



UAB „Enervektra”

Konstitucijos pr. 23, 08105 Vilnius
Tel. 868737002, info@enervektra.lt

PROJEKTO NR.: **204295**

STATYTOJAS: **AB „VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI“**

PROJEKTO PAVADINIMAS: **ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRavimo PROJEKTAS**

KULTŪROS PAVELDO OBJEKTAI, TERITORIJOS IR VIETOVĖS: **VILNIAUS SENOJO MIESTO IR PRIEMIESČIŲ ARCHEOLOGINĖ VIETOVĖ (KODAS 25504), VILNIAUS ŠV. ARKANGELO RAPOLO BAŽNYČIOS IR JĖZUITŲ VIENUOLYNŲ STATINIŲ ANSAMBLIS (KODAS 1110), HILARIJAUS RADUŠKEVIČIAUS RŪMAI (KODAS 1037)**

STATINYS: **ŠILUMOS TINKLAI. NEYPATINGASIS STATINYS**

STADIJA: **TECHNINIS PROJEKTAS**

STATINIO PROJEKTO DALIS: **KONSTRUKCIJOS**

BYLA: **SK** BYLOS LAIDA: **0**

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: **2023**

Projekto vadovas

Parašas

Projekto dalies vadovas

Parašas


PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. Nr.	DOKUMENTO ŽYMUO	PAVADINIMAS	LAPŲ SK.
1	204295-TP-SK.BDŽ	PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	1 lapas
2	204295-TP-SK.AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	3 lapai
3	204295-TP-SK.TS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	23 lapai
4	204295-TP-SK.SŽ	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI	3 lapai

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

LAPAS	PAVADINIMAS	LAIDA	DATA	PASTABOS
	ŠILUMOS KAMERA ŠK 91103			
01	PLANAS	0	2022-12	
02	DENGINIO PLANAS	0	2022-12	
03	PJŪVIS 1-1	0	2022-12	
04	PJŪVIS 2-2 (KREIPIANČIOJI ATRAMA KA-1). PJŪVIS 3-3 (NEJUDAMA ATRAMA NA-1)	0	2022-12	
05	MONOLITINIO G/B DENGINIO ARMAVIMO PLANAS	0	2022-12	
06	PJŪVIS 1-1 (DUGNO ARMAVIMAS)	0	2022-12	
07	SIENOS ARMAVIMAS. PJŪVIS 1-1 (DENGINIO ARMAVIMAS)	0	2022-12	
08	DETALĖS "A", "B", "C"	0	2022-12	
09	MONTAŽINĖS ANGOS NUIMAMA G/B PLOKŠTĖ P-1	0	2022-12	
10	KOPĖČIOS K-1	0	2022-12	
11	SLYSTAMOS ATRAMOS SA-1, SA-2	0	2022-12	
12	NEJUDAMOS ATRAMOS NA-1, NA-2	0	2022-12	


0	2022-12	Statybos leidimui
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)
Kval. patv. dok. Nr.	 KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektra.lt	Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
		Brėžinio pavadinimas: PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
		Laida
		0
LT	Statytojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"	Dokumento žymuo: 204295-TP-SK.BDŽ
		Lapas
		1
		Lapų
		1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

1.	Bendroji dalis	2
1.1.	Pagrindiniai projektavimo bei statybos duomenys	2
2.	Statybos bendrieji duomenys	2
2.1.	Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94.....	2
2.2.	Apkrovos pagal STR 2.05.04:2003 ("Poveikiai ir apkrovos")	2
2.3.	Geologijos ir hidrogeologijos duomenys	2
3.	Normatyviniai statybos dokumentai	2
3.1.	Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengta ši dalis.....	3
4.	Konstruktiniai sprendiniai.....	3

0	2022-12	Statybos leidinimui
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)

Kval. patv. dok. Nr.		Konstitucijos pr. 23C, 08105 Vilnius info@enervektra.lt	Statinsys: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRavimo PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas: AIŠKINAMASIS RAŠTAS		Laida
					0
LT	Statytojas AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"		Dokumento žymuo 204295-TP-SK.AR		Lapas 1
					Lapų 3

1. Bendroji dalis

1.1. Pagrindiniai projektavimo bei statybos duomenys

Rengiant techninio projekto „ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS" statinio konstrukcijų dalį vadovaujamas:

- Užsakovo projektavimo užduotimi;
- kitų techninio projekto dalių užduotimis;
- normatyviniais statybos dokumentais;

2. Statybos bendrieji duomenys

2.1. Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94

vidutinė metinė oro temperatūra	+6,7°C
absoliutus oro temperatūros maksimumas	+35,4°C
absoliutus oro temperatūros minimumas	-37,2°C
šalčiausios paros vidutinė oro temperatūra	-27°C (92% integralinis pasikartojimas);
šalčiausio penkiadienio vidutinė oro temperatūra	-23°C (92% integralinis pasikartojimas)
šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra	-0,7°C
santykinis oro metinis drėgnumas	80 %
vidutinis kritulių kiekis per metus	683 mm
maksimalus paros kritulių kiekis	77.0 mm
maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) 134 cm, (galimas 1 kartą per 50 metų) 170 cm	

2.2. Apkrovos pagal STR 2.05.04:2003 ("Poveikiai ir apkrovos")

- **Sniego apkrova.** Vilniaus miestas – II sniego apkrovos rajonas ($s_k=1,6$ kPa). Sniego apkrovos patikimumo koeficientas $\gamma_Q=1,3$;
- **Apkrovos veikiančios denginį:** Užpildo grunto svoris virš denginio (esant grunto užpylimui H~0,9m) – 24,8 kPa;
- **Laikinų apkrovų:** visas projektuojamos perdangos paviršius apkraunamas tolygiai paskirstyta 10 kPa laikinąja apkrova;
- **Savojo svorio apkrova.** Apkrovos patikimumo koeficientas $\gamma_Q=1,35$;
- **Apkrova statybos metu.** Statybos metu apkrovos, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kito, neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas;
- **Vibracija ir triukšmas.** Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, šiuose statiniuose nėra.

2.3. Geologijos ir hidrogeologijos duomenys

Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita UAB „Fugro Baltic“ 2022m. rugsėjo mėn.

Projektuojamo statinio pagrindo gruntai pagal gręžinius Nr. Gr.1-5: Smėlingas mažo plastiškumo dulkis, alV, pilkas, drėgnas. (4 IGS).

3. Normatyviniai statybos dokumentai

Reglamento šifras	Pavadinimas
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
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 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.AR	2	3	0

STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
GKTR 2.08.01:2000	Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrimai
RSN 156-94	Statybinė klimatologija
LST EN 206-1:2002	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
ISO 12944-2:2000	Dažai ir lakai. Plieno konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis: aplinkos klasifikacija

3.1. Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengta ši dalis

Projektas parengtas naudojantis nanoCAD ir LibreOffice programomis.

4. Konstrukciniai sprendiniai

Esamos šiluminės kameros iš monolitinio gelžbetonio konstrukcijų daugelyje vietų atšokęs betoninis armatūros apsauginis sluoksnis, armatūra stipriai pažeista korozijos. Tolimesnė statinio eksploatacija yra nesaugi. Esamos būklės gelžbetoninės konstrukcijos neužtikins saugaus statinio eksploatavimo ir pastovumo ilgame laikotarpyje.

Esama kamera demontuojama, jos vietoje suprojektuota nauja kamera ŠK 91103, išmatavimai 4,91x6,3x2,95(h)m, įgilinta ~0,9m nuo žemės paviršiaus.

Kameros dugnas $t=350\text{mm}$ (dugno pastorinimai $t=1000\text{mm}$ po nejudama ir kreipiančiąja atramomis), sienos $t=300\text{mm}$, denginys $t=350\text{mm}$, armuota S500 klasės armatūra. Dugno sujungimas su sienomis standus, su denginiu – lankstus.

Sienų išorinė hidroizoliacija 2sl. teptinė, denginio – 2sl prilydoma ruloninė. Denginio ir sienų apšiltinimas 100mm storio ekstruziniu polistireniniu putplasčiu (XPS300). landos Ø700mm iš tipinių surenkamų šulinių elementų su cink. lipynėmis ir metalinės kopėčios.

Kameroje suprojektuotos nejudama ir kreipiančioji atrama iš metalinių konstrukcijų (UPN 300, HEB 200). Nejudama atrama suprojektuota apkrovoms nuo dviejų vamzdžių: ašinei jėgai -68,4t; šoninei jėgai -22,0t; horizontaliai jėgai -18,0t; Kreipiančioji atrama: šoninei jėgai -22,0t.

Numatytos montажinės angos denginyje 1,2x1,2m, uždengiamos nuimamomis, g/b plokštėmis.

Suformuojamas grindų nuolydis iš cem. skiedinio į drenažinę prieduobę 500x500x300(h).

Esamuose praeinamuose kolektoriuose numatytas esamų slystamų atramų konstrukcijų paviršių remontas (paviršių nuvalymas mechaniniu būdu ir padengimas antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 klimato agresyvumo klasę) ir naujų slystamų atramų SA-1 ir SA-2 įrengimas, taip pat suprojektuotos nejudamos atramos NA-1 ir NA-2 (apkrovoms nuo dviejų vamzdžių: NA-1 ašinei jėgai -10,0kN; NA-2 ašinei jėgai -96,0kN). Atramos suprojektuotos pagal ŠT dalies užduotį, žiūr. pjūvius 6-6 ir 7-7 brėž. 204295-TP-ŠT-B-8. Atramų kiekis ir pririšimai tikslinami darbo projekte ir pagal ŠT dalies užduotis.

Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 aplinkos agresyvumo klasę.

Visi projekte nurodyti konstrukcijų matmenys, aukščiai ir pririšimai turi būti tikslinami darbo projekte ir pagal ŠT dalies užduotis.

Mechaninis patvarumas ir pastovumas - konstrukcijos suprojektuotos vadovaujantis galiojančiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais, projektiniai sprendiniai (atlikti pagal ribinių būvių koncepciją) užtikrina statinių mechaninį patvarumą ir pastovumą statybos ir ilgalaikio naudojimo metu.


Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.AR	3	3	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

1.	BENDRIEJI NURODYMAI	3
1.1.	Bendroji dalis	3
1.1.1.	Prioritetų tvarka	3
1.1.2.	Reikalavimų taikymo sritis	3
1.2.	Reikalavimų struktūra, nuorodos	3
1.2.1.	Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai	3
1.2.2.	Standartų reikalavimai	3
1.2.3.	Kiti reikalavimai	4
1.3.	Statybos darbų organizavimas	4
1.4.	Darbo projektas	4
1.5.	Medžiagos ir gaminiai	4
1.5.1.	Bendrieji reikalavimai	4
1.5.2.	Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai	4
1.5.3.	Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu	4
1.5.4.	Medžiagų ir gaminių pristatymas	4
1.5.5.	Pristatymo patikrinimas	4
1.5.6.	Saugojimas aikštelėje	4
1.5.7.	Atsakomybė	5
1.6.	Statybos įranga ir statybos metodai	5
1.7.	Matavimai	5
1.8.	Statybos ir montavimo darbų vykdymas	5
1.8.1.	Darbų koordinavimas	5
1.8.2.	Bandymai	5
1.8.3.	Paslėpti darbai	5
1.8.4.	Apsauga	5
1.9.	Kitos sąlygos	5
1.9.1.	Tvirtinimai ir atramos	5
1.9.2.	Defektų taisymas	5
2.	NULINIO CIKLO DARBAI	7
2.1.	Žemės darbai	7
2.1.1.	Grunto iškasimas	7
2.1.2.	Grunto užpylimas	7
2.2.	Saugaus darbo reikalavimai	7
3.	BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI	8
3.1.	Bendroji dalis	8
3.1.1.	Taikymo sritis	8
3.1.2.	Standartai	8

0	2022-12	Statybos leidinimui
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)

Kval. patv. dok. Nr.		Konstitucijos pr. 23C, 08105 Vilnius info@enervektra.lt	Statinsys: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		Laida
					0
LT	Statytojas AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"		Dokumento žymuo 204295-TP-SK.TS		Lapas Lapų
				1	23

3.2.	Reikalavimai ir nurodymai darbams	8
3.2.1.	Klojinių įrengimas	8
3.2.2.	Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas	9
3.2.3.	Armatūros apsauginis sluoksnis	10
3.2.4.	Betonavimo darbų vykdymas	10
3.2.5.	Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C	11
3.2.6.	Klojinių nuėmimas	11
3.2.7.	Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	12
3.2.8.	Betono paviršiaus užbaigimas	12
3.2.9.	Betonavimo darbų kokybės kontrolė	12
3.2.10.	Betono kontroliuojamos savybės	12
3.2.11.	Betono bandymai	12
3.3.	Reikalavimai medžiagoms ir gaminiam	13
3.3.1.	Betonas	13
3.3.2.	Plienai	15
4.	METALO DARBAI	16
4.1.	Apibrėžimas	16
4.2.	Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos	16
4.3.	Bendrieji nurodymai	16
4.4.	Apsauga nuo korozijos	16
4.4.1.	Konstrukcijų dažymas	16
4.5.	Kokybės kontrolė	17
4.6.	Reikalavimai ir nurodymai darbams	17
4.6.1.	Bendri nurodymai	17
4.6.2.	Montažinis jungimas suvirinant, jo defektai ir jų pašalinimo būdai	17
4.6.3.	Suvirintojų kvalifikacija	17
4.6.4.	Suvirinimo tikrinimų apimtis	17
4.7.	Reikalavimai medžiagoms ir gaminiam	18
4.7.1.	Metaliniai elementai	18
4.7.2.	Statybiniai plienai	18
5.	IZOLIACIJOS DARBAI	20
5.1.	Bendroji dalis	20
5.2.	Reikalavimai medžiagoms	20
5.2.1.	Apsauginės hidroizoliacinės dangos	20
5.2.2.	Šilumos izoliacija	20
5.3.	Reikalavimai darbams	20
5.3.1.	Reikalavimai izoliuojamam pagrindui	20
5.3.2.	Reikalavimai įrengiant hidroizoliaciją	21
5.3.3.	Reikalavimai įrengiant šilumos izoliaciją	21
5.3.4.	Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)	22
6.	DARBŲ PRIPAŽINIMAS TINKAMAI	23
6.1.	Pateikiama dokumentacija	23
6.2.	Priėmimas	23
6.3.	Garantija	23

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	2	23	0

1. BENDRIEJI NURODYMAI

1.1. Bendroji dalis

Techninėje specifikacijoje apibrėžtos būtinos projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos; pateikiami statybos produktų (gaminų ir medžiagų), statybos darbų techniniai, kokybės, kiti reikalavimai, charakteristikos bei rodikliai.

1.1.1. 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 sprendžiamas 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 nusprendžiamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų ar standartų atžvilgiu.

1.1.2. Reikalavimų taikymo sritis

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

Statybos darbų organizavimas;

Visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);

Pagrindinių konstrukcinių medžiagų (konstrukcinio plieno, betono, skiedinių, armatūrinio plieno), o taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

1.2. Reikalavimų struktūra, nuorodos

1.2.1. Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai

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

- STR 1.01.02:2016 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
- 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 1.04.04:2017 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

1.2.2. Standartų reikalavimai

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO;

Standartų reikalavimai taikomi šiose srityse:

Statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;

Bandymai (betono, skiedinių ir pan.).

Pagrindinių normatyvinių statybos dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas konstrukcinės dalies projektas, sąrašas:

Statybos techniniai reglamentai

- 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(3):1999 Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
- STR 2.01.01(4):2008 Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
- STR 2.05.03:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
- STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos
- STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
- STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
- STR 2.05.13:2004 Statinių konstrukcijos grindys
- Respublikinės statybos normos

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	3	23	0

- RSN 156-94 Statybinė klimatologija
- Lietuvos standartai, taisyklės ir įsakymai
- LSTEN 206-1:2002 Betonas
- LSTEN 196-2:1996 Cementas. Bandymo metodai
- LSTEN ISO 15630-1:2003 Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti
- LST L ENV 1090-1:2002 Plieninių konstrukcijų darbai
- Lietuvos standartizacijos Dėl standartizacijos darbų organizavimo tvarkos Departamento įsakymas (1997.12.30, Nr. 355)

1.2.3. Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, gamintojo techninės įrengimo instrukcijos.

1.3. Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaudamasis techniniame darbo projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo numatyti statybos metodus, technologijos ir darbų eiliškumą bei užtikrinti:

- Esamų statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą, vykdant darbus;
- Darbų saugą;

1.4. Darbo projektas

Rengiant darbo projektą būtina pakartotinai atlikti konstrukcinės projekto dalies ekspertizę.

Statomų statinių statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą, tame tarpe bendriesiems statybos darbams.

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 nauduoti statinius, darbo projekte būtų įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendimai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomų jų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialieji reikalavimai.

1.5. Medžiagos ir gaminiai

1.5.1. Bendrieji reikalavimai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turėti atitikties dokumentus.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- Gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- Specifikacija;
- Nuoroda, kam skiriama;
- Spalvos nuoroda;
- Pagaminimo data.

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

1.5.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų pakuotės ir pristatymo dokumentai turi patvirtinti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma kokiu nors kitu būdu.

Techninėje specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei medžiagos standartas, sertifikatas ar liudijimas nenurodytas, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovui patvirtinti.

1.5.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu

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

1.5.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas

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.

1.5.5. Pristatymo patikrinimas

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

1.5.6. Saugojimas aikštelėje

Statybinės medžiagos turi būti saugojamos taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienai medžiagai nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	4	23	0

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

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

1.5.7. Atsakomybė

Už medžiagų ir gaminių nuostolius ar apgadinimus atsako Rangovas.

1.6. Statybos įranga ir statybos metodai

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

1.7. Matavimai

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

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

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

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Vykdamas statybos darbus, reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

1.8. Statybos ir montavimo darbų vykdymas

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

Darbus atlikti turi statybinės organizacijos, turinčios licenzijas, kvalifikacijos atestatus ir kitus privalomus dokumentus.

1.8.1. Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad jie vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentaciją ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

1.8.2. Bandymai

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 veiksnių 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.

1.8.3. Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir Techninės priežiūros vadovą, kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant kitas konstrukcijas ar darbus.

1.8.4. Apsauga

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

1.9. Kitos sąlygos

1.9.1. Tvirtinimai ir atramos

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruotos taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, atitiktų 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 Užsakovo leidimą.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar būti pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Korozijos apsauga betonu turi būti ne mažiau kaip 20 mm.

1.9.2. Defektų taisymas

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

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	5	23	0

Remontas leidžiamas tais atvejais, kai tokia procedūra nesusilpnintų konstrukcijos ar nepablogintų išvaizdos.

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

Jeigu remontuojamas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz., plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuojamas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	6	23	0

2. NULINIO CIKLO DARBAI

2.1. Žemės darbai

2.1.1. Grunto iškasimas

Statybos aikštelėje nuimamos esamos dangos (asfaltas, asfalto pagrindas, šaligatvių plytelės), dirvožemio sluoksnis. Iškasų dydis turi būti toks, kad šlaito nuolydis būtų ne mažesnis kaip 30 °. Šis nuolydis turi tenkinti saugumo technikos reikalavimus, reikalui esant atlikti iškasos išramstymą. Kasant duobes, turi būti numatytos techninės priemonės greta esančių statinių pastovumui išsaugoti. Rangovas turi imtis priemonių, kad neslinktų šlaitai. Jei vis dėlto nereikalingo grunto patenka į iškasą, jis turi būti pašalintas, nelygumai ar gilesnės vietos išlyginti, o gruntas sutankintas. Projekto vadovas visa tai turi patvirtinti. Rangovas turi numatyti priemones, kad į iškasas nepatektų gruntinis arba lietaus vanduo. Statybos darbai turi būti vykdomi sausoje iškasoje. Jei yra užterštas gruntas, jis pašalinamas gamtosaugai nepavojingu būdu, pagal galiojančias gamtosaugines taisykles. Prieš pradėdant šalinti užterštas atliekas ar užterštą neleistinos koncentracijos tepalais gruntą būtina suderinti su atitinkamomis žinybomis pašalinimo arba nukreipimo planą. Grunto iškasimo darbai atliekami rankiniu būdu ir mažosios technikos pagalba, užtikrinant, kad nebūtų pažeistos pastato konstrukcijos.

Iškastas gruntas sandėliuojamas vietoje, perstumiant į reikiamą atstumą, sąlygojantį saugų ir tinkamą cokolio šiltinimo darbų atlikimą. Kasant iškasas, numatytas 0.5 m atstumas nuo šoninės pastato, statinio sienos, reikalingas darbininkų judėjimui iškasoje.

2.1.2. Grunto užpylimas

Užpylimas vykdomas esamu gruntu, pasluoksniui, kiekvieną sluoksnį tankinant elektroplūktuvais (arba kitomis tankinimo priemonėmis). Sluoksnio storis iki 500 mm. Užpilamo smėlinio grunto masėje neturi būti medienos atliekų, pluoštinių medžiagų, lengvai suspaudžiamų, pūvančių statybinių atliekų. Sušalusio grunto gabalų bendroje užpylimo masėje neturi būti. Vykdamt pamatų užpylimą prie neigiamos oro temperatūros, turi būti išsaugotas nesusalęs, birus grunto stovis iki jo sutankinimo pabaigos. Iškasų priemolio pagrindai užpildami smėliu. Pasluoksnio storis 200 mm. Pasluoksnis sutankinamas ne mažiau kaip $K=0,98$.

Užpilamo grunto sutankinimas turi būti ne mažesnis kaip $K_s \geq 0,97$ (grunto sutankinimo koeficientas). Likęs nuo užpylimo gruntas nuo kiekvienos iškasos pamatų duobės išvežamas.

2.2. Saugaus darbo reikalavimai

Kasant būtina žinoti, kur yra požeminės komunikacijos (elektros ir ryšių kabeliai, dujotiekio, vandentiekio ir kanalizacijos vamzdynai ir pan.) Darbams vykdyti būtina gauti leidimą.

Už saugų darbą atsako kasimo darbų vadovas. Su kasimo technika gali dirbti asmenys, kurie išklause specialų saugaus darbo instruktažą ir išlaikė egzaminus.

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų.

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.

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

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

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažesnis kaip 0,6m, didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais suderintais su statybos priežiūros Inžinieriumi. Kasant pamatų duobę šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	7	23	0

3. BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

3.1. Bendroji dalis

3.1.1. Taikymo sritis

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

Visų konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal konstrukcijų brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2003; LST EN ISO 15630-2:2003 reikalavimus.

Monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų betonavimo darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206-1:2002; LST ISO 1920:1995 bei techninių specifikacijų reikalavimus.

3.1.2. Standartai

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	LST 1328:1995	Statybinių industrinių gaminių žymenys, I-oji dalis- betono, gelžbetonio darbai	
2	LST 1341:1995	Betonas ir gelžbetonis. Komponentai ir gaminiai. Terminai ir apibrėžimai	
3	LSTEN 197-1:2001	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai	
4	LST EN 206-1	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	
5	LSTEN 12620:2003	Betono užpildai	
6	LSTEN 196-1:1996-196-12:1996	Cementas (bandymo metodai)	
7	LSTEN 12350	Šviežio betono bandymas. 1, 2, 6 dalys	
8	LSTEN 12390	Betono bandymas. 2, 3 ir 7 dalys	
9	LSTEN 12504	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas	
10	LSTEN 12390	Betono bandymas. 1 dalis. Forma, matmenys ir kiti bandinių bei formų reikalavimai	

3.2. Reikalavimai ir nurodymai darbams

Betonavimo darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206-1 reikalavimus ir techninių specifikacijų reikalavimus. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukiestėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

3.2.1. Klojinių įrengimas

- Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.
- Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Klojinių ir pastolių nuosavos svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniais iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m³, iš lapuočių medienos – 800 kg/m³.

Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2500 kg/m³).

Armatūros masė – pagal projektą arba 100kg / 1m³ gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).

Žmonių ir įrangos svoris.

Apkrova nuo betono vibravimo – 2kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).

- Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais.
- Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.
- Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti -1/400 angos.
- Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.
- 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. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	8	23	0

- 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 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.
- Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.
- Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.
- Betono stiprumo nuimant klojinius lentelę žiūr.gale.
- Klojinių leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.
- Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai.
- Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.

Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių:	
1m ilgio	25
visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1m aukščio	5
visam pamatų aukščiui	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties:	
pamatai	15
atraminės plokštės	10
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

3.2.2. 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 projekcinę padėtį
- Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais.
- Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs.
- 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.
- 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 pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas
- Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.
- Armatūrinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	9	23	0

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: atraminių plokščių ir pamatų sienų	±20	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
2. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
nuo 101 iki 200	+5	
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16mm iki 20mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4, -3	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
nuo 101 iki 200	+8, -3	
virš 300	+15, -5	
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4, -5	
nuo 101 iki 200	+8, -5	
nuo 201 iki 300	+10, -5	
virš 300	+15, -5	

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

3.2.3. Armatūros apsauginis sluoksnis

Armatūros apsauginio sluoksnio storis, mm, turi būti ne mažesnis kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdėlio 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.

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

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

Armatūros tipas	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

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 klases. Didėjant aplinkos agresyvumui, apsauginio betono sluoksnio storį kiekvienai agresyvumo klasei reikia padidinti 5 mm.

Ištininiai armatūros strypai, tinklai arba strypynai, išdėstyti per visą konstrukcijos ilgį ar plotį tam, kad juos būtų galima netrukdomai sudėti į klojinius, turi būti mažesnių matmenų už konstrukcijos, paisant pastarosios ilgio:

- jei konstrukcijos ilgis 9 m–10 m;
- jei konstrukcijos ilgis iki 12 m–15 m;
- jei konstrukcijos ilgis didesnis nei 12 m–20 m.

3.2.4. Betonavimo darbų vykdymas

- Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.
- Beton 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, kurio cementas dar nepradėjo stingti.
- Beton mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min nuo užmaišymo pradžios.
- Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	10	23	0

- 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 -120mm.
- 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 nuo 5 iki 10cm gylgio.
- Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.
- Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi iki plėtimosi siūlių, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių.
- Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.
- Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną.
- Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstrukcines siūles reikia naudoti portlandcementą ne mažesnės klasės kaip 35.
- Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm, naudoti plastifikuotus cementus.
- Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškaland, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.
- Ankščiau sukietėjusio betono, į kur 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 statybos technine priežiūra.
- Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.
- Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0m.
- Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt.
- Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:1995.

3.2.5. Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C

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.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos.

Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo.

Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

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

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.

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

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.

3.2.6. Klojinių nuėmimas

Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Klojiniai turi būti

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	11	23	0

paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažiau nei 70% nurodyto atsparumo gniuždymui. Atitinkamas 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 cementas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau suderinus su statybos priežiūros inžinieriumi.

3.2.7. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

- Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą.
- Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.
- Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras.
- Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras betonas laistomas kas 3 val ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip 3 kartus per parą.
- Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5 – 10 val.
- Kai paros oro temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.
- G/b monolitinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę žiūr. gale.

3.2.8. Betono paviršiaus užbaigimas

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

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

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiurkštinami medine lenta, kad padaryti lygų neslidų lygų struktūrinį paviršių.

Prieš galutinę paviršiaus apdailą, betonas išlyginamas metaliniu įrankiu, kad padidinti paviršiaus tankumą.

3.2.9. Betonavimo darbų kokybės kontrolė

Išbetonuotų g/b ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

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
- sienų, ant kurių montuojamos surenkamosios gelžbetoninės konstrukcijos	±5
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2m kontroline linioote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6,-3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

Taip pat turi būti vykdoma, atitinkamai pagal kategoriją, betoninių paviršių kokybės kontrolė.

3.2.10. Betono kontroliuojamos savybės

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui. Kiekvienai betono ir gelžbetonio konstrukcijai šios savybės nurodytos.

3.2.11. Betono bandymai

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei ≤C20/25 viena imtis 150m³ betono 1 kartą per parą, o esant betono stipriui >C20/25 viena imtis 75m³ betono 1 kartą per parą.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto 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, jei statybos techninė priežiūra yra nurodžiusi 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 statybos techninei priežiūrai leidus.

Šalims susitarus, atitikties bandymų galima nedaryti, bet pasitenkinti gamintojo atitikties deklaracija, jeigu:

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto reikalavimus;
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;
- reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip C20/25;
- mišinio kiekiai mažesni negu 150m³;

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	12	23	0

- konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui.

Nustatant betono F ir W būtina paimti iš partijos dar po vieną bandinį.

Betono atsparumo gniuždymui rezultatų ataskaitoje turi atsispindėti sekantys duomenys, bet jais gali būti ir neapsiribojama:

1. Betonavimo darbų vieta;
2. Mišinio numeris ir projektinis atsparumas;
3. Išlieto betono kiekis;
4. Betono mišinio proporcijos (sudėtis);
5. Vandens cemento santykis;
6. Maksimalus užpildo dalelių dydis;
7. Sėdimo išmatavimai;
8. Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra;
9. Liejimo data;
10. Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu;
11. Paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

3.3. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiam

3.3.1. Betonas

3.3.1.1. Bendroji dalis

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukiestėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

3.3.1.2. Cementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI pagal LST 1455 ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota - turėti kokybės 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 atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

3.3.1.3. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST 1342 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST 1342.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

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

3.3.1.4. Vanduo

Vanduo betonui 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 kaip 5000 mg/1 įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/1.

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

Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

3.3.1.5. Priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

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 betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chlorojonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	13	23	0

Maksimalus chlorojonų kiekis

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4
Įtemptai armuotas gelžbetonis	0,2

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.

3.3.1.6. Betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus.

Betono stiprio gniuždant klasės:

Betono stiprio gniuždant klasė	Mažiausias charakteristinis cilindrinis stipris, $f_{ck,cyl}$, N/mm ²	Mažiausias charakteristinis kubinis stipris, $f_{ck,cube}$, N/mm ²
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

Vandens įgeriamumas

Vandens įgeriamumui nustatyti naudojami pagal LST ISO 2736/2 pagaminti 100x100x100mm arba 150x150x150mm bandiniai, tikslumas 0,1%.

Betono atsparumo šalčiui markės

(skaitiklyje esanti reikšmė rodo tarpinio bandymo šaldymo - šildymo ciklų skaičių)

Betono atsparumo šalčiui markės	F25	F35	F50	F75	F100	F150	F200	F300	F400	F500	F600	F800	F1000
Ciklų skaičius, po kurių apžiūrimi ir bandomi betono bandiniai pagal išankstinę programą	25	35	50	75	100	$\frac{100}{150}$	$\frac{150}{200}$	$\frac{200}{300}$	$\frac{300}{400}$	$\frac{400}{500}$	$\frac{500}{600}$	$\frac{600}{800}$	$\frac{800}{1000}$

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir suketėjusio 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 ji sutankinus betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3%, kai užpildai stambesni negu 16mm ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant 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 LST ISO 4109.

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST ISO 4109 reikalavimus ir turi būti:

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

3.3.1.7. 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, kaip parodyta lentelėje žemiau.

Cementas ±3% reikalaujamo kiekio;
Skalda ±5% reikalaujamo kiekio;

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	14	23	0

Vanduo $\pm 3\%$ reikalaujamo kiekio;
Priedai $\pm 5\%$ reikalaujamo kiekio.
Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

3.3.2. Plienai

3.3.2.1. Armatūrinis plienas

Armatūros savybės

Armatūros savybės		Strypai ir ritiniai, kai armatūros klasės			Tinklai, kai armatūros klasės			Kvantilio reikšmės reikalavimai, %
		A	B	C	A	B	C	
Charakteristinis takumo stipris f_{yk} arba $f_{0,2k}$, MPa		Nuo 400 iki 600						5
$k=(f_t/f_y)_k$		$\geq 1,05$	$\geq 1,08$	$\geq 1,15$	$\geq 1,05$	$\geq 1,08$	$\geq 1,15$	Mažiausioji 10
Charakteristinė deformacija, kai didžiausioji jėga ϵ_{uk} , %		$\geq 2,5$	≥ 5	$\geq 7,5$	$\geq 2,5$	≥ 5	$\geq 7,5$	10
Atsparumas nuovargiui ($N=2 \cdot 10^6$ ciklų), kai įtempių viršutinė riba ne didesnė kaip $0,6f_{uk}$		150			100			10
Tinkamumas lankstyti		Nustatoma bandant pagal LST EN ISO 15630-1:2003						
Kerpamasis suvirinimo stipris		–			$0,3Af_{yk}$			Mažiausioji
Sukibimas*, išsikišusių rumbų (briaunų) rodiklis $f_{R,min}$	Nominalusis strypo skersmuo, mm 5-6 6,5-12 >12	0,035 0,040 0,056						Mažiausioji 5
Leidžiamasis nuokrypis, %, nuo vardinės masės (atskiram strypui ar vielai), kai nominalusis skersmuo ≤8mm >8mm		±6,5 ±4,5						Didžiausioji 5
<p>* Sukibimo stipris gali būti apskaičiuojamas pagal tokias formules:</p> $\tau_m \geq 0,098 (80-1,2\varnothing);$ $\tau_r \geq 0,098 (130-1,9\varnothing);$ <p>čia: \varnothing – nominalusis strypo skersmuo, mm; τ_m – sukibimo įtempių reikšmė, MPa, kai pasislinkimas 0,01; 0,1 ir 1mm; τ_r – sukibimo įtempiai irimo metu</p>								

Dažniau naudojamų armatūros klasių savybės

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 $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S240	5,5-40	Lygi	1,08	240	218	174*	157
S400	6-40	Rumbuota	1,05	400	365	290*	263
S500	3-40	Lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324(295)
<p>* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose. () – skliausteliuose – vielinės armatūros.</p>							

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	15	23	0

4. METALO DARBAI

4.1. Apibrėžimas

Metallinių konstrukcijų gamyba ir montavimas.

4.2. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos

- STR 1.01.04:2002 Statybos produktai. atitikties įvertinimas ir 'CE' ženklavimas
- STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
- LST EN ISO 12944-2:2000 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikacija

4.3. Bendrieji nurodymai

- Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.
- Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.
- Detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai atliekami Rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto atlikėjo
- Metalo konstrukcijų gamykliniai gaminiai pagaminti užsienio firmų turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikatą
- Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus
- Metallinių turėklų, jų jungimo mazgų darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia Rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.
- Vykdam darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.

4.4. Apsauga nuo korozijos

Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais.

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

Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ir cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis – S 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-9:1998 A priedą.
- grunto sluoksnis iš dvikomponentinių dažų epoksido pagrindu turi būti užneštas gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai bus užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis.
- Metallinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 aplinkos agresyvumo klasę;
- spalva turi būti tokia kaip nurodyta apdailos lentelėse.

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

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

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

Alternatyviai gali būti naudojami kitokios metalo dažymo sistemos prieš tai suderinus tai su Inžinieriumi.

4.4.1. Konstrukcijų dažymas

Projekte turi būti aplinkos, kurioje bus sumontuota konstrukcija, agresyvumo charakteristikos, dengiamos dangos storis mikronais ir dažų charakteristika. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurių paviršiai nepažeisti korozijos.

Dangos ilgaamžiškumą užtikrina patikimas ir geras paviršiaus paruošimas. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis būna šiurkštus, todėl gruntas labai gerai laikosi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Paviršių reikia nuvalyti iki tam tikro laipsnio, kurio etalonai yra nurodyti projekte. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais ir skiedikliais. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkama paviršiaus plotą, jis turi būti nugaruntuotas. Palikti nugaruntuota paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	16	23	0

Rangovas gali pasirinkti ir kitą paviršiaus paruošimo dažymui būdą, tačiau tai turi būti suderinta su statybos technine priežiūra.

Dažant pasirinktos firmos dažais, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar jų atstovai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

Plieno eksploatacijos sąlygų kategorijos ir saugos dangos nuo korozijos

Eksploatacijos sąlygų kategorija (aplinkos korozijos aktyvumas)	Eksploatacijos sąlygos		Prognozuojamas tarnavimo laikotarpis ≥ 15 metų	
	Atmosferos sąlygos	Patalpų viduje	Gruntas Epoprim, mkm	Dažai Uretop, mkm
C1 (labai žema)	–	Šildomos patalpos su švaria atmosfera (ofisai, parduotuvės, gyvenamosios patalpos ir pan.)	80	80
C2 (žema)	Atmosfera su labai žemu užterštumu (pvz. kaimo vietovėje)	Nešildomos patalpos, kuriuose galimas periodiškasis kondensato susidarymas (pvz. sandėliai ir pan.)	80	80
C3 (vidutinė)	Miesto ir pramonės atmosfera su vidutiniu užterštumu sieros dujomis, pakrančių atmosfera su žemu druskos kiekiu	Gamybinės patalpos, su aukštu 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 (labai aukšta)	Pramonės zonos su aukštu drėgniu ir agresyvia aplinka	Statiniai su labai aukštu drėgniu ir beveik nuolatine galimybe kondensato susidarymui, taip pat su aukštu oro užterštumu	3x80	80
C5-M (labai aukšta)	Pakrantės ir atviros jūros zonos su aukštu druskos kiekiu atmosferoje	Statiniai su labai aukštu drėgniu ir beveik nuolatine galimybe kondensato susidarymui, taip pat su aukštu oro užterštumu	3x80	80

4.5. Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą apie nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

4.6. Reikalavimai ir nurodymai darbams

4.6.1. Bendri nurodymai

Visų pagrindinių metalinių konstrukcijų projektas turi būti atliktas MKD stadijoje (detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai). Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po montažo.

4.6.2. Montažinis jungimas suvirinant, jo defektai ir jų pašalinimo būdai

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiais taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Neleistina jungiamus paviršius palikti apšerpėtus, pjautus dujiniu pjovimo būdu. Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (t - ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1.

Suvirinant konstrukcijas, kurios yra apkrautos dinaminėmis apkrovomis, suvirinimo siūlės neturi būti užbaigtos stačiais kampais. Naudoti pertrauktines siūles leidžiama tik jungiant konstrukcijas, kurios jungiamos tik konstruktyviai. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke, o viduje esančioje vidutiniškai agresyvioje aplinkoje, suvirinimų būtina atlikti visų perimetru, idant nebūtų plyšių, tarpų, dėl kurių galėtų vykti korozija tarp susilietusių metalo paviršių.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungtį varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai.

4.6.3. Suvirintojų kvalifikacija

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

4.6.4. Suvirinimo tikrinimų apimtis

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas,

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	17	23	0

4.6.4.1. Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Suvirinimo defektai:

grioveliai viršijantys 0,5 mm, kai virinamų lakštų storis iki 10 mm ir grioveliai viršijantys 1 mm, kai lakštų storis virš 10 mm

Šie grioveliai suvirinimo siūlėse metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.

Poros siūlės paviršiuje.

Nepilnai suvirinti paviršiai.

Poros, plyšiai neprivirinimai ir kt. defektai pašalinami iškertant, siūlės virinamos iš naujo.

Konstrukcijas virinti tik po surinkimo tikslumo patikrinimo. Suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai neturi viršyti dydžių nurodytų Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimuose.

Visos suvirinimo siūlės turi būti patikrintos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai. Suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu ultragarsu turi būti patikrinta 5% suvirinimo siūlių kiekio, o virinant automatinio būdu – 2 % visų siūlių.

4.7. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiais

4.7.1. Metaliniai elementai

- Kopėčioms numatomi gamykliniai valcuoti profiliai iš anglinių konstrukcinių plienų.
- Prieš vežant į statybos aikštes, visos plieninės konstrukcijos gruntuojamos.

4.7.2. Statybiniai plienai

Pastatų ir statinių konstrukcijų plienai

Plienai	Standartas
1 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, eksploatuojami ypač sunkiomis sąlygomis arba tiesiogiai veikiami dinaminio, vibracinio arba slankiųjų apkrovų (pokraninės sijos; darbo aikštelių sijos; bunkerio ir krovimo estakadų konstrukcijų elementai, tiesiogiai laikantys judančių sąstatų apkrovą; santvarų mazgo lakštai; transporto galerijų rėmai; suvirintosios elektros perdavimo linijų atramos, kurių aukštis didesnis nei 60m; stiebų atotampų ir jų mazgų elementai; hidrotechnikos statinių Kranų sijos ir pan.).	
S275	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10219-1
S460	LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
2 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (santvaros; rėmsijos; perdangų sijos, laiptatikių sijos, atramos, išskyrus suvirintąsias atramas; atvirų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, jų išjungiklių atramos; transporto galerijų atramos; transporto kontaktinio tinklo elementai (skersiniai, inkarinės atotamos, sankabos); prožektorio stiebai; kombinuotieji anteninių statinių elementai; hidroelektrinių ir siurbinių vamzdinių; vandentakių aptaisymas; įdėtinės užtvartų dalys ir kiti tempiamieji, tempiamieji lenkiamieji ir lenkiamieji elementai), taip pat 1-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintųjų jungčių, ir pakabinamieji keliai iš dvitėjų, kai nėra suvirintųjų montuojamųjų jungčių.	
S275	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10219-1
S460	LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
3 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (kolonos; statramsčiai; atraminės plokštės; perdangų pakloto elementai; konstrukcijos, taikančios technologinę įrangą; vertikalūs kolonų ramsčiai, kai ramsčių įtempiai viršija $0,4f_{y,d}$; transporto kontaktinio tinklo inkarinės, laikančiosios ir fiksuojančios konstrukcijos (atramos, skersinės standumo sijos, fiksuokliai); atramos po atvirų skirstomųjų pastočių įrangą, išskyrus išjungiklių atramas; anteninių statinių kamienų ir bokštų elementai; betono tiekimo estakadų kolonos, stogo perdangų ilginiai ir kiti gniuždomieji bei gniuždomieji lenkiamieji elementai), taip pat 2-os grupės konstrukcijas ir jų elementai, kai nėra suvirintųjų jungčių.	
S235	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10219-1
S460	LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
4 grupė. Pastatų ir statinių nepagrindinės konstrukcijos (ramsčiai, išskyrus nurodytus 3-ioje grupėje; sienos strypyno elementai; laiptai; aikštelės, atitvaros; kabelių kanalų metalo konstrukcijos; nepagrindinių statinių elementai ir pan.), taip pat 3-ios grupės konstrukcijos ir elementai, kai nėra suvirintųjų jungčių.	
S235	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
Pastabos: 1. Šios lentelės reikalavimai netaikomi specialiųjų statinių plieninėms konstrukcijoms: magistraliniams ir technologiniams vamzdynams, specialios paskirties rezervuarams, lydomo krosnių apvalkalams ir oro šildytuvams, ir pan. Plienai šioms konstrukcijoms paskiriami kitais normatyviniais dokumentais. 2. Konstrukcijoms, kurias betarpiškai veikia dinaminės, vibracinės arba judamosios apkrovos, priskiriamos konstrukcijos ar jų elementai, kuriuos reikia skaičiuoti patvarumui arba skaičiuojami įvertinant dinamiškumo koeficientus. 3. Konstrukcinių plienų smūginio tašumo ir santykinio pailgėjimo reikšmės pateiktos LSTEN10025+A1.	

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti metalo markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Pieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikatą, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	18	23	0

4.7.2.1. Elektrodoi

Elektrodoi, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Elektrodoi turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno, kurio charakteristika nurodyta žemiau.

Mechaninės savybės siūlės metalo prie normalios temperatūros yra:

- norminis siūlės metalo atsparumas $R_{wun}=410\text{MPa}$;
- skaičiuojamasis kampinių siūlių metalo atsparumas kirpimui $R_{wf}=180\text{MPa}$;
- sąlyginis pailgėjimas $\delta=22\%$;
- smūginis tūsumas $AH=0,015\text{Pa/m}$ ($15\text{kg}\cdot\text{m}/\text{cm}^2$);
- sieros kiekis siūlės metale ne daugiau - $0,030\%$;
- fosforo kiekis siūlės metale ne daugiau - $0,035\%$.

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio metalo norminis laikinasis atsparumas, o taip pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	19	23	0

5. IZOLIACIJOS DARBAI

5.1. Bendroji dalis

Šioje techninių specifikacijų dalyje išdėstyti reikalavimai šiems darbams:

- Šiluminės izoliacijos, apsauginės hidroizoliacinės dangos ir medžiagos bei darbų vykdymui;
- Šilumos izoliacija turi būti iš neorganinių, nepūvančių medžiagų, kurios nejautrios drėgmei;
- Izoliacinės medžiagos neturi būti toksiškos ir turi atitikti LR TR ir priešgaisrinio saugumo reikalavimus.
- Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinais deformacijomis;
- Izoliacijai naudojamos medžiagos turi būti vientisos ir nesusūžalotos.

5.2. Reikalavimai medžiagoms

5.2.1. Apsauginės hidroizoliacinės dangos

- Medžiagos turi maksimaliai apsaugoti statinių konstrukcijas nuo vandens.
- Apsauginės hidroizoliacinės dangos (medžiagų sistemos) bus taikomos:
- Išorės sienų - teptinė karšta arba šalta bituminė;
- Denginio - 2sl. ruloninė prilydoma hidroizoliacinė danga;
- Medžiagos turi būti netoksiškos ir jų savybės turi užtikrinti:
- Nesudėtingą paruošimą ir dengimą;
- Galimybę dengti rankiniu arba purškimo būdu;
- Didelį atsparumą sieros korozijai;
- Teptinei hidroizoliacijai mastikos atsparumas šilumai:
 - Horizontalių paviršių- 55-65° C;
 - Vertikalių paviršių- 75-85° C.
- Renkantis hidroizoliacinės medžiagas, būtina įvertinti tokias deklaruojamas savybes:
- Galimybę dirbti žiemos metu (pvz. esant -15°C);
- Taikant armuotą ritininę hidroizoliaciją, rinktis tik armavimą poliesteriu. Jo kiekis turi būti 180-200 g/m²;
- Nutraukimo jėga tempiant ne mažiau kaip 500 N;
- Santykinis pailgėjimas ne mažiau kaip 35%;
- Nelaidumas vandeniui per 24 val., veikiant slėgiui, arba nelaidumas;

5.2.2. Šilumos izoliacija

Sienų ir denginių šilumos izoliacijai naudoti ekstrudinio putų polistireno plokštės, kurių charakteristikos:

- sausų plokščių tankis ~33kg/m³;
- atsparumas gniuždymui esant 10% deformacijai ne mažiau 300kPa;
- sausų plokščių šiluminio laidumo klasė 0,038W/m·K.

5.3. Reikalavimai darbams

Dengimo būdas, sluoksnių kiekis ir kiti reikalavimai turi atitikti parinktos sistemos ir Tiekėjo technines instrukcijas.

5.3.1. Reikalavimai izoliuojamam pagrindui

- Nuo izoliuojamo pagrindo turi būti nuvalytos šiukšlės, dulkės. Jis turi būti sausas, švarus, bet kokie plyšiai ir nelygumai, viršijantys leistinus, turi būti užpildyti ir išlyginti.
- Izoliuojamas paviršius neturi būti apšerkšnijęs, apledijęs arba su kondensato vandeniu.
- Blogos kokybės betoninius paviršius, kai nuo jų paviršių trupa milteliai arba susidaręs pernelyg didelis cemento pienelis, reikia nuvalyti suspausto oro srove.
- Paviršių gruntavimas, kur tai reikalinga, turi būti ištisas. Gruntuotė turi gerai sukibti su pagrindu.
- Kai temperatūra žemesnė kaip -20° C, izoliacinės dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių įmklesą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus).
- Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami.
- Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Inžinieriui:

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	20	23	0

Techniniai reikalavimai pagrindui	Ribiniai nuokrypiai	Kontrolė
Ruloninės ir mastikinės izoliacijos pagrindo paviršiaus leistini nuokrypiai:		Matuojant liniuote, techninė apžiūra ne mažiau kaip 5 kartus 70-100 m ² plotui, vizualiai
Išilgai nuolydžio ir horizontalaus paviršiaus	±5 mm	
Skersai nuolydžio ir horizontalaus paviršiaus	±10 mm	
Iš vietinių medžiagų skersai nuolydžio	±10 mm	
Elemento plokštumos nuokrypis nuo užduoto nuolydžio (per visą stogo plotą)	0,2%	
Konstrukcijos elemento storio nukrypimas nuo projekcinio	Iki 10%	
Nelygumų skaičius 4 m ² plote (nelygumo kontūras ne daugiau kaip 150 mm ilgio)	Ne daugiau kaip 2	
Gruntuojant storis:		
Gruntuojant sukiętėjusį išlyginamąjį sluoksnį - 0,3 mm	5%	
Gruntuojant išlyginamąjį sluoksnį po 4 h kietėjimo - 0,6 mm	10%	

Hidroizoliacijos sluoksnių storis ir skaičius

Techniniai reikalavimai pagrindui	Ribiniai nuokrypiai	Kontrolė
Mastikos sluoksnio storis, klijuojant ruloninę izoliaciją karštu bitumu	±10%	Matuojant „adata“, techninė apžiūra ne mažiau kaip 5 kartus 70-100 m ² plotui, vizualiai
Teptinės hidroizoliacijos	±10%	

5.3.2. Reikalavimai įrengiant hidroizoliaciją

- Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą. Izoliacija turi dengti visą izoliuojamą paviršių. Joje negali būti plyšių ar įtrūkimų;
- Hidroizoliacija įrengiama dviem sluoksniais. Minimalus kraštų užleidimas turi būti 100 mm.
- hidroizoliacinės dangos negalima kloti lyjant lietuvi arba sningant. Aplinkos temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +5° C. Kloti ant gruntuoto paviršiaus. Apatinį sluoksnį kloti 45° kampu į statinio kraštą, o viršutinį - 90 ° kampu. Negalima šoninį suleidimą daryti prieš denginio 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, ir, palaipsniui išsilydžius polietilenei plėvelei, dengiančiai apatinę juostos pusę ir pradėjus lydytis apatiniame bituminiam sluoksniui, ritinys iš lėto ridenamas priekin. Negali prieš ritinį tekėti didelė išsilydžiusio bitumo masė, nes perdangai 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 siūles 1,0-1,5 cm. Esant prijungimui prie vertikalių paviršių, danga turi turėti ne mažesnę kaip 150 mm užlenkimą. Taip pat turi būti naudojamas atskiras apsauginis profilis, leidžiantis konstrukcijų poslinkį.
- Hidroizoliacinė danga turi būti įrengiama pagal gamintojo reikalavimus.

5.3.3. Reikalavimai įrengiant šilumos izoliaciją

- Šilumos izoliacijos gaminiai turi būti naudojami pagal paskirtį.
- Šilumos izoliacijos plokštės pjaustomos specialiu peiliu arba pjūkle.
- Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų- iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis.
- Šilumos izoliacijos plokštės turi glaudžiai priglusti prie šiltinamos atitvaros paviršiaus, turi glaustis viena prie kitos taip, kad nebūtų plyšių tarp jų – jei atsiranda plyšiai, juos būtina užpildyti sandarinimo putomis;
- Šilumos izoliacijos plokštės turi būti perstūmtos viena kitos atžvilgių;
- Įrengiant šilumos izoliaciją iš kelių sluoksnių, antrojo sluoksnio gaminiai turi perdengti po jais esančių gaminių siūles.
- 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.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	21	23	0

- 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 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 cemento skiedinys nepatektų į izoliaciją ar tarp izoliacijos siūlių.
- Naudojant keletą izoliacijos sluoksnių, sluoksnius reikia perdengti vieną su kitu, arba esant vienam sluoksniui vienas elementas turi turėti liežuvėlį, o kitas - griovelį.
- 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.
- Angos turi būti užtaisomos atitinkamoje statybos stadijoje taip, kad tarpinė užtikrintų gerą sandarumą. Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti.
- Turi būti laikomasi priešgaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvos normas

5.3.4. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

- Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant Inžinieriui;
- Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti Inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridėdant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus;
- Priduodant darbus, paviršius turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Hidroizoliuotus ir apšiltintus statinių konstrukcijų paviršius turi apžiūrėti ir priimti Inžinierius;

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	22	23	0

6. DARBŲ PRIPAŽINIMAS TINKAMAI

6.1. Pateikiama dokumentacija

Priduodant darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkiniai, paslėptų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktai, lauko inžinerinių tinklų išpildomieji brėžiniai ir kita dokumentacija, kurios pareikalaus valstybinės institucijos, remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Statybos metu Rangovas turi nuolat vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

6.2. Priėmimas

Rangovas organizuoja priėmimą pagal 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“, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie darbai, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

6.3. Garantija

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.

Rangovui tenka LR įstatymų (LR CK6,698 str.) 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:

- Statinio statybos darbai - 5 metai;
- Paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdinių ir t.t.) darbai - 10 metų.
- 20 metų - esant tyčia paslėptų defektų;


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.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.TS	23	23	0

Darbų kiekių sąnaudų žiniaraštis.

Poz., eil. nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Kaina, €	
					Vieneto	Iš viso
KAMERA ŠK 91103						
	1. ARDYMO DARBAI					
1.1	Esamos monolitinio g/b kameros ~6,3x4,9x2,95(h) demontavimas		kompl.	1		
	2. G/B IR BETONO DARBAI					
2.1	Paruošiamasis sluoksnis t =100/750mm, betonas C12/15		m ³	20,0		
2.2	Monolitinio g/b dugnas t=350/1000mm: - Smėlio-skaldos mišinio pagrindas h=1000mm sutankintas iki K _S >0.97; - betonas C30/37 W6 F100 XC2; - armatūra S500 ir S240 klasės;		m ³ m ³ kg.	70,0 26,0 2350,0		
2.3	Monolitinio g/b sienos t=300mm: - betonas C30/37 W6 F100 XC2; - armatūra S500 ir S240 klasės;		m ³ kg.	22,0 2000,0		
2.4	Monolitinio g/b denginys t=350mm: - betonas C30/37 W6 F100 XC2; - armatūra S500 ir S240 klasės;		m ³ kg.	10,0 3500,0		
2.5	Montažinių angų nuimamos plokštės P-1 1200x1500, t=120mm (2vnt.): - lovis UPN120, DIN 1026; - lakštinis plienas t=10mm, EN 10025; - betonas C30/37 W6 F100 XC2; - armatūra S500 ir S240 klasės;		kg. kg. m ³ kg.	150,0 5,0 0,5 40,0		
2.6	Landos 700mm diametro iš surenkamų tipinių šulinio elementų su cink. lipynėmis h~0,9m		kompl.	4		
2.7	Grindų nuolydžio suformavimas į prieduobę, cem. skied. S30, t=140...50mm.		m ²	32,0		

0	2022-12	Statybos leidinimui
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)

Kval. patv. dok. Nr.	 Konstitucijos pr. 23C, 08105 Vilnius info@enervektra.lt		Statinys: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas: SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	Laida	
				0	
LT	Statytojas AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"	Dokumento žymuo 204295-TP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	
			1	3	

Darbų kiekių sąnaudų žiniaraštis.

Poz., eil. nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Kaina, €	
					Vieneto	Iš viso
	3. HIDROIZOLIACIJOS IR APŠILTINIMO DARBAI					
3.1	Denginio hidroizoliacija: - Nuolydį formuojantis cem. skied. S10 sl. t=100...50mm; - 2sl. ruloninė prilydoma hidroizoliacija; - Filtruojantis sluoksnis DRAINAGE MAT DBV10 t=10mm arba analog; - Grunto užpylimas (veja)		m ²	45,0		
3.2	Sienų hidroizoliacija: - 2sl. tepinė hidroizoliacija; - Filtruojantis sluoksnis DRAINAGE MAT DBV10 t=10mm arba analog;		m ²	95,0		
	4. METALO DARBAI					
4.1	Nejudama atrama NA-1, lovis UPN300, DIN 1026, lakštinis plienas t=10mm, EN 10025		kg.	1760,0		
4.2	Kreipiančioji atrama KA-1, dvitėjas HEB200, DIN 1025, lakštinis plienas t=10mm, EN 10025		kg.	890,0		
4.3	Prieduobės 500x500x300(h)mm uždengimas, įdėtinė detalė ID-1, kampuočiai 50x50x5, 30x30x4, armatūra S500 klasės, cink. grotelės 30x30/30x2		kg.	16,0		
4.4	Metalinės kopėčios 600mm pločio, h~2,52m, ~38,0kg/vnt.		Kompl.	4		
4.5	Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 klimato agresyvumo klasę.		m ²	140,0		
	5. ESAMŲ SLYSTAMŲ ATRAMŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS IR NAUJŲ ATRAMŲ ĮRENGIMAS (ESAMUOSE PRAEINAMUOSE KOLEKTORIUOSE)					
5.1	Esamų metalinių slystamų atramų konstrukcijų paviršių nuvalymas mechaniniu būdu ir padengimas antikorozine apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 klimato agresyvumo klasę. Pastaba: esamų atramų (pagal pjūvį 5-5 brėž. 204295-TP-ŠT-B-8) metalinių paviršių remonto darbų apimtį tikslinti darbo projekte, statybos metu ir pagal ŠT dalies užduotis.		m ²	40,0		
5.2	Slystama atrama SA-1 (~14vnt), lovis UPN140, UPN 180 DIN 1026, lakštinis plienas t=10mm, EN 10025 Pastaba: naujų atramų (pagal pjūvį 6-6 brėž. 204295-TP-ŠT-B-8) kieki tikslinti darbo projekte, statybos metu ir pagal ŠT dalies užduotis.		kg.	1150,0		

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.SŽ	2	3	0

Darbų kiekių sąnaudų žiniaraštis.

Poz., eil. nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Kaina, €	
					Vieneto	Iš viso
5.3	Slystama atrama SA-2 (~8vnt), lovis UPN140, UPN 120 DIN 1026, lakštinis plienas t=10mm, EN 10025 Pastaba: naujų atramų (pagal pjūvį 7-7 brėž. 204295-TP-ŠT-B-8) kieki tikslinti darbo projekte, statybos metu ir pagal ŠT dalies užduotis.		kg.	630,0		
5.4	Nejudama atrama NA-1 (1vnt), lovis UPN80, DIN 1026, lakštinis plienas t=10mm, EN 10025		kg.	60,0		
5.5	Nejudama atrama NA-2 (2vnt), lovis UPN160, DIN 1026, lakštinis plienas t=10mm, EN 10025		kg.	250,0		
5.6	Naujų slystamų ir nejudamų atramų metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 klimato agresyvumo klasę.		m ²	100,0		

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
204295-TP-SK.SŽ	3	3	0

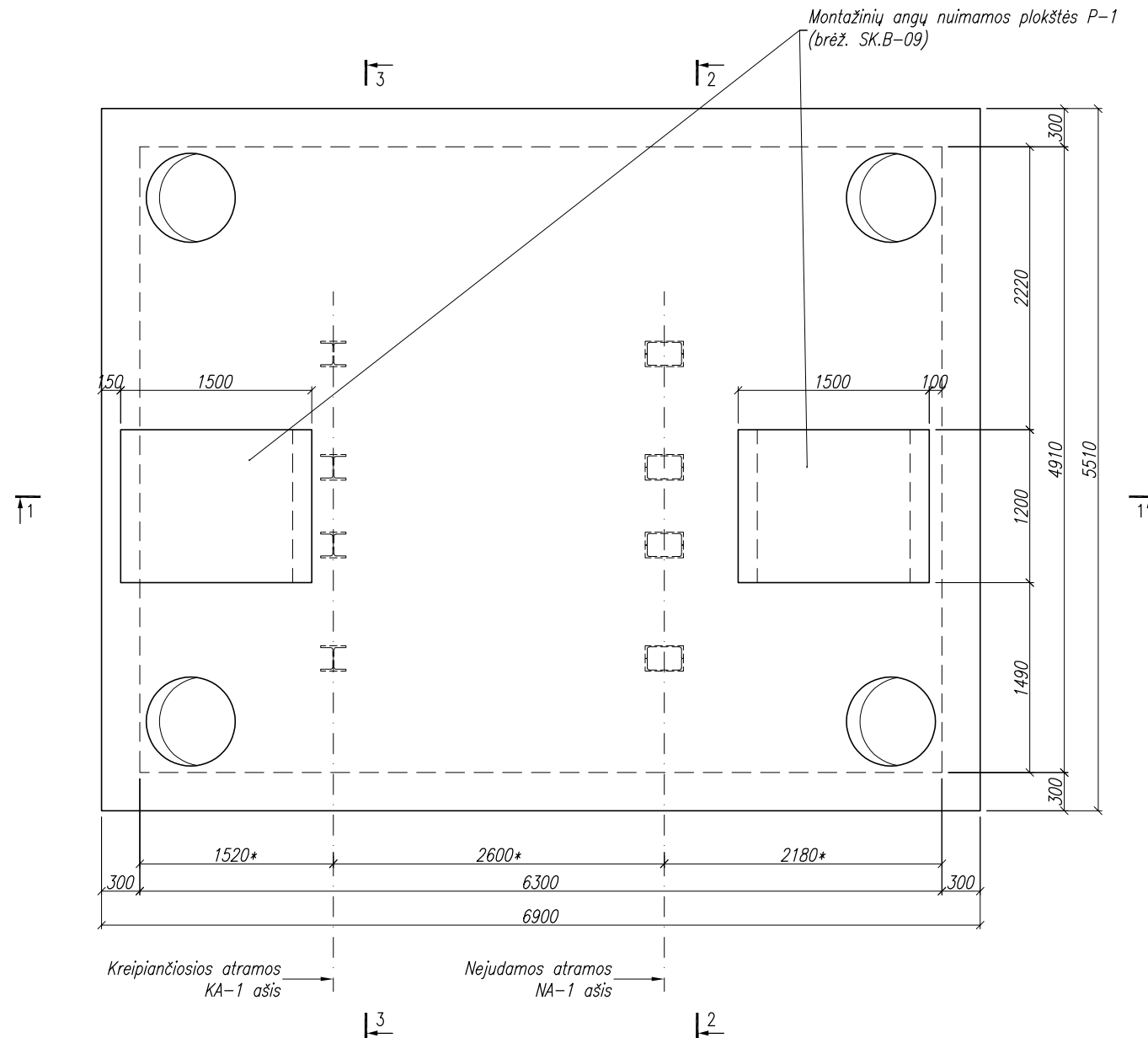
M1:50



1. Įrengiant hidroizoliaciją ir apšiltinimą vadovautis medžiagų tiekėjų ir gamintojų techninėmis instrukcijomis ir nurodymais
2. Visi matmenys ir altitudės tikslinami darbo projekte ir ŠT dalies užduotyje.
3. Visi bendrieji statybos darbai turi būti atliekami griežtai prisilaikant DT 5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" reikalavimų.


[illegible]

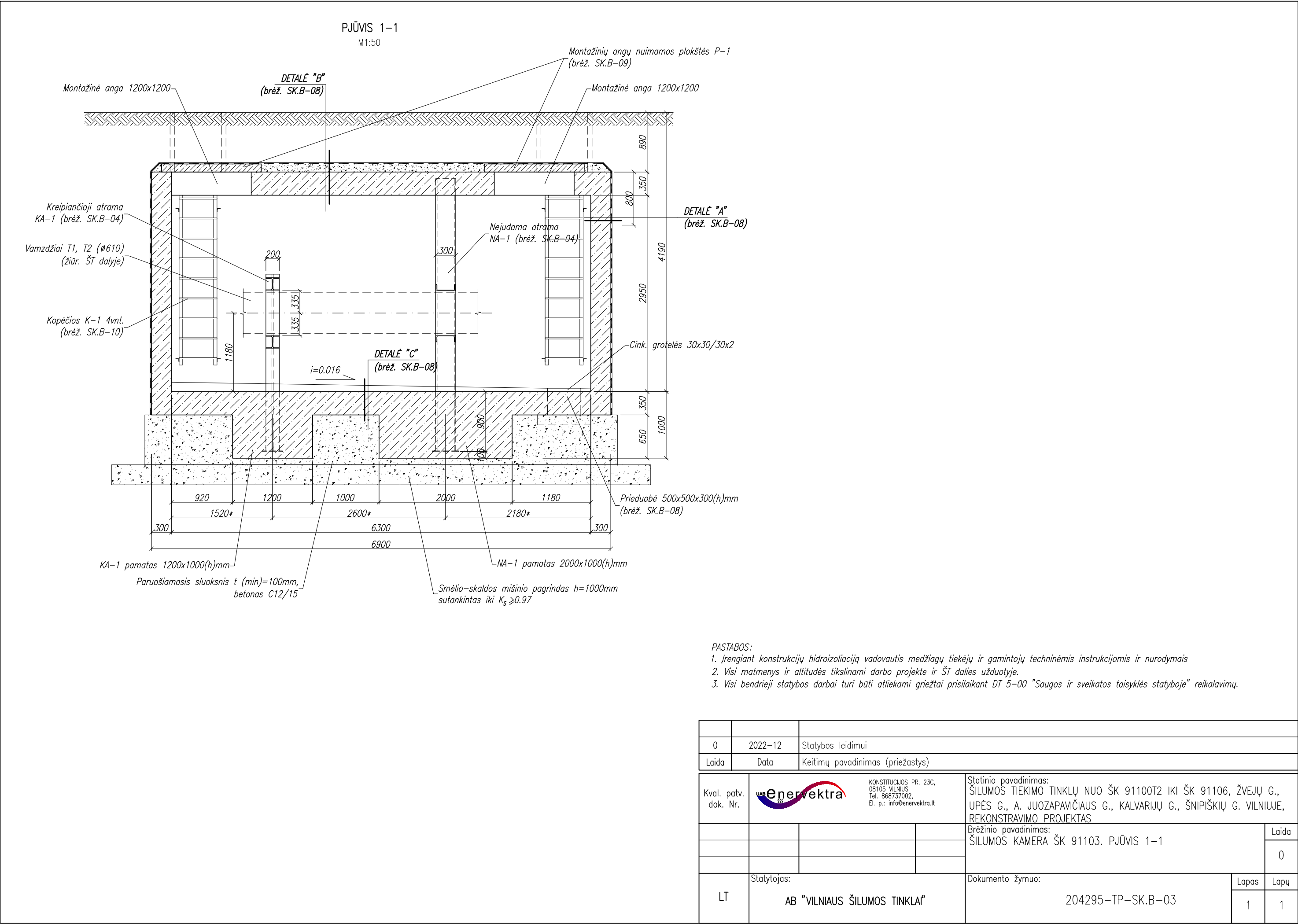
DENGINIO PLANAS
M1:50



PASTABOS:

1. Įrengiant hidroizoliaciją ir apšiltinimą vadovautis medžiagų tiekėjų ir gamintojų techninėmis instrukcijomis ir nurodymais
2. Visi matmenys ir altitudės tikslinami darbo projekte ir ŠT dalies užduotyje.
3. Visi bendrieji statybos darbai turi būti atliekami griežtai prisilaikant DT 5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" reikalavimų.

0	2022-12	Statybos leidimui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)				
Kval. patv. dok. Nr.	 <div>KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektra.lt</div>		Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
			Brėžinio pavadinimas: ŠILUMOS KAMERA ŠK 91103. DENGINIO PLANAS			Laida
						0
LT	Statytojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"		Dokumento žymuo: 204295-TP-SK.B-02		Lapas	Lapų
				1	1	



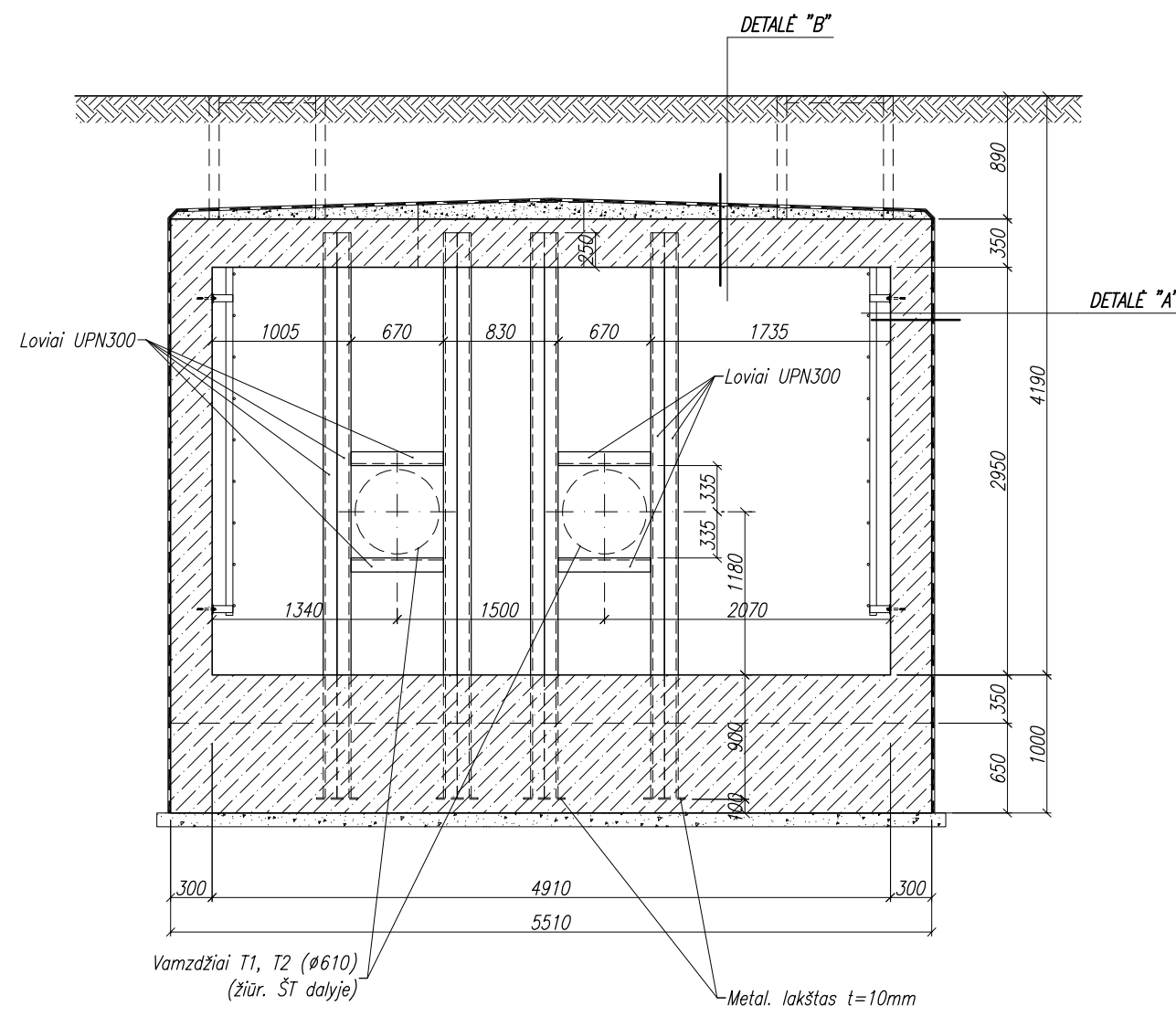
PASTABOS:

1. Įrengiant konstrukcijų hidroizoliaciją vadovautis medžiagų tiekėjų ir gamintojų techninėmis instrukcijomis ir nurodymais

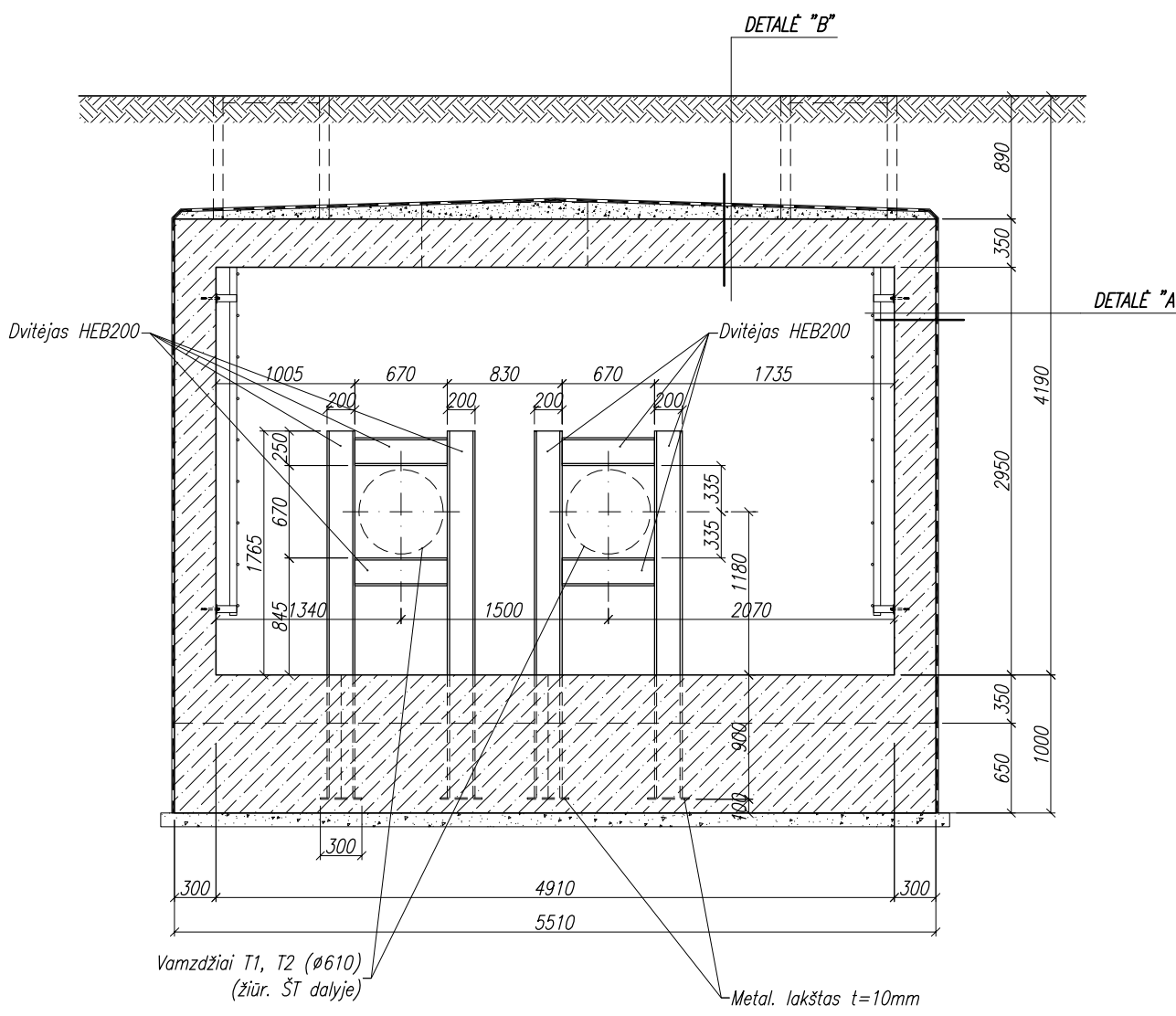
2. Visi matmenys ir altitudės tikslinami darbo projekte ir ŠT dalies užduotyje.

3. Visi bendrieji statybos darbai turi būti atliekami griežtai prisilaikant DT 5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" reikalavimų.

PJŪVIS 2-2 (NEJUDAMA ATRAMA NA-1)
M1:50




PJŪVIS 3-3 (KREIPIANČIOJI ATRAMA KA-1)
M1:50



PASTABOS:


1. Nejudama atrama suprojektuota apkrovoms nuo dviejų vamzdžių: ašinei jėgai –68,4t; šoninei jėgai –22,0t; horizontaliai jėgai –18,0t; Kreipiančioji atrama: šoninei jėgai –22,0t;
2. Monolitinio g/b pagrindo gabaritus nejudamai atramai ir nejudamos atramos metalinius elementus, gabaritus ir pririšimus tikslinti darbo projekte ir ŠT dalyje.
3. Plieno markė ne mažiau kaip S275. Metalinių profilių suvirinimus atlikti rankiniu elektrolankiniu būdu elektrodais ANO-4 (TS-5420587-03-97). Siūlių aukštis – pagal jungiamų metalo elementų minimalų storį.
4. Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 aplinkos agresyvumo klasė.
5. Visi bendrieji statybos darbai turi būti atliekami griežtai prisilaikant DT 5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" reikalavimų.

0	2022-12	Statybos leidimui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)			
Kval. patv. dok. Nr.			KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektro.lt		Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
				Brėžinio pavadinimas: ŠILUMOS KAMERA ŠK 91103. PJŪVIS 2-2 (KREIPIANČIOJI ATRAMA KA-1). PJŪVIS 3-3 (NEJUDAMA ATRAMA NA-1)	Laida
					0
LT	Statytojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"		Dokumento žymuo: 204295-TP-SK.B-04		Lapas
					Lapų
					1
					1

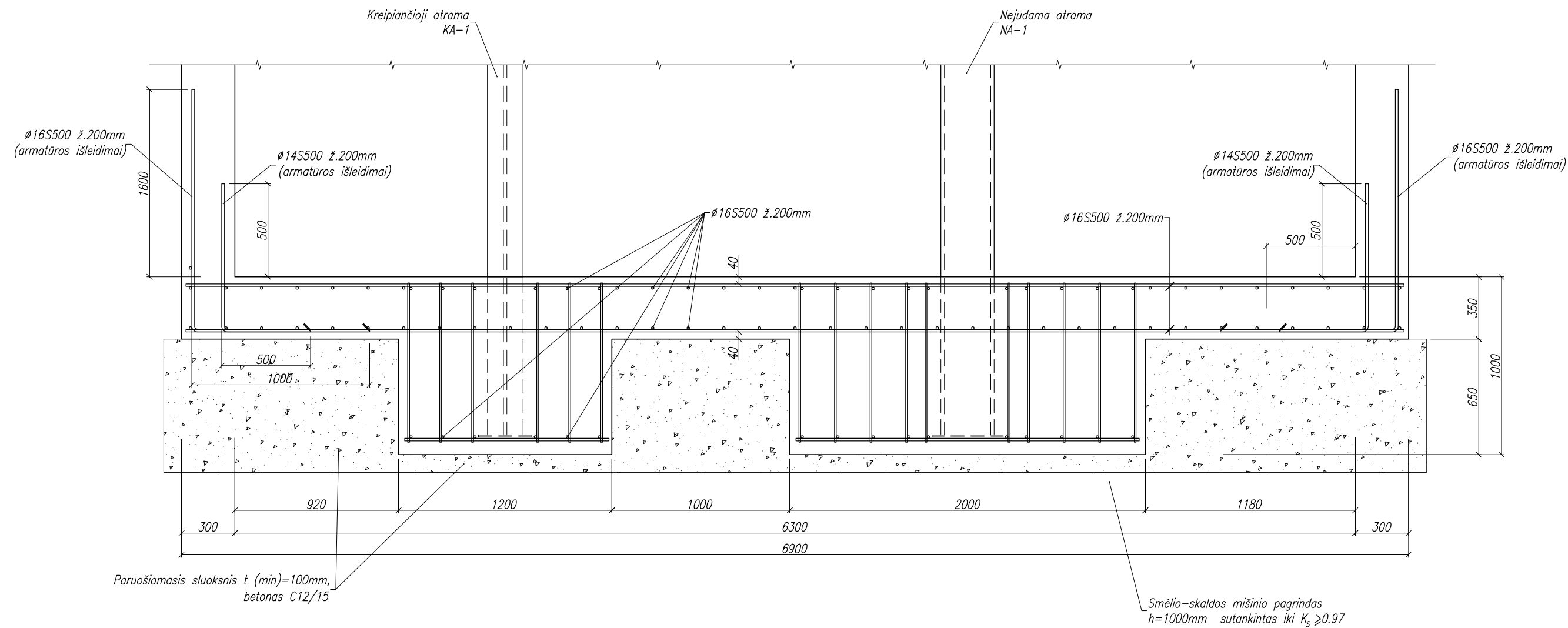
M1:50




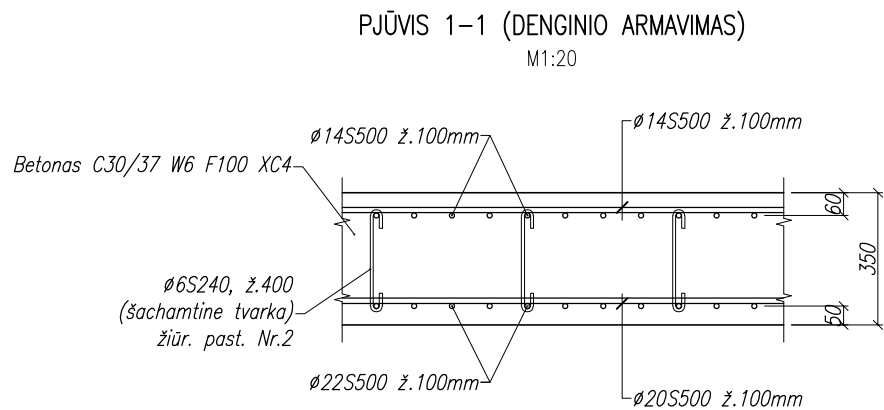
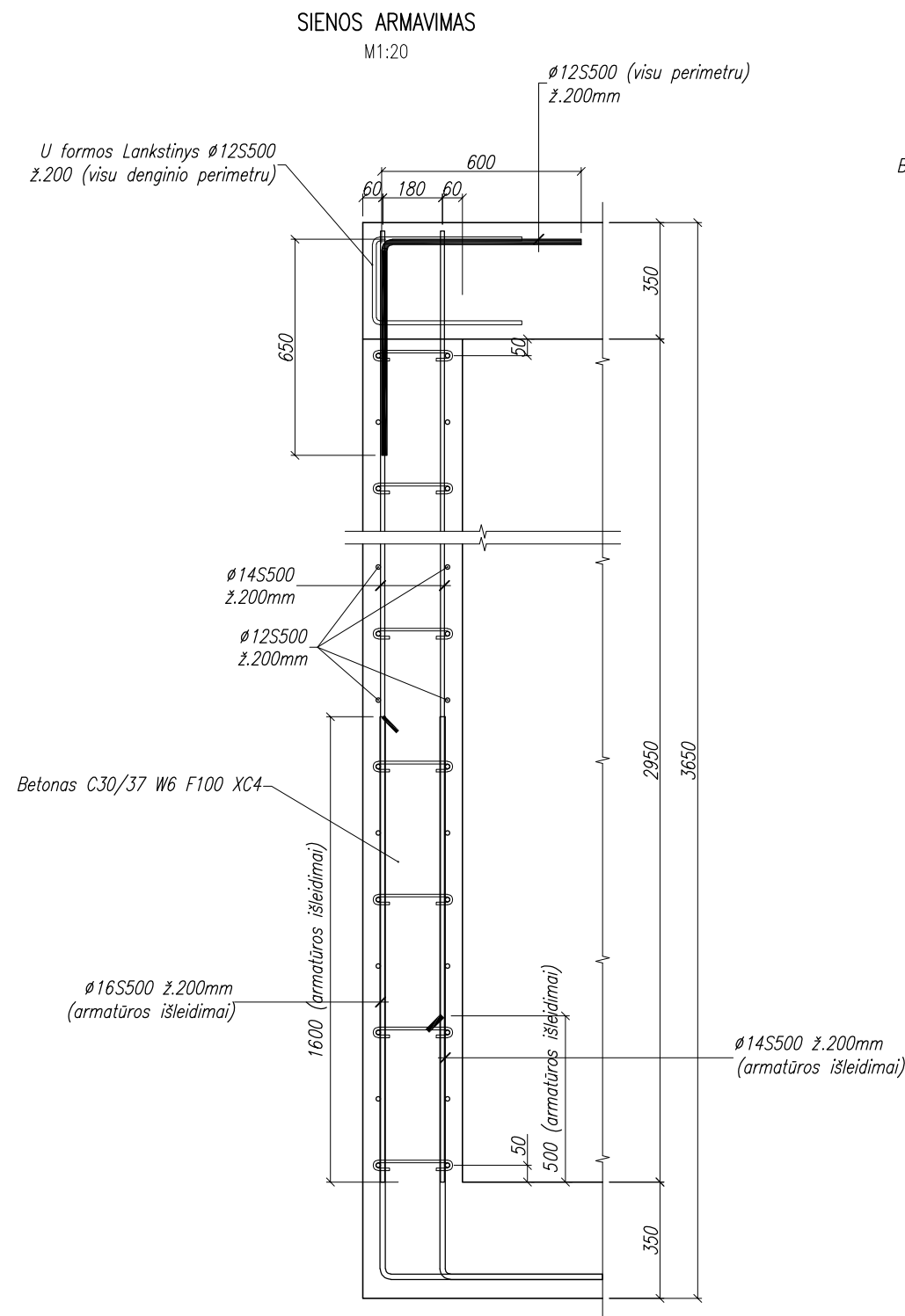
1. Landy angų Ø700mm vietose armatūrą apipjauti ir užlenkti į vidų 150mm.
2. Skersinė armatūra Ø6S240 aplink angas visu perimetru montuojama kas 200mm.
3. Visus matmenis tikslinti statybos metu.

0	2022-12	Statybos leidimui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)			
Kval. patv. dok. Nr.	 KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektra.lt		Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIOJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
				Brėžinio pavadinimas:	Laida
				ŠILUMOS KAMERA ŠK 91103. MONOLITINIO G/B	0
				DENGINIO ARMVIMO PLANAS	
LT	Statylojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"		Dokumento žymuo: 204295-TP-SK.B-05		Lapas
					Lapų
				1	1

PJŪVIS 1-1 (DUGNO ARMAVIMAS)
M1:25




0	2022-12	Statybos leidimui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)			
Kval. patv. dok. Nr.			KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektra.lt		
			Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
			Brėžinio pavadinimas: ŠILUMOS KAMERA ŠK 91103. PJŪVIS 1-1 (DUGNO ARMAVIMAS)		
				Laida	
				0	
LT	Statytojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"		Dokumento žymuo: 204295-TP-SK.B-06		
			Lapas	Lapų	
			1	1	

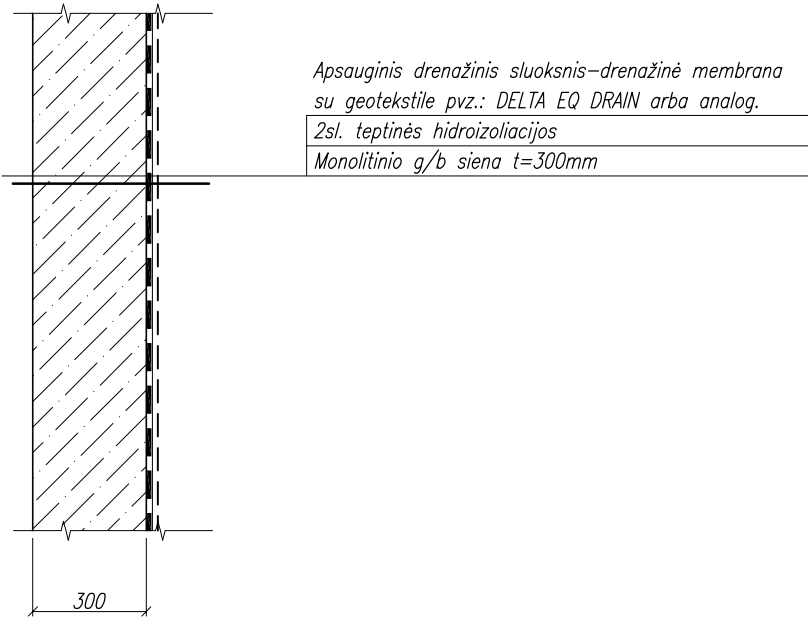


PASTABOS:

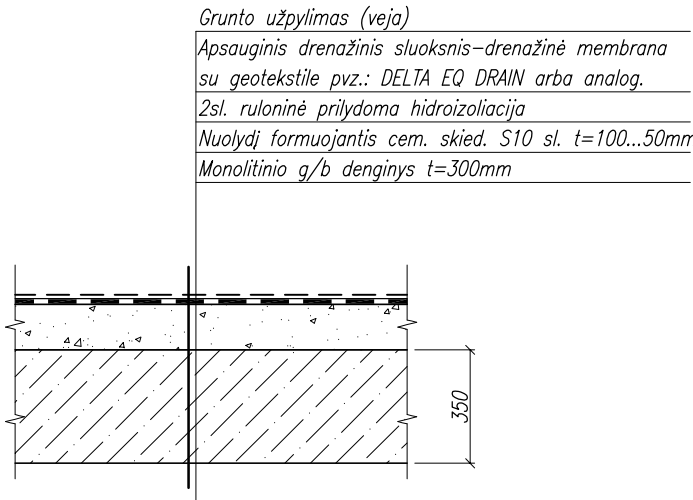
- Landų angų $\varnothing 700mm$ vietose armatūrą apipjauti ir užlenkti į vidų 150mm.
- Skersinė armatūra $\varnothing 6S240$ aplink angas visu perimetru montuojama kas 200mm.
- Visus matmenis tikslinti statybos metu.

0	2022-12	Statybos leidimui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)			
Kval. patv. dok. Nr.			KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektra.lt		Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
				Brėžinio pavadinimas: ŠILUMOS KAMERA ŠK 91103. SIENOS ARMAVIMAS. PJŪVIS 1-1 (DENGINIO ARMAVIMAS)	Laida
					0
LT	Statytojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"		Dokumento žymuo: 204295-TP-SK.B-07		Lapas
					Lapų
				1	1

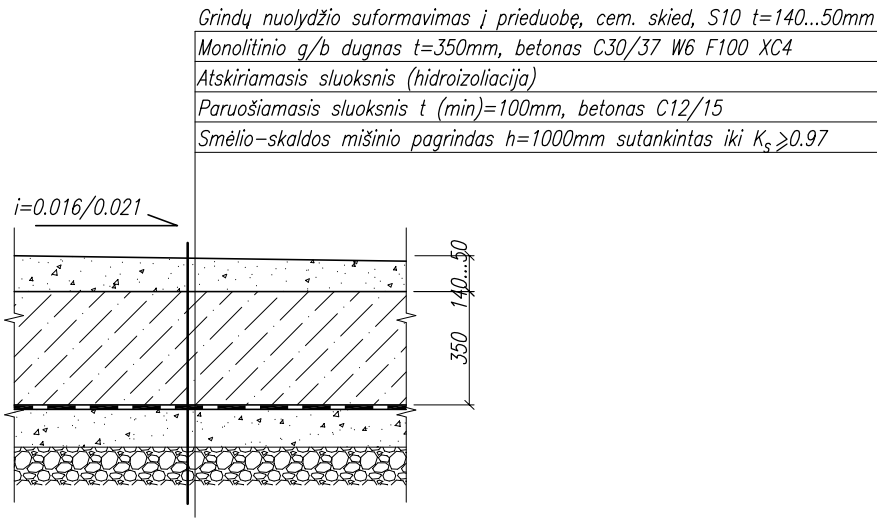
DETALĖ "A"
M1:20



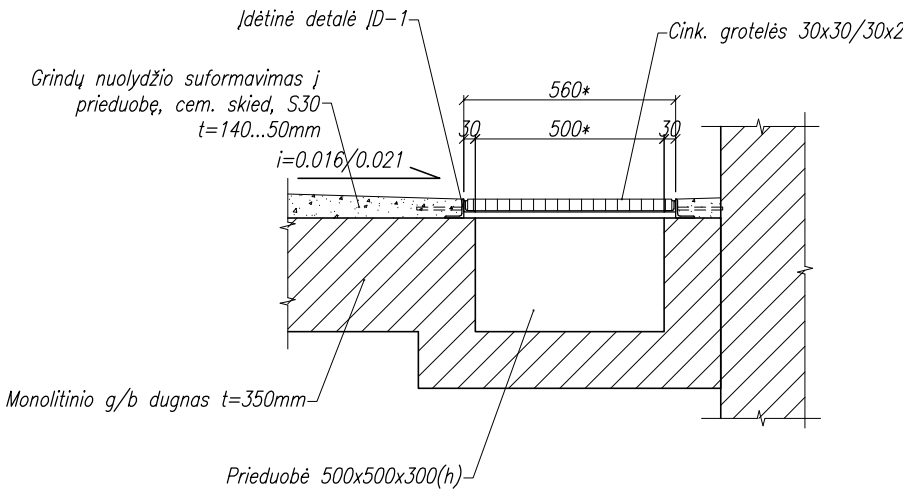
DETALĖ "B"
M1:20




DETALĖ "C"
M1:20

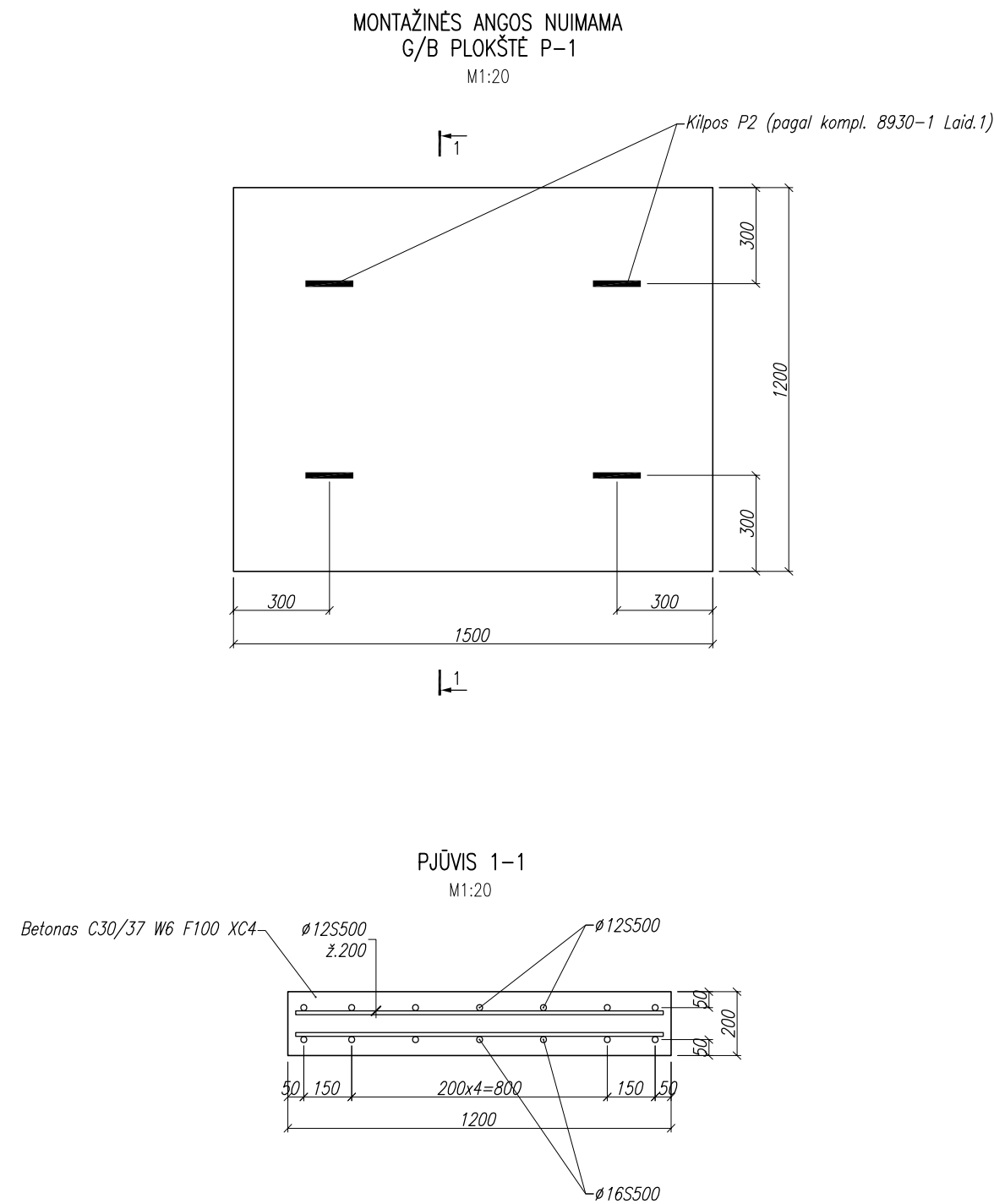


PRIEDUOBĖS DETALĖ
M1:20




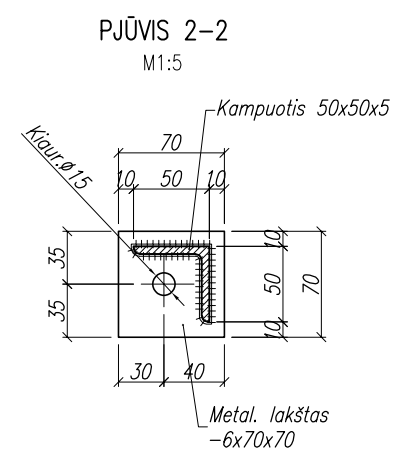
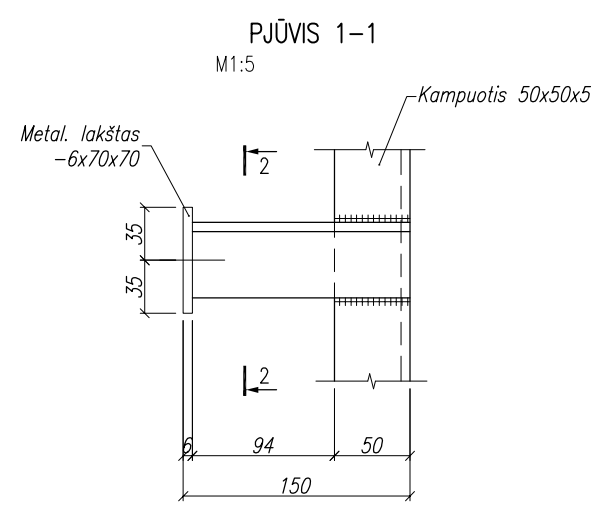
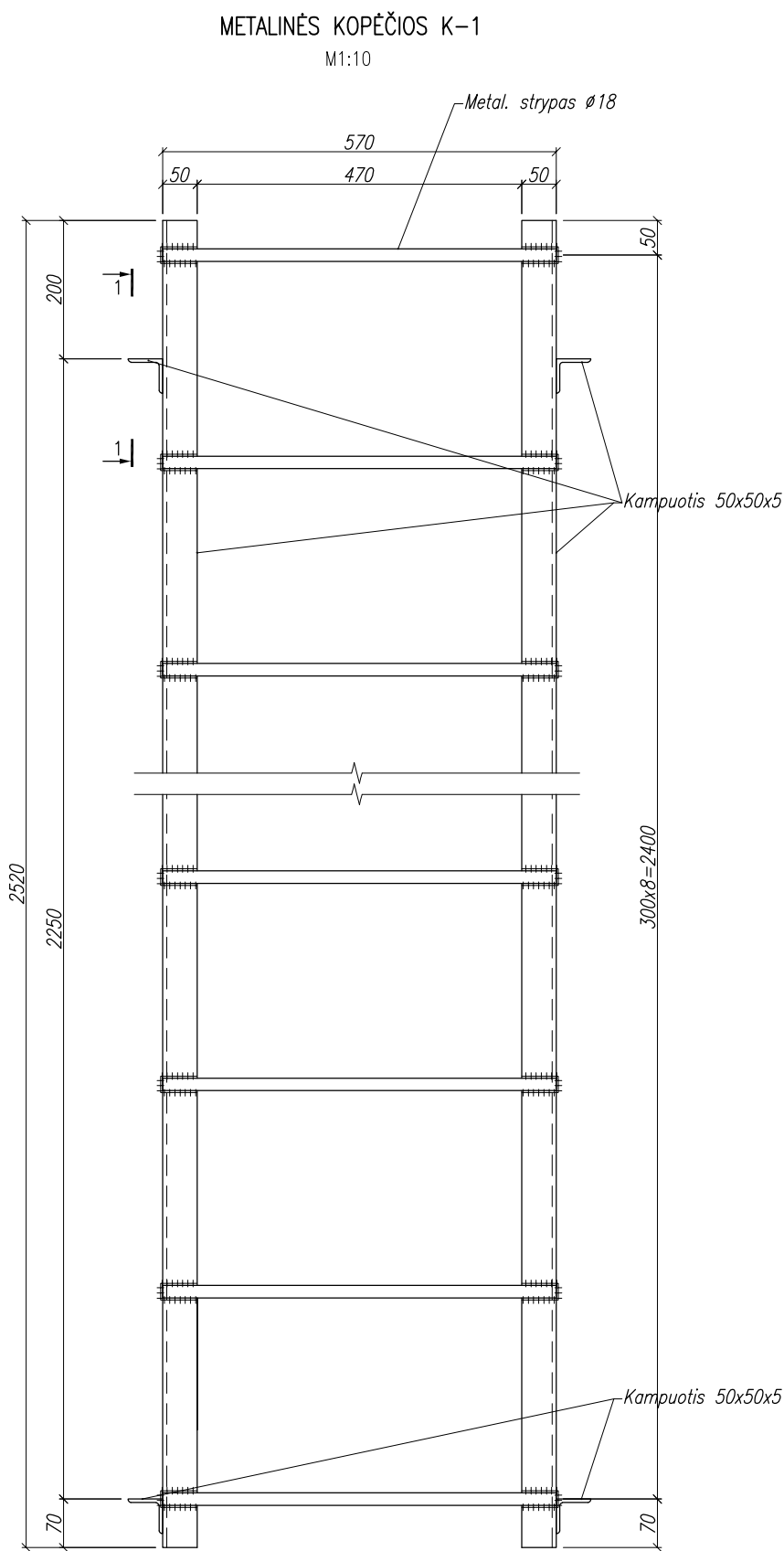
PASTABOS:
1. Įrengiant sienų ir denginio hidroizoliaciją ir apšiltinimą vadovautis medžiagų tiekėjų ir gamintojų techninėmis instrukcijomis ir nurodymais.
2. Denginio hidroizoliacija užvedama ant esamų sienų ne mažiau kaip 150mm.

0	2022–12	Statybos leidimui					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)					
Kval. patv. dok. Nr.			KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektra.lt		Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
				Brėžinio pavadinimas:		Laida	
				ŠILUMOS KAMERA ŠK 91103. DETALĖS "A", "B", "C".		0	
				PRIEDUOBĖS DETALĖ			
LT	Statytojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"			Dokumento žymuo: 204295–TP–SK.B–08		Lapas	Lapų
						1	1



- PASTABOS:
1. Plokštės išmatavimus tikslinti darbo projekte ir ŠT dalyje.
 2. Armatūrinio karkaso suvirinimą atlikti kontaktiniu taškiniu būdu.

0	2022-12	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)		
Kval. patv. dok. Nr.	 KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektra.lt		Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			Brėžinio pavadinimas: ŠILUMOS KAMERA ŠK 91103. MONTAŽINĖS ANGOS NUIMAMA G/B PLOKŠTĖ P-1	Laida
				0
LT	Statytojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"		Dokumento žymuo: 204295-TP-SK.B-09	Lapas 1
				Lapų 1




PASTABOS:

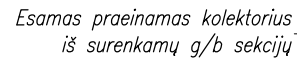
1. Metalo elementų suvirinimą atlikti pusautomatiu CO2 aplinkoje elektrodinė viela "G45" LST EN 440. Virintinių siūlių storis pagal ploniausio iš virinamų elementų sienelės storį.

2. Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 aplinkos agresyvumo klasę.

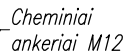
3. Kopėčių aukštis ir atstumas iki sienos tikslinami darbo projekte ir statybos metu po denginio sumontavimo.

0	2022-12	Statybos leidimui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)				
Kval. patv. dok. Nr.			KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektra.lt		Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
						Brėžinio pavadinimas: ŠILUMOS KAMERA ŠK 91103. METALINĖS KOPĖČIOS K-1
LT	Statytojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"		Dokumento žymuo: 204295-TP-SK.B-10		Lapas	Lapy
					1	1

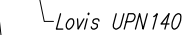
SLYSTAMA ATRAMA SA-1



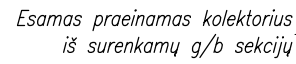
M1:10




M1:10



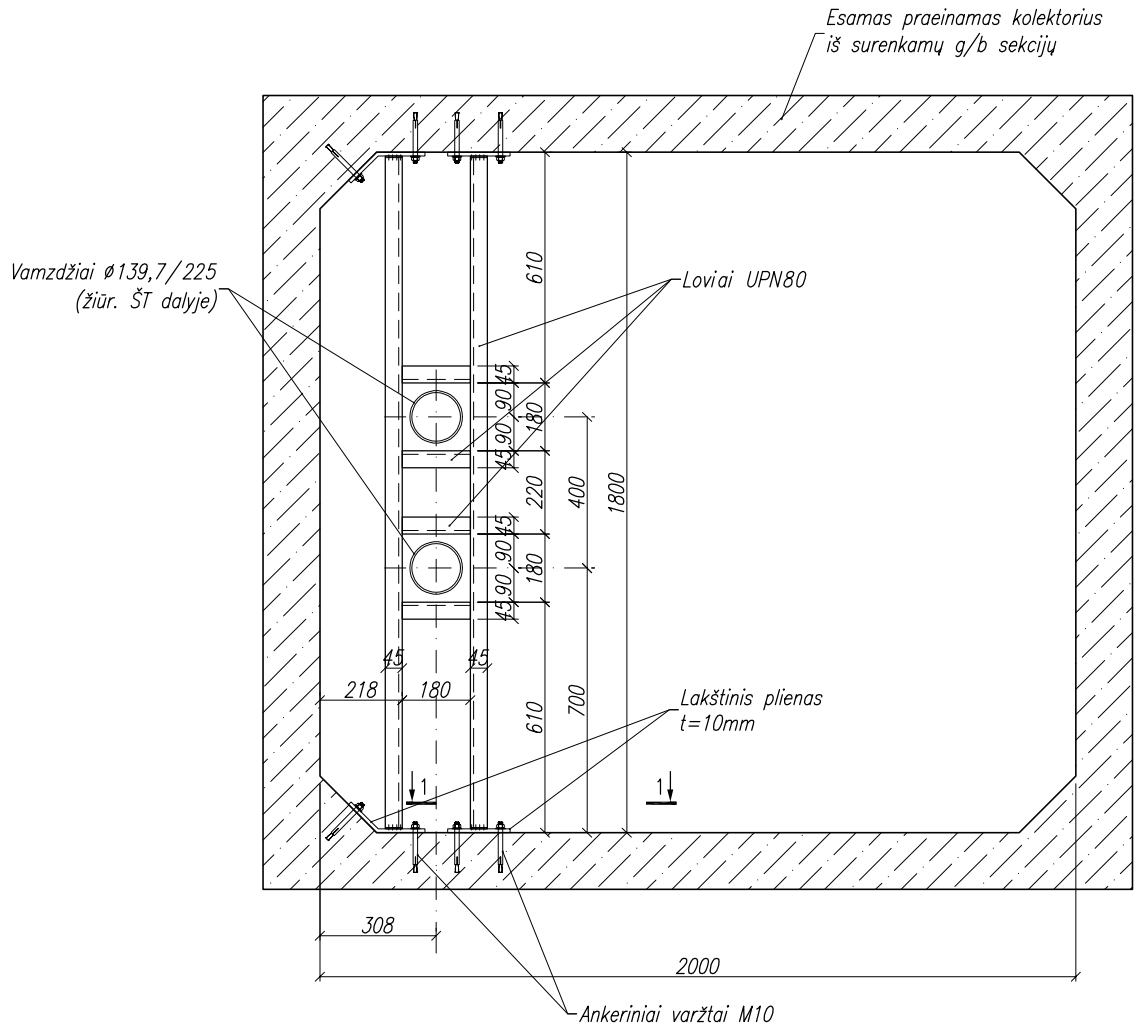
SLYSTAMA ATRAMA SA-2



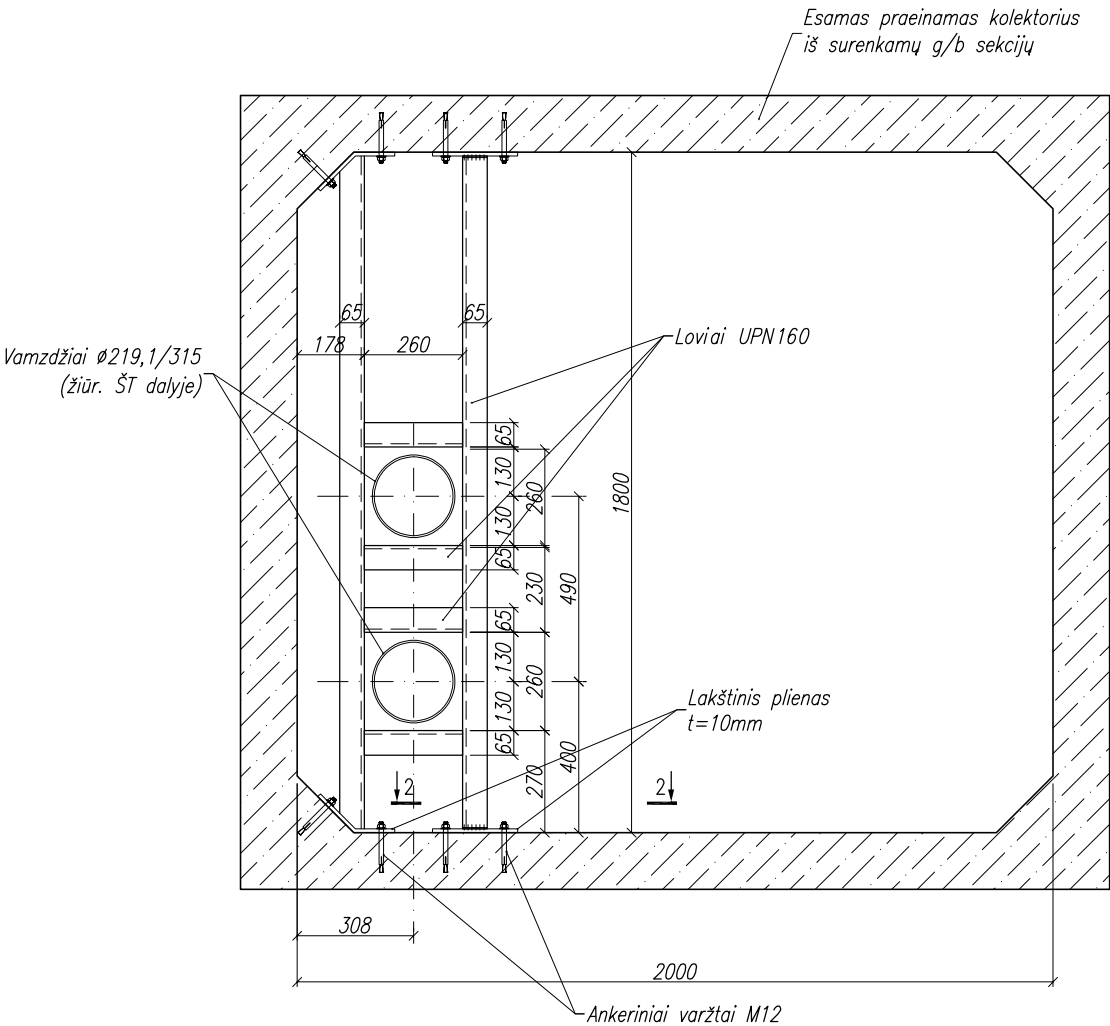
1. Slystamos atramos suprojektuotos pagal ŠT dalies užduotis, žiūr. pjūvius 6-6 ir 7-7 brėž. 204295-TP-ŠT-B-8.
2. Vamzdžių pririšimus tikslinti darbo projekte ir pagal ŠT projekto dalies užduotis.
3. Suvinirinus atlikti rankinių elektrolankinių būdu elektrodais ANO-4 (TS-5420587-03-97). Kertinių virintinių siūlių statinis ne mažesnis nei ploniausio iš virinamų elementų sienelės storis;
4. Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 klimato agresyvumo klasę.

0	2022-12	Statybos leidimui
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)
Kval. patv. dok. Nr.	 <div style="margin-left: 10px;"> KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektra.lt </div>	
		Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPISKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRavimo PROJEKTAS
		Brėžinio pavadinimas: SLYSTAMOS ATRAMOS SA-1, SA-2
		Laida
		0
LT	Statytojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"	Dokumento žymuo: 204295–TP–SK.B–11
		Lapas
		1
		Lapų
		1

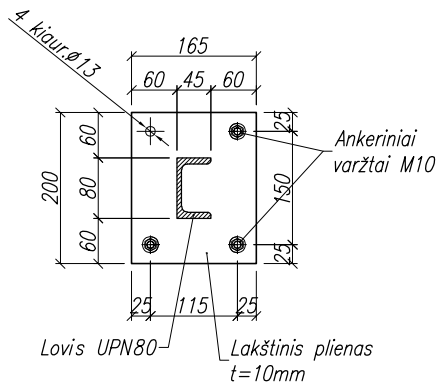
NEJUDAMA ATRAMA NA-1
M1:20



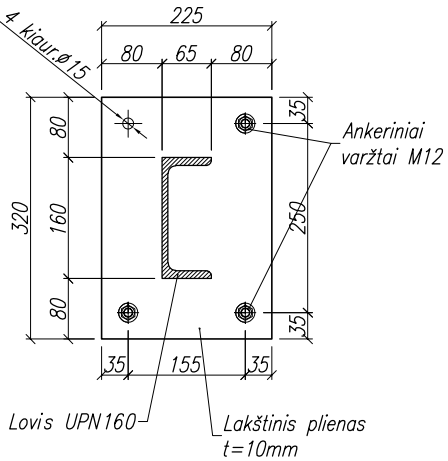
NEJUDAMA ATRAMA NA-2
M1:20



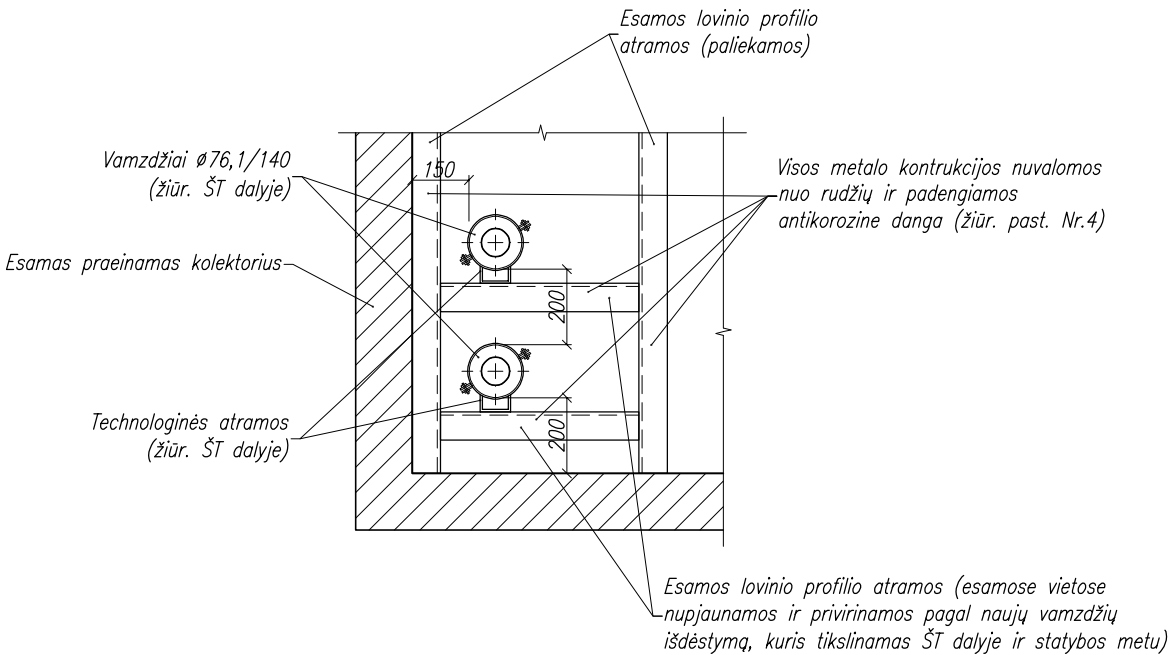
PJŪVIS 1-1
M1:10



PJŪVIS 2-2
M1:10




ESAMA SLYSTAMA ATRAMA KOLEKTORIUJE
M1:20



PASTABOS:

- Nejudamos atramos suprojektuotos apkrovoms nuo dviejų vamzdžių: NA-1 ašinei jėgai –10,0kN; NA-2 ašinei jėgai –96,0kN;
- Vamzdžių pririšimus tikslinti darbo projekte ir pagal ŠT projekto dalies užduotis.
- Plieno markė ne mažiau kaip S275. Metalinių profilių suvirinimus atlikti rankiniu elektrolankiniu būdu elektrodais ANO-4 (TS-5420587-03-97). Siūlių aukštis – pagal jungiamų metalo elementų minimalų storį.
- Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 klimato agresyvumo klasę.

0	2022-12	Statybos leidimui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)				
Kval. patv. dok. Nr.			KONSTITUCIJOS PR. 23C, 08105 VILNIUS Tel. 868737002, El. p.: info@enervektra.lt		Statinio pavadinimas: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 91100T2 IKI ŠK 91106, ŽVEJŲ G., UPĖS G., A. JUOZAPAVIČIAUS G., KALVARIJŲ G., ŠNIPIŠKIŲ G. VILNIUJE, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
				Brėžinio pavadinimas: NEJUDAMOS ATRAMOS NA-1, NA-2. ESAMA SLYSTAMA ATRAMA KOLEKTORIUJE		Laida
						0
LT	Statytojas: AB "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI"			Dokumento žymuo: 204295-TP-SK.B-12		Lapas 1
						Lapų 1