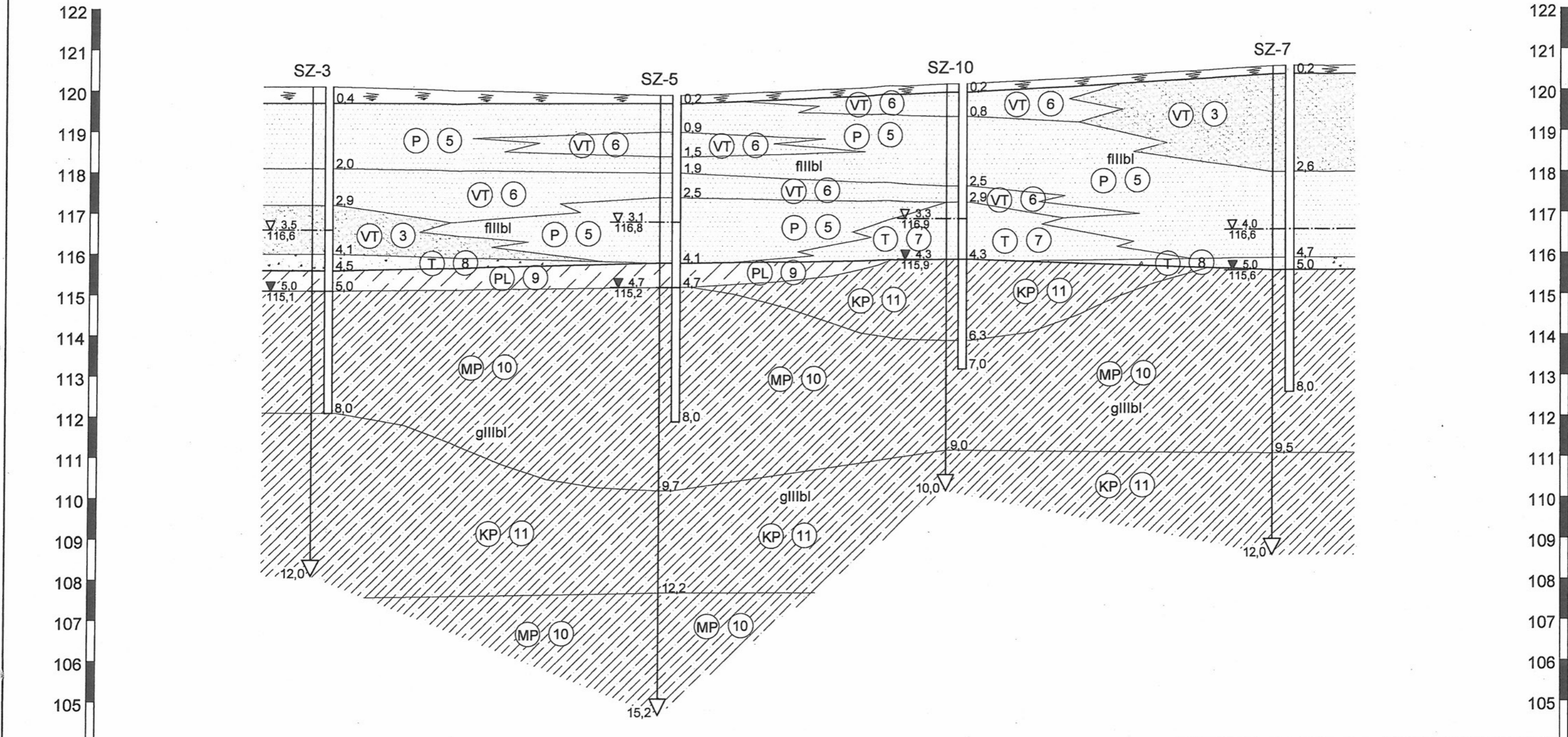
INŽINERINIS GEOLOGINIS SLUOKSNIS (IGS) IR JO NUMERIS:

- ① Piltinis gruntas
- ② Smėlis smulkus, purus
- ③ Smėlis smulkus, vidutinio tankumo
- ④ Smėlis smulkus, tankus
- ⑤ Smėlis vidutinio rupumo, purus
- ⑥ Smėlis vidutinio rupumo, vidutinio tankumo
- ⑦ Smėlis vidutinio rupumo, tankus
- ⑧ Smėlis žvyringas, tankus
- ⑨ Priesmėlis moreninis, plastingas
- ⑩ Priemolis moreninis, minkštai plastingas
- ⑩ Priemolis moreninis, kietai plastingas

OBJEKTAS: Nemenčinės 35 vjetų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje Vilniaus raj.	DATA	LAPAS	MASTELIS
	2007-01	3	v 1:100 h 1:200
UŽSAKOVAS: UAB „Gairija“	GEOTESTUS		
Inž. geologas: G. Žaržojus			

INŽINERINIS - GEOLOGINIS PJŪVIS IV - IV

5.4. grafinis priedas



Gręžinio Nr.	3	5	10	7
Atstumas, m		17,0	14,0	16,0
Altitudė, m	~ 120,1	~ 119,9	~ 120,2	~ 120,6

SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Piltinis gruntas
- Smėlis smulkus
- Smėlis vidutinio rupumo
- Smėlis žvyringas
- Priesmėlis moreninis
- Priemolis moreninis

- TANKUMAS:**
- (P) Purus
 - (VT) Vidutinio tankumo
 - (T) Tankus
- KONSISTENCIJA:**
- (PL) Plastinga
 - (MP) Minkštai plastinga
 - (KP) Kietai plastinga

- VANDENS LYGIS:**
- ▽ 4,1 / 116,4 — Prognozuojamas aukščiausias
 - ▽ 5,1 / 115,4 — Požeminio vandens
- GRUNTŲ GENEZĖ:**
- tIV Technogeninis gruntas
 - filIbl Fluvioglacialinės nuogulos
 - gIIIbl Glacialinės nuogulos

- RIBOS:**
- Stratigrafinės
 - Litologinės
- Gręžinys ir statinis zondas
- SZ-1
- Mažai drėgnas ir drėgnas gruntas
 - Prisotintas vandeniu gruntas
 - Vandeningas gruntas

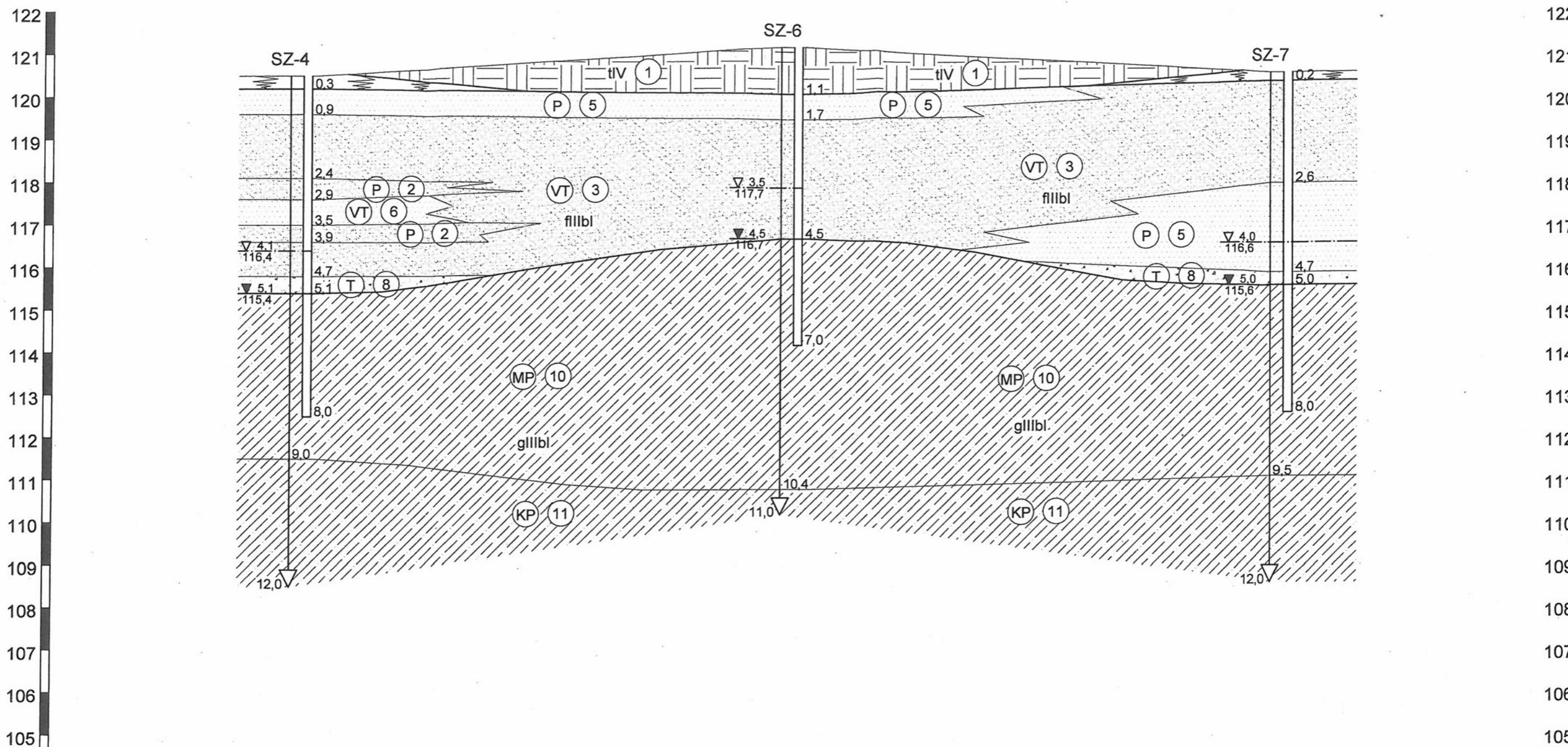
INŽINERINIS GEOLOGINIS SLUOKSNIS (IGS) IR JO NUMERIS:

- ① Piltinis gruntas
- ② Smėlis smulkus, purus
- ③ Smėlis smulkus, vidutinio tankumo
- ④ Smėlis smulkus, tankus
- ⑤ Smėlis vidutinio rupumo, purus
- ⑥ Smėlis vidutinio rupumo, vidutinio tankumo
- ⑦ Smėlis vidutinio rupumo, tankus
- ⑧ Smėlis žvyringas, tankus
- ⑨ Priesmėlis moreninis, plastingas
- ⑩ Priemolis moreninis, minkštai plastingas

OBJEKTAS: Nemenčinės 35 vjetų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Svenčionių g., Nemenčinėje Vilniaus raj.	DATA	LAPAS	MASTELIS
	2007-01	4	v 1:100 h 1:200
UŽSAKOVAS: UAB „Gairija“	GEOTESTUS		
Inž. geologas: G. Žaržojus			

INŽINERINIS - GEOLOGINIS PJŪVIS V - V

5.5. grafinis priedas



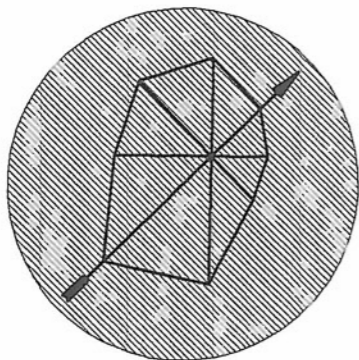
Gręžinio Nr.	4	6	7
Atstumas, m	23,0	23,0	
Altitudė, m	~ 120,5	~ 121,2	~ 120,6

SUTARTINIAI ŽENKLAI

	Piltinis gruntas	TANKUMAS:	VANDENS LYGIS:	RIBOS:
	Smėlis smulkus	(P) Purus	∇ 4.1 / 116.4 — Prognozuojamas aukščiausias	— Stratigrafinės
	Smėlis vidutinio rupumo	(VT) Vidutinio tankumo	∇ 5.1 / 115.4 — Požeminio vandens	— Litologinės
	Smėlis žvyringas	(T) Tankus		Gręžinys ir statinis zondas
	Priesmėlis moreninis	KONSISTENCIJA:		SZ-1
	Priemolis moreninis	(PL) Plastinga		Mažai drėgnas ir drėgnas gruntas
		(MP) Minkštai plastinga	GRUNTŲ GENEZĖ:	Prisotintas vandeniu gruntas
		(KP) Kietai plastinga	tIV Technogeninis gruntas	Vandeningas gruntas
			fillbl Fliuvioglacialinės nuogulos	3,0
			gIIIbl Glacialinės nuogulos	4,0

- INŽINERINIS GEOLOGINIS SLUOKSNIS (IGS) IR JO NUMERIS:**
- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| ① Piltinis gruntas | ⑥ Smėlis vidutinio rupumo, vidutinio tankumo | ⑩ Priemolis moreninis, kietai plastingas |
| ② Smėlis smulkus, purus | ⑦ Smėlis vidutinio rupumo, tankus | |
| ③ Smėlis smulkus, vidutinio tankumo | ⑧ Smėlis žvyringas, tankus | |
| ④ Smėlis smulkus, tankus | ⑨ Priesmėlis moreninis, plastingas | |
| ⑤ Smėlis vidutinio rupumo, purus | ⑩ Priemolis moreninis, minkštai plastingas | |

OBJEKTAS: Nemenčinės 35 vjetų slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė Švenčionių g., Nemenčinėje Vilniaus raj.	DATA	LAPAS	MASTELIS
	2007-01	5	v 1:100 h 1:200
UŽSAKOVAS: UAB „Gairija“	GEOTESTUS		
	Inž. geologas: G. Žaržojus		



X= 6080500
Y= 594400

X= 6080600
Y= 594500

78/36-0358

78/36-0359

78/36-0378

M 1:500

