







Statytojas	ALYTAUS MIESTO SAVIVALDYBĖ
Užsakovas	ALYTAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINSTRACIJA
Projektuotojas	MB „SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI“
Statinio projekto pavadinimas	PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKO NUO PILIAKALNIO IKI BALTOSIOS ROŽĖS TILTO ALYTAUS MIESTE NAUJOS STATYBOS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statybos rūšis	NAUJA STATYBA
Statinio paskirtis	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS
Statinio kategorija	NESUDĖTINGIEJI STATINIAI
Statinio projekto Nr.	P2412
Statinio projekto dalis	STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS
Bylos žymuo Laida	P2412-XX-TDP-SK 0

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Data	Parašas
Projekto vadovas	MINDAUGAS GAIGALAS	13931	2025	
Projekto dalies vadovas	MINDAUGAS GAIGALAS	23861	2025	

Vilnius, 2025 m.



## PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekimu komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas Pėsčiųjų ir dviračių tako nuo piliakalnio iki Baltosios rožės tilto Alytaus mieste naujos statybos techninis darbo projektas	
				Projekto dalis Statinio konstrukcijų dalis	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis LAIDA 0	
	INŽ	Tadas Trakimavičius			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Alytaus miesto savivaldybės administracija			Dokumentų žymuo P2412-XX-TDP-SK_PDSŽ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	2



## PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas
P2412-XX-TDP-BD-01		Bendroji dalis
P2412-XX-TDP-SP-02		Sklypo plano dalis
<b>P2412-XX-TDP-SK-03</b>		<b>Statinio konstrukcijų dalis</b>
P2412-XX-TDP-E-04		Elektrotechninė dalis
P2412-XX-TDP-SO-05		Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
P2412-XX-TDP-KS-06		Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

## PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų skaičius	Laida	Pavadinimas
P2412-XX-TDP-SK_PDSŽ	2	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis
P2412-XX-TDP-SK_NDS	2	0	Norminių dokumentų sąrašas
P2412-XX-TDP-SK_AR	7	0	Aiškinamasis raštas
P2412-XX-TDP-SK_IS	14	0	Inžineriniai skaičiavimai
P2412-XX-TDP-SK_TS	32	0	Techninė specifikacija
P2412-XX-TDP-SK_SDKŽ	2	0	Suvestinis darbų ir kiekių žiniaraštis


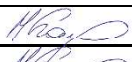


## PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų skaičius	Laida	Pavadinimas
P2412-XX-TDP-SK_B-01	2	0	Nužymėjimo planas M 1:500
P2412-XX-TDP-SK_B-02	1	0	Skersiniai profiliai M1:50;
P2412-XX-TDP-SK_B-03	1	0	Išilginis profilis Mh1:500, Mv1:500
P2412-XX-TDP-SK_B-04	2	0	Išilginis metalinių kolonų profilis Mh1:500, Mv1:500
P2412-XX-TDP-SK_B-05	4	0	Armavimas, mazgai, pjūviai
P2412-XX-TDP-SK_B-06	1	0	Pakelto tako schema M 1:500
P2412-XX-TDP-SK_B-07	29	0	Tako mazgai, pjūviai
P2412-XX-TDP-SK_B-08	24	0	Tako turėklo mazgai, pjūviai

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_PDSŽ	2	2	0



## NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

0	2025			STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekimo komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas Pėsčiųjų ir dviračių tako nuo piliakalnio iki Baltosios rožės tilto Alytaus mieste naujos statybos techninis darbo projektas			
				Projekto dalis  Statinio konstrukcijų dalis			
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Dokumento pavadinimas  Norminių dokumentų sąrašas		LAIDA	
	SPDV	Mindaugas Gaigalas				0	
	INŽ	Tadas Trakimavičius					
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Alytaus miesto savivaldybės administracija			Dokumento žymuo  P2412-XX-TDP-SK_NDS		LAPAS  1	LAPŲ  2







Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
1116	Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“
XIII-2166	Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
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 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
ST 188710639.07:2014	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai
LST 1516:2015	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
LST 1569:2012	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
TRA GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas
JT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
JT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
	Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai
T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
R ISEP 10	Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos
	Dviračių ir pėsčiųjų eismo infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisyklės
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai, Bendrieji reikalavimai
	Kultūros paveldo apsaugos įstatymas
TRA BITUMAS 23	Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
JT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_NDS	2	2	0



**AIŠKINAMASIS RAŠTAS**

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekingo komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas Pėsčiųjų ir dviračių tako nuo piliakalnio iki Baltosios rožės tilto Alytaus mieste naujos statybos techninis darbo projektas		
				Projekto dalis Statinio konstrukcijų dalis		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas  Aiškinamasis raštas	LAIDA	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ	Tadas Trakimavičius				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Alytaus miesto savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P2412-XX-TDP-SK_AR	LAPAS 1	LAPŲ 7



**TURINYS**

1. Projekto rengimo pagrindas..... 3

1.1. Bendra informacija ..... 3

1.2. Privalomieji projekto rengimo dokumentai ..... 3

1.3. Gauti ar projekto metu atlikti tyrimai ..... 3

1.4. Programinės įrangos sąrašas ..... 3

1.5. Normatyviniai dokumentai ..... 3

2. Duomenys apie esamų susisiekimo komunikacijų būklę ..... 3

2.1. Esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas, atstatymas ..... 4

2.2. Želdiniai ..... 4

2.3. Klimato sąlygos ..... 4

2.4. Geologinės sąlygos ..... 5

2.5. Hidrologinės sąlygos ..... 5

3. Projektiniai sprendiniai ..... 5

3.1. Trasa ..... 5

3.2. Išilginis profilis ..... 5

3.3. Skersinis profilis ..... 5

3.4. Paviršinio vandens nuvedimo sprendiniai ..... 6

3.5. Takas ..... 6

4. Pakelto tako konstrukcija ..... 6

4.1. Poliniai pamatai ..... 6

4.2. Tako laikinčioji konstrukcija ..... 6

5. Saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai ..... 6

6. Kultūros paveldo aprašymas ..... 6

6.1. Informacija apie objektą ..... 6

6.2. Vertingosios savybės ..... 6

6.3. Poveikis kultūros paveldo vietai ..... 7

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_AR	2	7	0



## 1. Projekto rengimo pagrindas

Tako naujos statybos projektas (toliau – projektas) parengtas vadovaujantis Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir norminiais statybos techniniais dokumentais, norminiais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

### 1.1. Bendra informacija

<b>Statinio vieta</b>	Baltosios rožės tiltas dešinysis Nemuno krantas
<b>Statinio pavadinimas</b>	Pėsčiųjų ir dviračio tako nuo piliakalnio iki baltosios rožės tilto Alytaus mieste statybos, techninio darbo projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugos
<b>Statybos rūšis</b>	Nauja statyba
<b>Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį</b>	Susisiekimo komunikacijos
<b>Statinio kategorija</b>	Nesudėtingieji statiniai

### 1.2. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

Projektiniai sprendiniai rengiami vadovaujantis gautais su statiniu susijusiais duomenimis:

Projektavimo užduotis;

Žemės sklypo ribų formavimo inžineriniams statiniams (dviračių ir pėsčiųjų takams) Nemuno upės pakrantėse detalusis planas TDP Nr. K-VT-11-23-798, patvirtintas 2024-11-26;

Statinio kadastriniai ir/ar nekilnojamo turto registrų centro duomenys apie statinį.

### 1.3. Gauti ar projekto metu atlikti tyrimai

- Topografinis planas M1:500 sudarė MB „GeoCentras“ 2024 liepos mėn. Nr. TIIIS2-202407XX-XXXXXX, sudarytas LKS-94 koordinacių sistemoje ir LAS07 aukščių sistemoje;
- Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita, tyrimai atliekami

Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita pateikiama bendrosios dalies pridedamuosiuose dokumentuose

### 1.4. Programinės įrangos sąrašas

Pateikiamas programinės įrangos sąrašas, kuria parengta ši projekto dalis.

- Microsoft Office – tekstinių dokumentų rengimui;
- ZWCAD – brėžinių rengimui;

### 1.5. Normatyviniai dokumentai

Projekto normatyvinių dokumentų sąrašas pateikiamas žr. P2412-XX-TDP-SK\_NDS

## 2. Duomenys apie esamų susisiekimo komunikacijų būklę

Esama susisiekimo komunikacijų būklė labai prasta, takas į tiltą eina tik pažvyruota danga, kuri nėra pritaikyta neįgaliesiems. Laiptai į šlaitą įrengti tik iš medžio ir užpilto žvyro, laiptais sunku naudotis, kadangi yra išplovimų, nevienodas pakopų aukštis, taip pat nėra ir turėklų.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_AR	3	7	0



1 Paveikslas. Projektuojamo tako vieta

## 2.1. Esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas, atstatymas

Projektu nenumatomas esamų pastatų griovimas ir inžinerinių tinklų griovimas.

Inžinerinių tinklų apsauginės ir sanitarinės zonos nustatomos vadovaujantis Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu. Vykdamas statybos darbus, būtina atsižvelgti į apribojimus, nustatytus konkrečiai apsauginei ir sanitarinei zonoms, išdėstytoms šiose sąlygose.

Esamų inžinerinių tinklų apsaugos zonos:

- Požeminių kabelių linijos apsaugos zona – išilgai požeminių kabelių linijos esanti žemės juosta, kurios ribos yra po vieną metrą į abi puses nuo šios linijos, vanduo virš jos ir žemė po šia juosta.
- Požeminių elektroninių ryšių tinklų laidinių linijų apsaugos zona – išilgai požeminių elektroninių ryšių tinklų laidinių linijų esanti žemės juosta, kurios ribos yra po vieną metrą į abi puses nuo šių laidinių linijų, vanduo virš jos ir žemė po šia juosta;
- Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo vamzdinių, įrengiamų iki 2,5 metro gylyje, apsaugos zona – išilgai vamzdinio tramos esanti žemės juosta, kurios ribos yra po 2,5 metro į abi puses nuo vamzdinio ašies, po šia juosta esanti žemė bei vanduo virš šios juostos.

## 2.2. Želdiniai

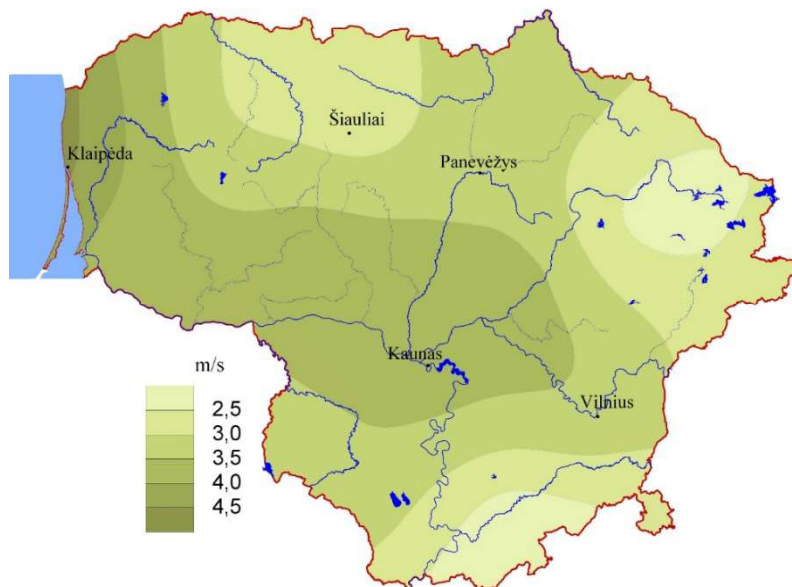
Želdinių nenumatyta projekto sprendiniais šalinti. Želdiniai nepatenka į grunto kasimo darbų zonas.

## 2.3. Klimato sąlygos

Klimatas apibūdinamas taip:

- vidutinis metinis kritulių kiekis – 700 mm;
- vidutinė metinė oro temperatūra – +6,8 °C;
- vidutinė žiemą (sausis) – -3,7 °C;
- vidutinė vasarą (liepa) – +17,9 °C
- Absoliutus maksimumas – +35,6°C
- Absoliutus minimumas – -35,9 °C
- Vidutinis metų vėjo greitis – nuo 3,0 iki 3,5 m/s.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_AR	4	7	0



2 Paveikslas. Vidutinis metinis vėjo greitis ir vyraujančios vėjo kryptys

## 2.4. Geologinės sąlygos

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtą sklypą yra Nemuno vidurinio terasuotoje slėnio atkarpoje. Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV), balų nuogulos (b IV) ir kraštiniai glacialiniai dariniai (gt III bl).

Tiriamajame sklype gręžinio Nr. 2 vietoje žemės paviršių dengia augalinis sluoksnis. Po juo gręžinio Nr. 2 vietoje ir nuo žemės paviršiaus gręžinio Nr. 1 vietoje iki 2,4-11,9 m gylio slūgso piltinis gruntas. Po piltiniu gruntu gręžinio Nr. 2 vietoje 2,4-3,7 m gylyje sutiktas organinis gruntas – durpė. Nuo 3,7-11,9 m gylio iki 9,0-25,0 m gylio slūgso įvairaus stiprumo smulkūs gruntai – nuo silpnų iki labai stiprių moreninių molių, dulkių. Į juos gręžinio Nr. 1 vietoje 17,9-18,7 m gylyje įsiterpia tankaus (stipraus) rupaus grunto (smėlio) tarp sluoksnis.

## 2.5. Hidrologinės sąlygos

Tyrinėjimų metu gręžinio Nr. 2 vietoje 1,8 m gylyje (alt. 66,38 m) sutiktas požeminis podirvio (lėšinio) tipo vanduo. Gręžinio Nr. 1 vietoje požeminis vanduo nesutiktas.

Lietingais metų laikotarpiais ar pavasariinių polaidžių metu aukščiausias prognozuojamas vandens lygis gali laikytis 0,4-11,9 m gylyje (alt. 67,78-80,36 m).

## 3. Projektiniai sprendiniai

Naujai projektuojamas takas iki Baltosios rožės tilto per tilto šlaitą. Tako plotis 3,00 m. Pradedant nuo apačios rengiamas pakeltos metalo konstrukcijos takas ant polinių pamatų. Trasa pabaigoje, prisijungimo vietoje prie pėsčiųjų tilto, takas įrengiamas iš asfalto dangos su 2,00% nuolydžiu.

### 3.1. Trasa

Tako trasa suprojektuota vadovaujantis „Dviračių ir pėsčiųjų eismo infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisyklėmis“. Takas projektuojamas su kreivėmis, horizontalių kreivių spinduliai projektuojami minimalūs – 28 m, maksimalūs – 129 m.

### 3.2. Išilginis profilis

Tako išilginis profilis suprojektuotas vadovaujantis „Dviračių ir pėsčiųjų eismo infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisyklėmis“.

Tako išilginis profilis projektuojamas su min. 1,61 % nuolydžiu ir maks. 10,00 % nuolydžiu. Pakeltame take, kas 30 m rengiamos aikštelės be nuolydžio, skirtos poilsiui. Minimalus aikštelių ilgis yra 1,50 m.

### 3.3. Skersinis profilis

Nuo Piliakalnio gatvės iki tilto viršutinės dalies projektuojamas pakeltas takas ant polinių pamatų. Pakelto tako (panduso) viršutinė danga projektuojama iš presuotų metalinių grotų. Projektuojamo tako plotis 3,00

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_AR	5	7	0



m pločio, be skersinio nuolydžio. Vanduo viršutinėje tako dalyje nesikaupia, vanduo pasišalina per grotelių tarpus.

Poilsio aikštelėse nuolydžio skersine bei išilgine kryptimis nėra, tačiau vanduo tako dangoje nesikaupia, kadangi aikštelių viršutinė dalis suprojektuota iš metalinių grotelių.

### 3.4. Paviršinio vandens nuvedimo sprendiniai

Vandens nuvedimo sprendiniai nėra numatomi kadangi tako danga bus įrengta pakelta ir iš metalinių grotelių taip, kad vanduo nestovėtų ant tako dangos.

### 3.5. Takas

Viršutinėje pakelto tako dalyje projektuojamas metalinio tako sujungimas su esamo tilto taku.

Takas projektuojamas vadovaujantis „Dviračių ir pėsčiųjų eismo infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisyklėmis“. Prisijungiančiojo tako plotis – 3,00 m. Tako danga projektuojama pradžioje iš metaliniu grotelių tako pabaiga iš asfalto dangos.

## 4. Pakelto tako konstrukcija

### 4.1. Poliniai pamatai

Pakelto tako viršutinė konstrukcija montuojama ant polinių pamatų.

Laikančiosios konstrukcijos atrėmimui naudojami poliniai gręžtiniai pamatai. Poliniai tako pamatai - gręžtiniai, 300 mm diametro, iš gelžbetonio konstrukcijos. Polių gylis nuo 1 iki 40 poliaus svyruoja nuo 6480 mm iki 6810 mm, ir nuo 41 iki paskutinio nuo 3480 mm iki 3810 mm.

### 4.2. Tako laikančioji konstrukcija

Tako laikančioji konstrukcija susideda iš skersai tako einančių metalinių HEA 160 profilio sijų. Iš tako šonų prie HEA 160 sijų yra tvirtinami UPE 180 profiliai, kurie eina per visa tako ilgį. Išilgai tako, prie HEA 160 sijų tvirtinamos išilginės lagės, pagamintos iš plieninio stačiakampio vamzdžio 120x50x3 mm. Lagės naudojamos tako dangos paklotui atremti. Nešančiosios tako konstrukcijos objekte surenkamos tarpusavyje, naudojant atitinkamų matmenų plieninius cinkuotus kampuočius ir varžtus, parodytus konstrukciniuose brėžiniuose. Tako viršutinis paklotas susidaro iš plieninių cinkuotų grotelių su akučių dydžiu 34 x 33 mm, grotelių aukštis 30 mm. Visa tako konstrukcija

## 5. Saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai

Saugomų teritorijų, tinklų ir objektų apsaugos ir sanitarinės zonos nustatomos vadovaujantis LR Nr. XIII-2166 „Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas“

## 6. Kultūros paveldo aprašymas

### 6.1. Informacija apie objektą

- Unikalus objekto kodas: 42753
- Pilnas pavadinimas: Geležinkelio Sankt Peterburgas - Varšuva atšakos Varėna-Alytus statinių kompleksas
- Adresas: Alytaus miesto sav., Alytaus m.
- Įregistravimo registre data: 2018-11-27
- Statusas: Registrinis
- Objekto reikšmingumo lygmuo yra: Regioninis
- Rūšis: Nekilnojamas
- Vertybė pagal sandarą: Kompleksas

### 6.2. Vertingosios savybės

- 7.1.3.1. teritorijos planavimo sprendiniai - geležinkelio Sankt Peterburgas - Varšuva atšakos Varėna - Alytus statinių kompleksas susidedantis iš keturių Alytaus geležinkelio viadukų, Alytaus geležinkelio viaduko liekanų, Alytaus geležinkelio stoties keleivių namo dalies ir Alytaus geležinkelio tilto liekanų (-; -; IKONOGR Nr. 1-10; TRP1, 4-10; FF Nr. 1-36; 2018 m.);
- 7.1.3.4. žemės ir jos paviršiaus elementai - reljefas, geležinkelio grunto pylimai, jo tipas (-; -; TRP1, 4-10; FF Nr. 1-36; 2018 m.);
- 7.5. Faktai apie svarbias visuomenės, kultūros ir valstybės istorijos asmenybes, įvykius - XIX a. pab. stiprinant vakarinę Rusijos imperijos sieną įtvirtinti miestai prie Nemuno - Kaunas, Alytus, Gardinas. Alytus buvo fortifikuotas įrengiant jame 3 (priešpaskutinės) klasės tvirtovę, skirtą tiltams ir perkėloms per Nemuną ginti. Statybinių medžiagų tiekimui ir greitam susisiekimui tarp karinių įgulų buvo plėtojamas geležinkelių tinklas. 1895 m. nutiesta geležinkelio atkarpa nuo Varėnos stoties iki Poteronių. Tai buvo

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_AR	6	7	0



geležinkelio magistralės Sankt Peterbugas - Varšuva atšaka, vedusi pro neseniai Varėnos šiauriniame pakraštyje įkurtą Vilniaus karinės apygardos kariuomenės vasaros stovyklą ir artilerijos poligoną. Tuo pačiu metu pradėta geležinkelio atšakos statyba priešinga kryptimi - iš Gardino į Alytų pro Augustavą, Suvalkus, Šeštokus. Iš Varėnos ir Gardino atvestas atšakas sujungė 1899 m. pastatytas geležinkelio tiltas per Nemuną. Taip buvo užbaigtas Užnemunės geležinkelis, vadintas Suvalkų žiedu. Alytuje buvo įrengta trečios klasės geležinkelio stotis. Pirmojo pasaulinio karo metu besitraukianti rusų kariuomenė susprogdino geležinkelio tiltą. 1922-1924 m. pastatyta atšaka nuo Kazlų Rūdos į Šeštokus per Marijampolę, Alytus tapo sujungtas su Lietuvos geležinkelių sistema. Atstacius laikiną medinį tiltą traukinių eismas pro Alytų iki Artilerijos stoties vyko iki 1926 m. Išardžius nesaugų tiltą atšaka į Varėną apleista ir ilgainiui išardyta. Antrojo pasaulinio karo metu susprogdinta didžioji Alytaus geležinkelio stoties keleivių namo dalis. Karo pabaigoje ir pokariu išardytas ir vakarinis geležinkelio ruožas Alytus-Šeštokai. Pokariu nugriautas vandens bokštas. Vakarų krypties geležinkelio atkarpa pro Šeštokus atstatyta 1959 m. Taip Alytus buvo sujungtas su TSRS geležinkelių tinklu, neatkuriant ruožo į Varėną ir išvengiant tilto per Nemuną statybos. Nuo 1984 m. senosios Alytaus stoties vietoje liko tik krovininė stotis, o keleivinė perkelta į naująjį pastatą prie šiaurinio pramonės rajono. 1997 m. senoji stotis uždaryta, geležinkelis per miestą išardytas. Jo vietoje nutiestas pėsčiųjų ir dviratininkų takas.





### 6.3. Poveikis kultūros paveldo vietai

- Projekte numatyti sprendiniai siekia išsaugoti kultūros vertybės autentiškumą.
- Jei atliekant darbus „bus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui, o šis informuoja Kultūros paveldo departamentą, departamentas gali sustabdyti darbus 15 dienų. Per šį terminą jis kartu su savivaldybės paveldosaugos padaliniu turi patikrinti pranešimą ir priimti sprendimą inicijuoti ar neinicijuoti aptiktos nekilnojamosios kultūros vertybės įregistravimą, kultūros paveldo objekto skelbimą saugomu ar aptiktos vertingosios savybės atskleidimą ir apsaugos reikalavimų patikslinimą“ (LR Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 str. 3 d.).

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_AR	7	7	0



## INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekimo komunikacijų sprendimai		Statinio projekto pavadinimas  Pėsčiųjų ir dviračių tako nuo piliakalnio iki Baltosios rožės tilto Alytaus mieste naujos statybos techninis darbo projektas		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Projekto dalis  Statinio konstrukcinė dalis	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			
37983	Inž.	Robertas Staškauskas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas	Laida
				Inžineriniai skaičiavimai	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Alytaus miesto savivaldybės administracija		Dokumento žymuo  P2412-XX-TDP-SK_IS	Lapas	Lapų
				1	14



## TURINYS

1.	Apkrovos .....	3
2.	Apkrovų deriniai .....	3
3.	Tinkamumo ribiniai būviai .....	4
4.	Įvesties duomenys.....	4
5.	Skaičiavimų rezultatai (Iražos, atraminės reakcijos, įinkiai).....	6
6.	Plieninių konstrukcijų projektavimo rezultatai ULS.....	11
7.	Plieninių konstrukcijų projektavimo rezultatai SLS.....	12
8.	Gelžbetoninių gręžtinių polių laikomosios galios skaičiavimai.....	13
9.	Gelžbetoninių gręžtinių polių nuosėdžių skaičiavimai.....	14
10.	Skaičiavimų išvados .....	14

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	2	14	0



## 1. Apkrovos

### Sniego apkrova

Charakteristinė sniego apkrova yra II -o rajono ir lygi  $S_k = 1,6$  kPa (kN/m<sup>2</sup>). Skaičiuojamajai sniego apkrovai priimti patikimumo koeficientą  $\gamma = 1,3$ , pagal STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos".

### Naudojimo apkrova

Charakteristinė C kategorijos naudojimo apkrova takams lygi  $q_k = 5,0$  kPa (kN/m<sup>2</sup>). Skaičiuojamajai naudojimo apkrovai priimti patikimumo koeficientą  $\gamma = 1,3$ , pagal STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos".

### Horizontalios apkrovos turėklams

Charakteristinė C kategorijos naudojimo horizontali apkrova turėklams lygi  $q_k = 1,0$  kPa (kN/m<sup>2</sup>). Skaičiuojamajai naudojimo apkrovai priimti patikimumo koeficientą  $\gamma = 1,3$ , pagal STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos".

### Kitos apkrovos

Gelžbetonio konstrukcijų savojo svorio charakteristinė reikšmė – 25 kN/m<sup>3</sup>, plieno konstrukcijų – 78,5 kN/m<sup>3</sup>.

Projekte takų dangų nuosavo svorio reikšmė, kuri yra lygi  $q = 0,35$  kPa (Presuotų grotelių savasis svoris)

Visos laikančios konstrukcijos apskaičiuotos pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų nepalankiausiam deriniui. Statybinių konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos tikrinamos, atsižvelgiant į šiuos veiksnius:

konstrukcinius;

technologinius;

fiziologinius;

estetinius, psichologinius.

Statinių konstrukcijoms leistini horizontalūs ir vertikalūs įlinkiai ir deformacijos nuo pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų neturi viršyti 1/200 angos ir 1/100 konsolės ilgio.

## 2. Apkrovų deriniai

Pastatų ir statinių konstrukcijų skaičiavimai yra atlikti tikrinant saugos ir tinkamumo ribinius būvius. Poveikių  $\psi$  koeficientai parinkti pagal LST EN 1990 NA.1 lentelės duomenis.

Saugos ribinių būvių ilgalaikių ir trumpalaikių skaičiuotinių situacijų poveikių skaičiuotinės reikšmės nustatytos pagal LST EN 1990:2004 NA.2(B) lentelėje pateiktą 6.10 išraišką.

Saugos ribinių būvių ypatingųjų skaičiuotinių situacijų poveikių skaičiuotinės reikšmės nustatytos pagal LST EN 1990:2004 NA.3 lentelėje pateiktą 6.11a išraišką, pagrindinis kintamasis poveikis imtas dažnine reikšme.

Saugos ribinių būvių ilgalaikių ir trumpalaikių skaičiuotinių situacijų poveikių skaičiuotinės reikšmės statinei pastato konstrukcijų pusiausvyrai (EQU) tikrinti nustatytos pagal LST EN 1990:2004 NA.2(A) lentelėje pateiktą 6.10 išraišką.

Tinkamumo ribinių būvių poveikių deriniuose taikomų poveikių skaičiuotinės reikšmės nustatytos pagal LST EN 1990:2004 1.4 lentelėje pateiktas išraiškas. Ribinių tinkamumo būvių daliniai koeficientai priimti lygūs 1,0.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	3	14	0



Load Combin.	Name	To Solve	Design Situation	LC.1		LC.2	
				Factor	No.	Factor	No.
CO1	1.35 * LC1	+	DS1 - ULS (STR/GEO) - Permanent and transient - Eq. 6.10	1,35	LC1		
CO2	1.35 * LC1 + 1.30 * LC2	+	DS1 - ULS (STR/GEO) - Permanent and transient - Eq. 6.10	1,35	LC1	1,30	LC2
CO3	1.35 * LC1 + 1.30 * LC3	+	DS1 - ULS (STR/GEO) - Permanent and transient - Eq. 6.10	1,35	LC1	1,30	LC3
CO4	LC1	+	DS2 - SLS - Characteristic	1,00	LC1		
CO5	LC1 + LC2	+	DS2 - SLS - Characteristic	1,00	LC1	1,00	LC2
CO6	LC1 + LC3	+	DS2 - SLS - Characteristic	1,00	LC1	1,00	LC3
CO7	LC1	+	DS3 - SLS - Frequent	1,00	LC1		
CO8	LC1 + 0.70 * LC2	+	DS3 - SLS - Frequent	1,00	LC1	0,70	LC2
CO9	LC1 + 0.70 * LC3	+	DS3 - SLS - Frequent	1,00	LC1	0,70	LC3
CO10	LC1	+	DS4 - SLS - Quasi-permanent	1,00	LC1		
CO11	LC1 + 0.60 * LC2	+	DS4 - SLS - Quasi-permanent	1,00	LC1	0,60	LC2
CO12	LC1 + 0.60 * LC3	+	DS4 - SLS - Quasi-permanent	1,00	LC1	0,60	LC3

### 3. Tinkamumo ribiniai būviai

Tinkamumo ribiniai būviai apima šiuos aspektus:

a) deformacijas, kurios turi įtakos:

1) išvaizdai;

2) vartotojų patogumui;

3) konstrukcijos funkcionavimo kokybei (įskaitant mašinų ir paslaugų funkcionavimą) arba kurios pakenkia apdailai arbanekonstruciniams elementams;

b) vibracijas, kurios:

1) sukelia žmonėms nepatogumus;

2) riboja konstrukcijos funkcijos efektyvumą;

c) pažaidas, kurios gali neigiamai paveikti:

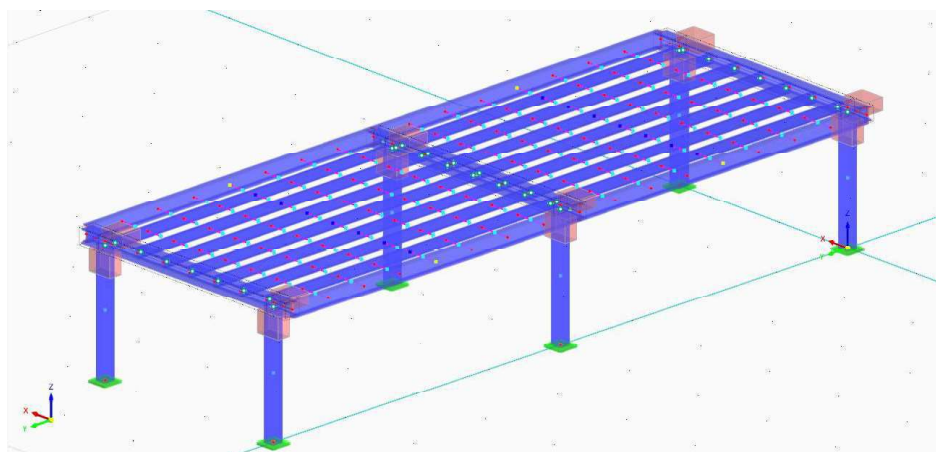
1) išvaizdą;

2) ilgalaikiškumą;

3) konstrukcijos funkcionavimo kokybę.

### 4. Įvesties duomenys

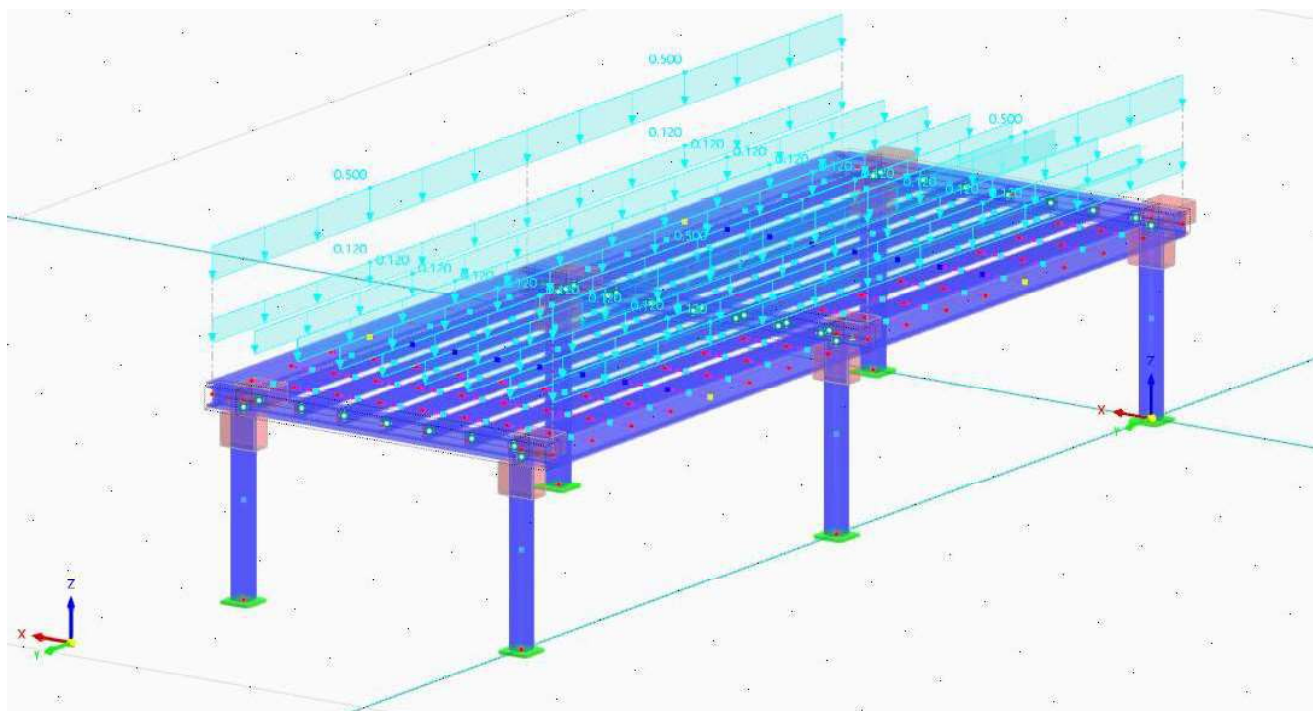
Skaičiuojamoji schema



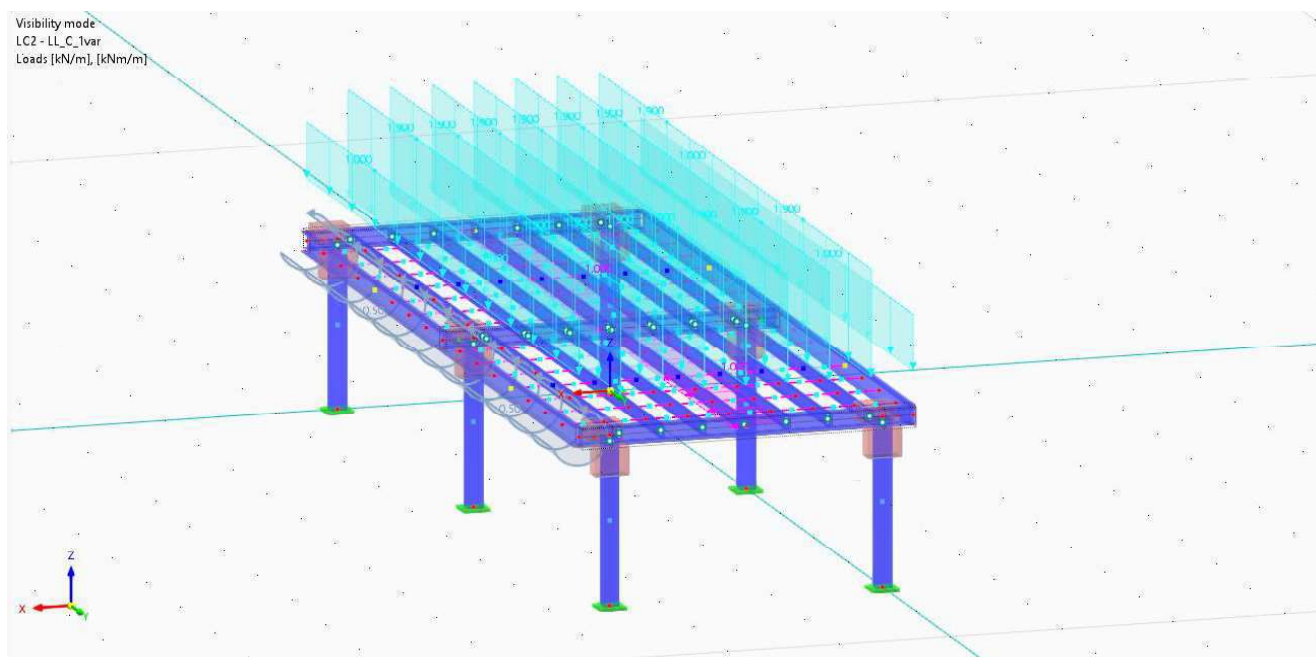
Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	4	14	0



### Nuolatinė savojo svorio apkrova (LC1)



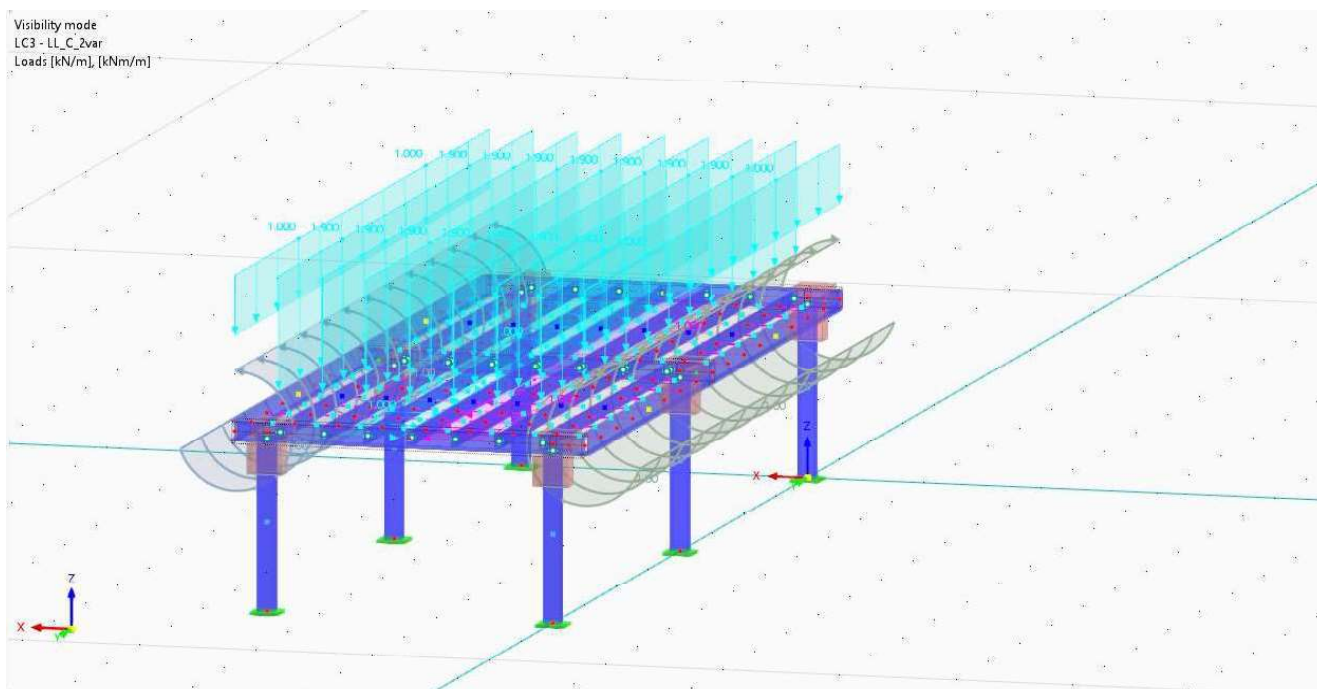
### C kategorijos naudojimo apkrova (1 variantas- kai horizontali apkrova turėklams veikia tik vienoje pusėje) (LC2)



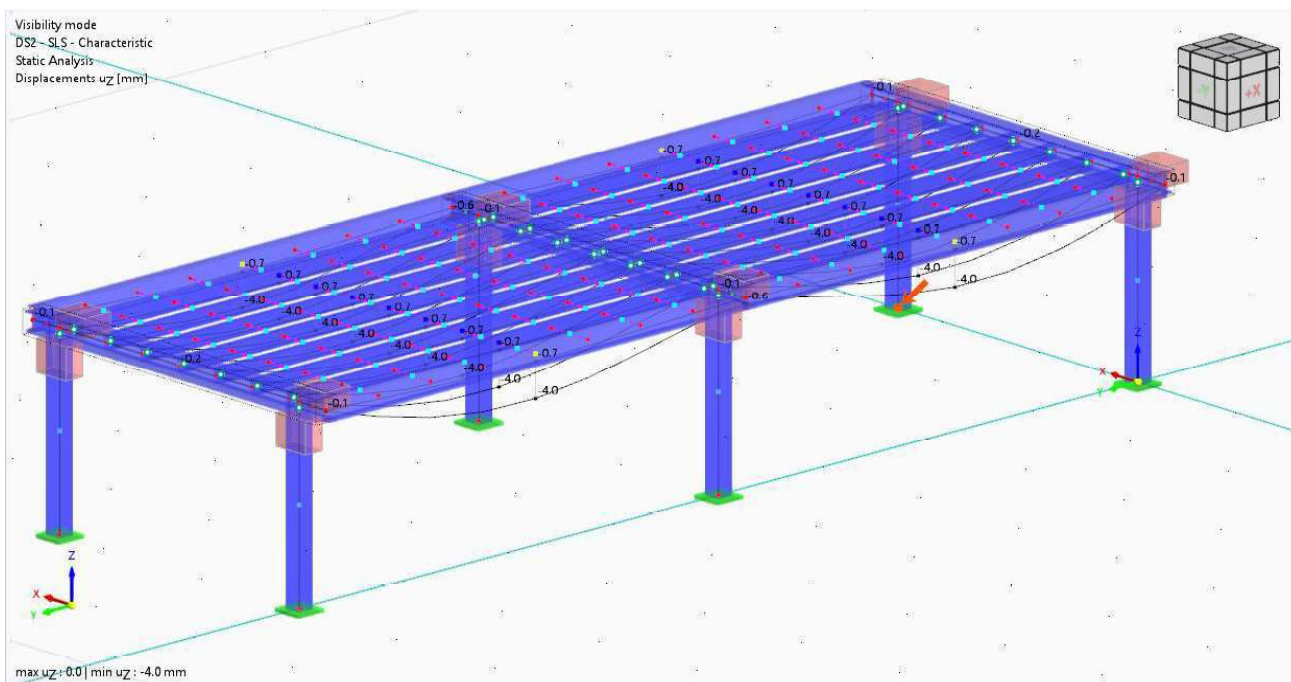
Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	5	14	0



C kategorijos naudojimo apkrova (2 variantas- kai horizontali apkrova turėklams veikia tik abiejose pusėse) (LC3)



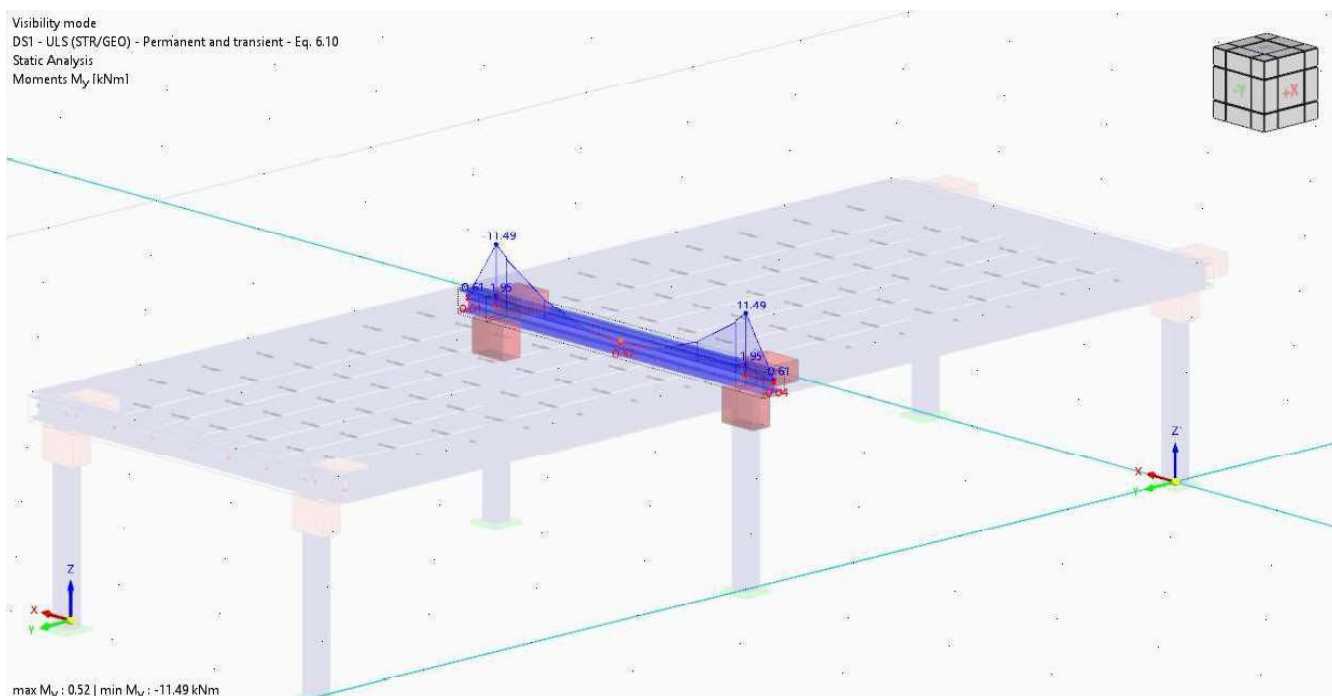
5. Skaičiavimų rezultatai (Įrašos, atraminės reakcijos, įlinkiai)  
Bendrieji vertikalūs įlinkiai



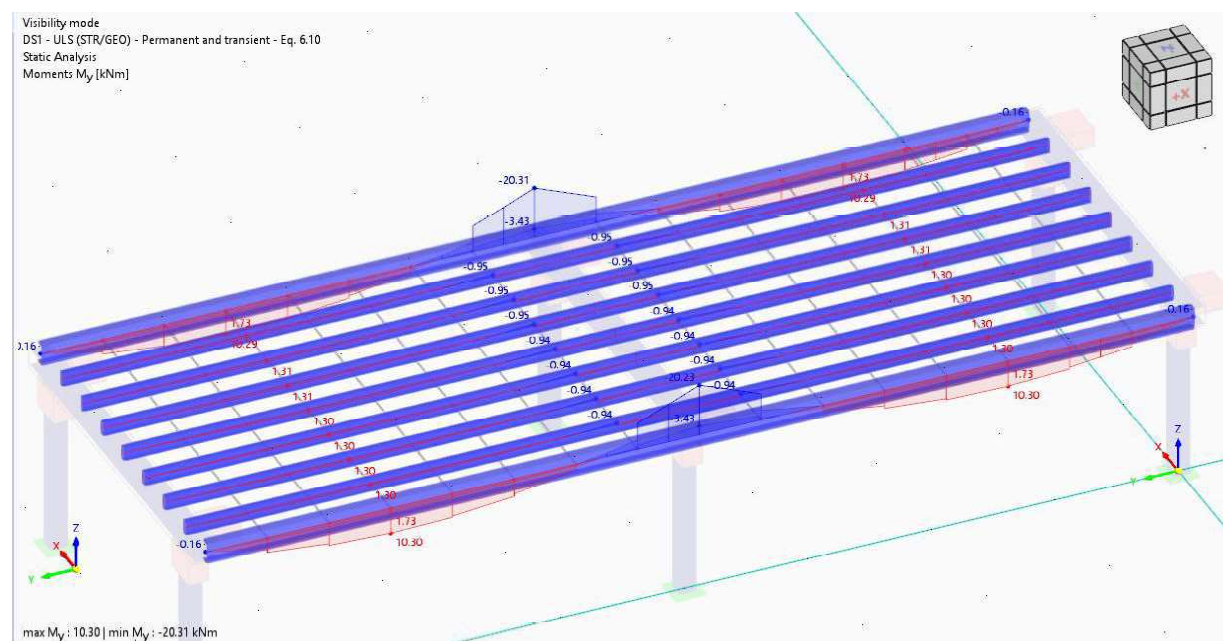
Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	6	14	0



### Pagrindinės sijos lenkimo momentai Myed (ULS)



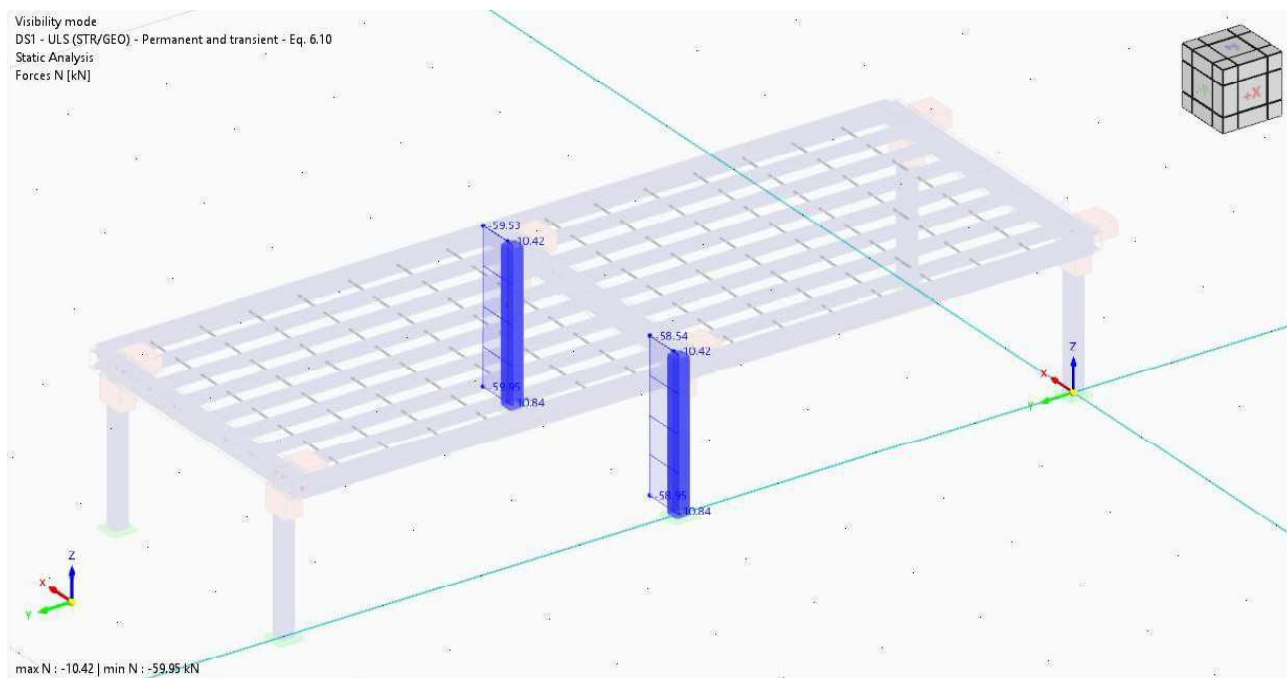
### Ilginių lenkimo momentai Myed (ULS)



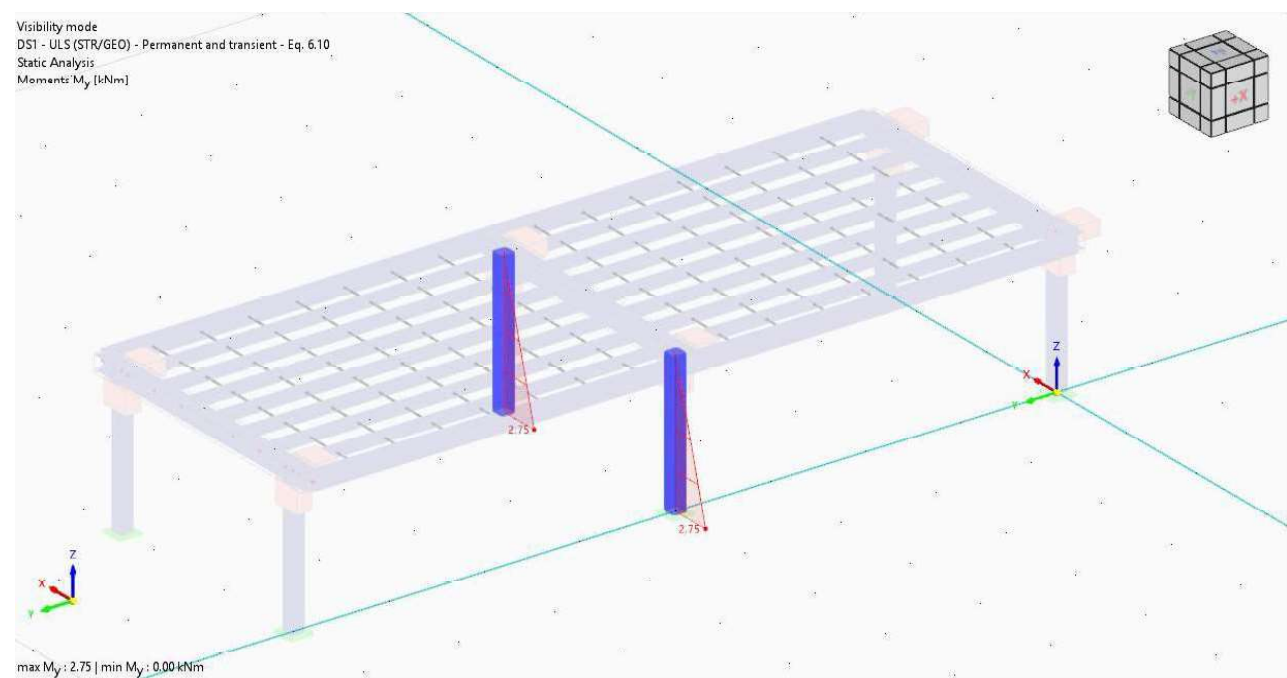
Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	7	14	0



### Kolonų ašinės jėgos Ned (ULS)



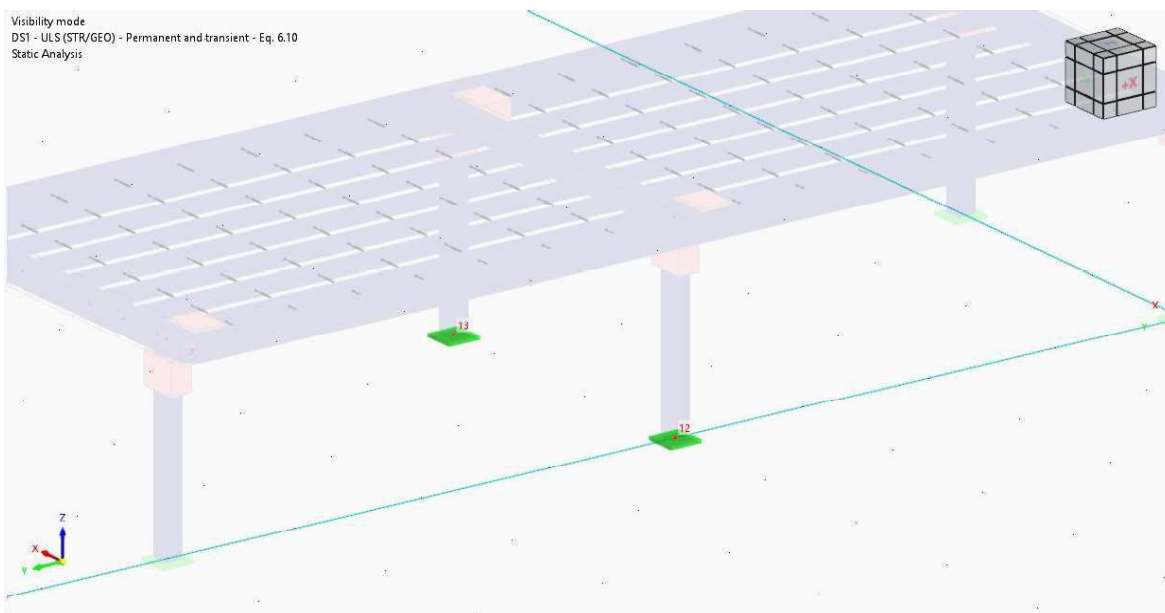
### Kolonų lenkimo momentai Myed (ULS)



Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	8	14	0



Atraminės reakcijos



Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]			Corresponding Loading
		Px	Py	Pz	Mx	My	Mz	
12	Px	1,79	0,00	57,99	0,00	2,75	0,00	CO2
12	Px	0,00	0,00	58,95	0,00	0,00	0,00	CO3
12	Py	1,79	0,00	57,99	0,00	2,75	0,00	CO2
12	Py	0,00	0,00	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
12	Pz	0,00	0,00	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
12	Pz	0,00	0,00	58,95	0,00	0,00	0,00	CO3
12	Mx	0,00	0,00	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
12	Mx	1,79	0,00	57,99	0,00	2,75	0,00	CO2
12	My	1,79	0,00	57,99	0,00	2,75	0,00	CO2
12	My	0,00	0,00	58,95	0,00	0,00	0,00	CO3
12	Mz	0,00	0,00	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
12	Mz	0,00	0,00	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
Extremes		1,79	0,00	10,84	0,00	2,75	0,00	
12		0,00	0,00	58,95	0,00	0,00	0,00	
12								
13	Px	1,79	0,00	59,95	0,00	2,75	0,00	CO2
13	Px	0,00	0,00	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
13	Py	0,00	0,00	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
13	Py	1,79	0,00	59,95	0,00	2,75	0,00	CO2

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	9	14	0



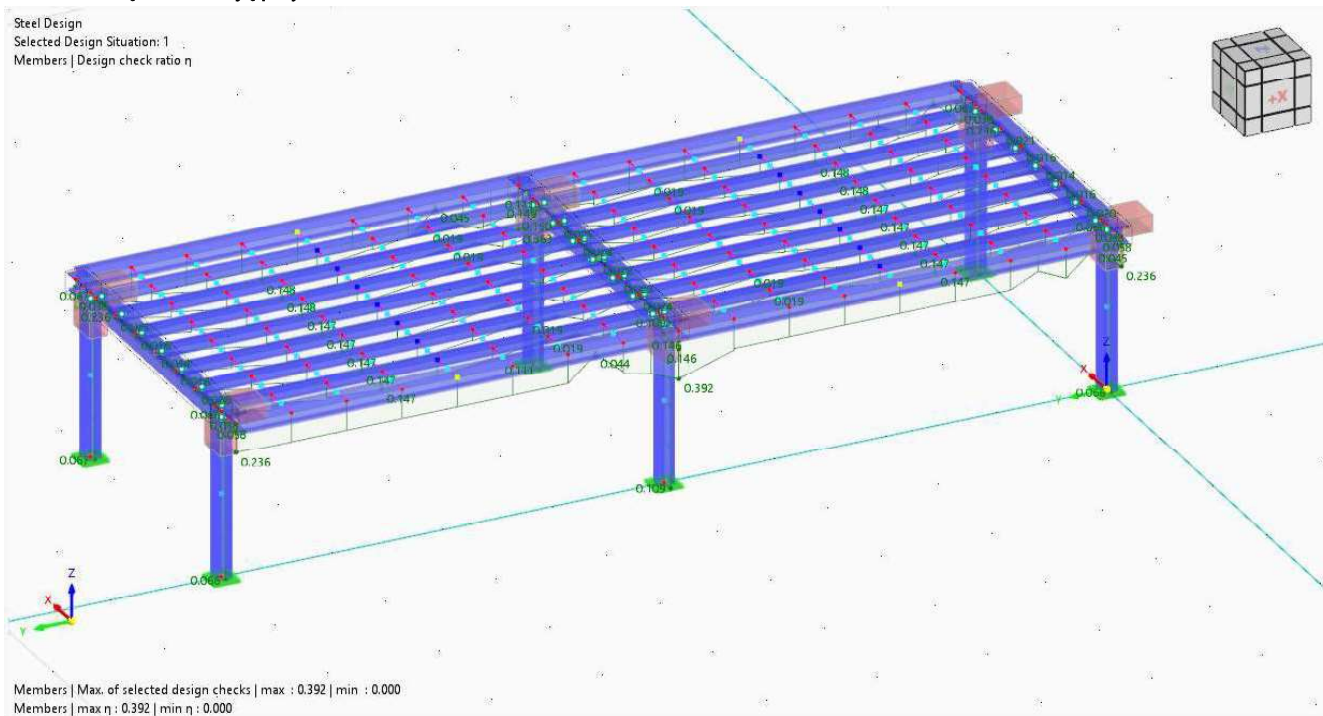
Aiškinamasis raštas

13	Pz	0,00	0,00	-	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
13	Pz	1,79	0,00	-	59,95	0,00	2,75	0,00	CO2
13	Mx	1,79	0,00	-	59,95	0,00	2,75	0,00	CO2
13	Mx	0,00	0,00	-	58,95	0,00	0,00	0,00	CO3
13	My	1,79	0,00	-	59,95	0,00	2,75	0,00	CO2
13	My	0,00	0,00	-	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
13	Mz	0,00	0,00	-	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
13	Mz	0,00	0,00	-	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
Extremes		1,79	0,00	-	10,84	0,00	2,75	0,00	
13		0,00	0,00	-	59,95	0,00	0,00	0,00	
13									
Total max/min values with corresponding values									
12	Px	1,79	0,00	-	57,99	0,00	2,75	0,00	CO2
12	Px	0,00	0,00	-	58,95	0,00	0,00	0,00	CO3
12	Py	1,79	0,00	-	57,99	0,00	2,75	0,00	CO2
13	Py	1,79	0,00	-	59,95	0,00	2,75	0,00	CO2
12	Pz	0,00	0,00	-	10,84	0,00	0,00	0,00	CO1
13	Pz	1,79	0,00	-	59,95	0,00	2,75	0,00	CO2
13	Mx	1,79	0,00	-	59,95	0,00	2,75	0,00	CO2
12	Mx	1,79	0,00	-	57,99	0,00	2,75	0,00	CO2
13	My	1,79	0,00	-	59,95	0,00	2,75	0,00	CO2
12	My	0,00	0,00	-	58,95	0,00	0,00	0,00	CO3
12	Mz	0,00	0,00	-	58,95	0,00	0,00	0,00	CO1
12	Mz	0,00	0,00	-	58,95	0,00	0,00	0,00	CO1

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	10	14	0



## 6. Plieninių konstrukcijų projektavimo rezultatai ULS

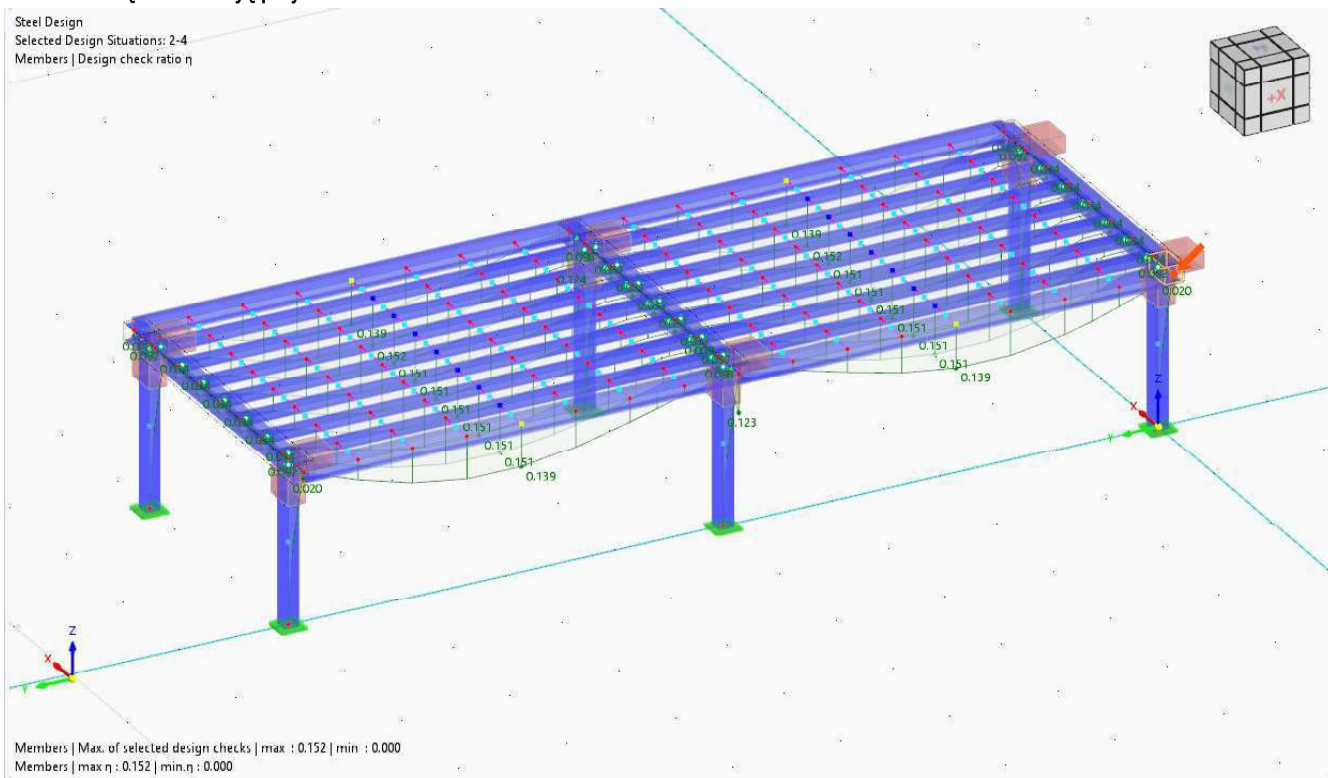


Design Situation	Member Set No.	Member No.	Location x [m]	Stress Point No.	Loading No.	Design Check Ratio $\eta$ [-]	Design Check Type	Description
DS1	2	20	3,000 ±		CO2	0.001 ✓	SP1100.00	Section Proof   Tension acc. to EN 1993-1-1, 6.2.3
		8	1,500 ±		CO2	0.064 ✓	SP1200.00	Section Proof   Compression acc. to EN 1993-1-1, 6.2.4
		20	3,500 ±	1	CO3	0.252 ✓	SP2100.00	Section Proof   Torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7
		34	0,000 ±		CO3	0.090 ✓	SP3100.01	Section Proof   Shear in z-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9)   Plastic design
		12	0,000 ±		CO2	0.120 ✓	SP3100.02	Section Proof   Shear in z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2)   Plastic design
		20	0,000 ±		CO2	0.003 ✓	SP3200.01	Section Proof   Shear in y-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9)   Plastic design
		19	0,250 ±		CO2	0.004 ✓	SP3200.02	Section Proof   Shear in y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2)   Plastic design
		16	4,000 ±	8	CO2	0.045 ✓	SP3400.01	Section Proof   Shear and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(4) and 6.2.7(5)   Elastic design
		30	0,500 ±	8	CO2	0.021 ✓	SP3400.02	Section Proof   Shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(4)   Elastic design
		1	0,000 ±		CO2	0.000 ✓	SP3500.00	Section Proof   Shear buckling acc. to EN 1993-1-1, 5.1, 5.2, 5.3 and 5.5
		20	4,000 ±		CO2	0.355 ✓	SP4100.03	Section Proof   Bending about y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5   Plastic design
		21	0,500 ±		CO2	0.011 ✓	SP5100.03	Section Proof   Bending about z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5   Plastic design
		19	0,000 ±	7	CO2	0.010 ✓	SP5200.03	Section Proof   Bending about z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.2, 6.2.9.3   Elastic design
		21	4,000 ±	14	CO2	0.392 ✓	SP6100.00	Section Proof   Axial and shear stress acc. to EN 1993-1-1, 6.2.1(5)   Elastic design
		16	1,500 ±	1	CO2	0.135 ✓	SP6200.00	Section Proof   Bending, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.2, 6.2.9.3, 6.2.10   Elastic design
		21	4,000 ±		CO2	0.355 ✓	SP6300.01	Section Proof   Biaxial bending, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.1(7)   Plastic design
		35	0,250 ±		CO2	0.269 ✓	SP6300.02	Section Proof   Bending about y-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.1(7)   Plastic design
		20	4,000 ±		CO2	0.363 ✓	SP6300.04	Section Proof   Biaxial bending and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.1(7)   Plastic design
		1	1,500 ±		CO2	0.008 ✓	SP6500.01	Section Proof   Biaxial bending, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10   Plastic design
		12	0,000 ±		CO2	0.131 ✓	SP6500.02	Section Proof   Bending about y-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10   Plastic design
		1	0,000 ±		CO2	0.024 ✓	SP6500.03	Section Proof   Bending about z-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10   Plastic design
		1	0,275 ±		CO2	0.004 ✓	SP6500.04	Section Proof   Biaxial bending and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10   Plastic design
		1	0,000 ±		CO1	0.000 ✓	ST1100.00	Stability   Flexural buckling about principal y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.3.1
		21	1,500 ±		CO2	0.000 ✓	ST1200.00	Stability   Flexural buckling about geometrical y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.3.1
		1	0,000 ±		CO1	0.000 ✓	ST1300.00	Stability   Flexural buckling about principal z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.3.1
		1	0,000 ±		CO3	0.000 ✓	ST2100.00	Stability   Lateral torsional buckling acc. to EN 1993-1-1, 6.3.2
		8	1,500 ±		CO2	0.111 ✓	ST3100.00	Stability   Bending and buckling about principal axes acc. to EN 1993-1-1, 6.3.3

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	11	14	0



## 7. Plieninių konstrukcijų projektavimo rezultatai SLS



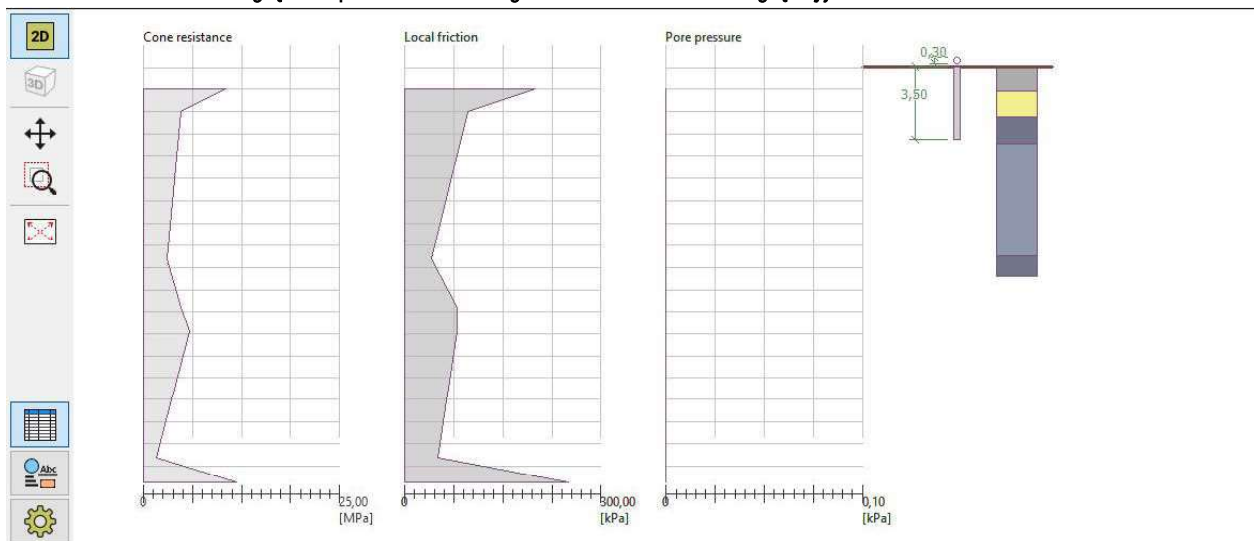
DS2	SLS - Characteristic				
	1	0.000	CO4	0.000	S&E 0100.00 Serviceability   Negligible deflections
	16	2.000 $\frac{1}{2}$	CO5	0.152	S&E 1100.00 Serviceability   Deflections in z-direction
	13	2.500	CO5	0.037	S&E 1200.00 Serviceability   Deflections in y-direction
DS3	SLS - Frequent				
	1	0.000	CO7	0.000	S&E 0100.00 Serviceability   Negligible deflections
	16	2.000 $\frac{1}{2}$	CO8	0.114	S&E 1100.00 Serviceability   Deflections in z-direction
	13	2.500	CO8	0.026	S&E 1200.00 Serviceability   Deflections in y-direction
DS4	SLS - Quasi-permanent				
	1	0.000	CO10	0.000	S&E 0100.00 Serviceability   Negligible deflections
	16	2.000 $\frac{1}{2}$	CO11	0.101	S&E 1100.00 Serviceability   Deflections in z-direction
	14	2.500	CO11	0.022	S&E 1200.00 Serviceability   Deflections in y-direction

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	12	14	0



### 8. Gelžbetoninių gręžtinių polių laikomosios galios skaičiavimai

#### 300mm skersmens gręžtinio polio laikomosios galios skaičiavimai CPT-1 gręžinyje:



Analysis for: CPT1

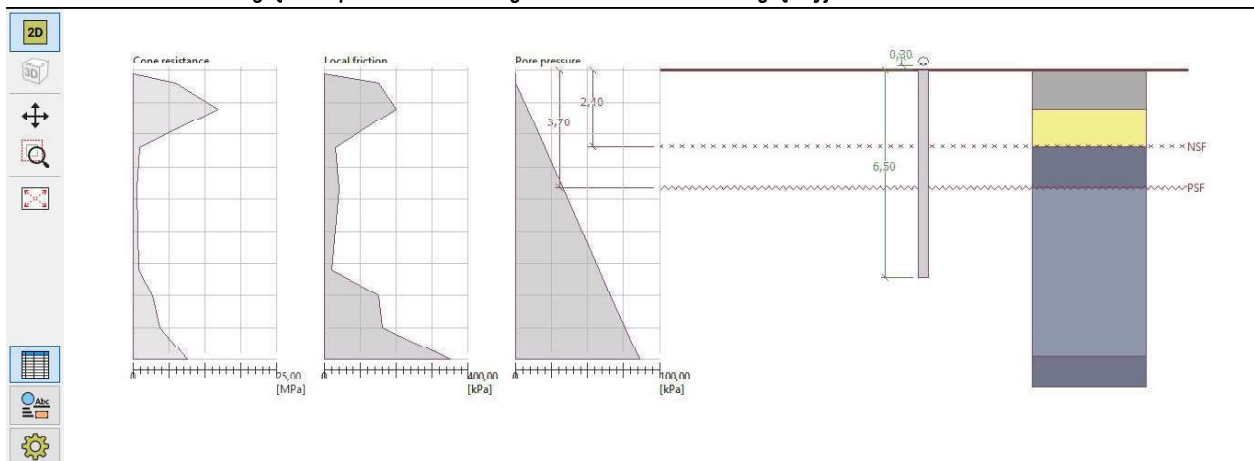
Results

**Calculation of vertical bearing capacity - results**  
Analysis carried out for test: CPT1

Minimum resistance of pile in compression  $R_{c,min}$  = 448,85 kN  
Coefficient  $\xi_1$  = 1,40  
Mean resistance of pile in compression  $R_{c,mean}$  = 448,85 kN  
Coefficient  $\xi_3$  = 1,40  
Characteristic pile bearing capacity  $R_c$  = 320,61 kN

Design pile bearing capacity  $R_{cd}$  = 270,79 kN  
Design load  $F_{s,d}$  = 60,00 kN  
 $R_{cd} = 270,79 \text{ kN} > F_{s,d} = 60,00 \text{ kN}$   
Verification of pile for bearing capacity is SATISFACTORY

#### 300mm skersmens gręžtinio polio laikomosios galios skaičiavimai CPT-2 gręžinyje:



Analysis for: CPT2

Results

**Calculation of vertical bearing capacity - results**  
Analysis carried out for test: CPT2

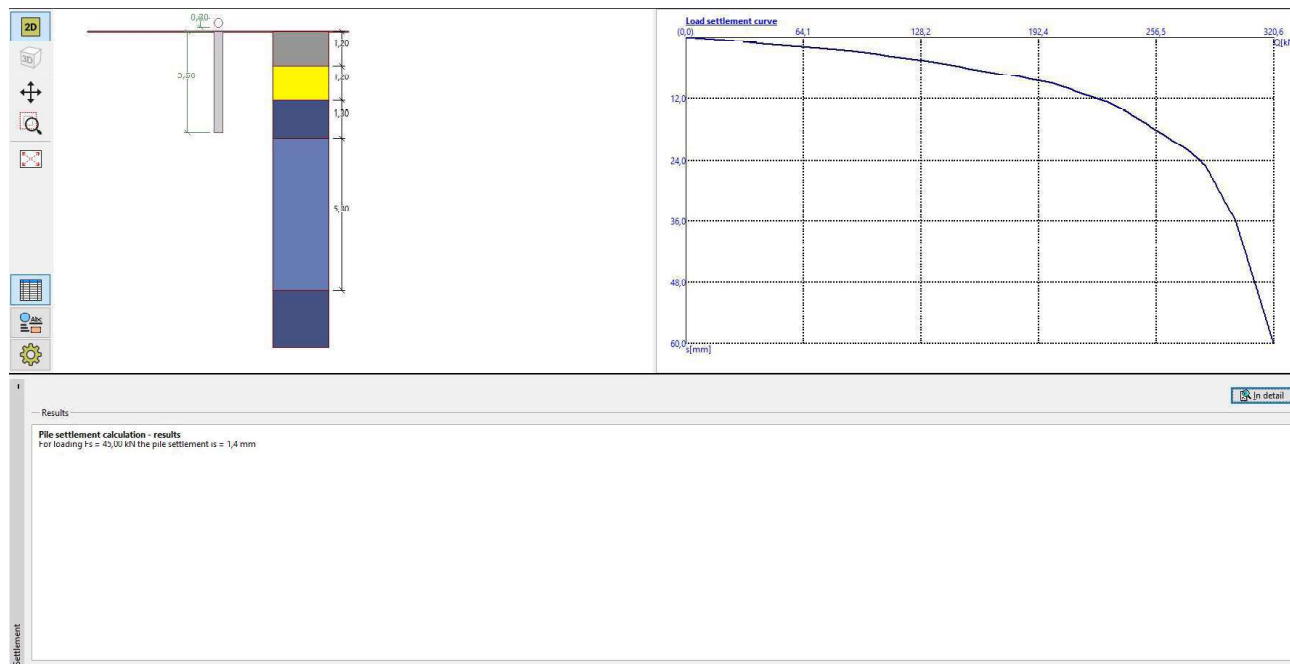
Minimum resistance of pile in compression  $R_{c,min}$  = 130,09 kN  
Coefficient  $\xi_1$  = 1,40  
Mean resistance of pile in compression  $R_{c,mean}$  = 130,09 kN  
Coefficient  $\xi_3$  = 1,40  
Characteristic pile bearing capacity  $R_c$  = 92,92 kN

Design pile bearing capacity  $R_{cd}$  = 80,80 kN  
Design load  $F_{s,d}$  = 60,00 kN  
 $R_{cd} = 80,80 \text{ kN} > F_{s,d} = 60,00 \text{ kN}$   
Verification of pile for bearing capacity is SATISFACTORY

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	13	14	0



9. Gelžbetoninių gręžtinių polių nuosėdžių skaičiavimai  
300mm skersmens gręžtinio polio nuosėdis CPT-1 gręžinyje:



10. Skaičiavimų išvados

Skaičiavimo rezultatai atitinka normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Plieninių konstrukcijų išnaudojimo koeficientai saugos ribiniams būviams (ULS):  $0.391 < 1$


Plieninių konstrukcijų išnaudojimo koeficientai tinkamumo ribiniams būviams (SLS):  $0.152 < 1$

Gelžbetoninių polių išnaudojimo koeficientai saugos ribiniams būviams (ULS):  $0.75 < 1$

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_IS	14	14	0



## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekimo komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas  Pėsčiųjų ir dviračių tako nuo piliakalnio iki Baltosios rožės tilto Alytaus mieste naujos statybos techninis darbo projektas	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	<i>Mindaugas Gaigalas</i>	Projekto dalis  Statinio konstrukcijų dalis	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	<i>Mindaugas Gaigalas</i>		
	INŽ	Tadas Trakimavičius	<i>Tadas Trakimavičius</i>	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas	
				Techninė specifikacija	
				Laida  0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Alytaus miesto savivaldybės administracija			Dokumento žymuo  P2412-XX-TDP-SK_TS	
				Lapas	Lapų
				1	32



## TURINYS

1.	Būtinios projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos .....	4
1.1.	Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai .....	4
1.2.	Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kurių privalu laikytis statant statinį.....	4
1.3.	Kvalifikaciniai reikalavimai statybos Rangovui .....	4
1.4.	Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybų darbų vadovams ir specialistams .....	4
1.5.	Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimai; trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu .....	4
1.6.	Kiti reikalavimai ir nurodymai .....	5
2.	Projekto ir statybos dokumentų parengimas .....	5
2.1.	Statinio projekto ekspertizės būtinumas .....	5
2.2.	Reikalingi (statybos metu) tyrimai.....	5
2.3.	Būtinai parengti (iki statybos darbų pradžios ir statybos metu) projekto ir statybos dokumentai .....	5
2.4.	Rangovo parengtų Projekto ir statybos dokumentų derinimo su Projektuotoju atvejai ir tvarka .....	5
2.5.	Nurodymai Projekto ir statybos dokumentų (ir tų, už kuriuos atsakingas Rangovas) apiforminimui.....	5
2.6.	Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas .....	5
3.	Bendrieji reikalavimai statybos produktams, įrenginiams ir darbams .....	5
3.1.	Nurodymai dėl statybos produktų (gaminių ir medžiagų), įrenginių privalomos atitikties techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams, galimybė ir sąlygos keisti analogiškais.....	5
3.2.	Nenaudotinos medžiagos .....	5
3.3.	Statybos produktų (gaminių ir medžiagų), įrenginių kokybę įrodantys privalomieji dokumentai .....	6
3.4.	Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) kokybės kontrolė.....	6
3.5.	Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) pavyzdžiai, jų aprobavimo tvarka .....	6
3.6.	Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygos .....	6
3.7.	Paslėptų darbų priėmimo tvarka .....	6
4.	Teritorijos sutvarkymas .....	6
4.1.	Grunto kasimas.....	6
4.2.	Perteklinių medžiagų pašalinimas .....	7
4.3.	Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti .....	7
4.4.	Statybos darbų užbaigimo tvarka ir dokumentai.....	8
5.	Paruošiamieji darbai.....	8
5.1.	Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas .....	8
5.2.	Būtinai laikini pastatai, inžineriniai tinklai, keliai, reikalavimai ir sąlygos jiems.....	8
6.	Statybos darbų organizavimas ir metodai .....	8
6.1.	Statybos darbų eiliškumas.....	8
6.2.	Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai .....	8
6.3.	Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms.....	8
7.	Gręžtinių pamatų įrengimas .....	8
7.1.	Kokybės kontrolė .....	10
7.2.	Polių bandymai .....	10
7.3.	Klojiniai.....	15
7.4.	Betono stiprumas nuimant klojinius .....	15
7.5.	Klojinių leistini nuokrypiai.....	16
7.6.	Armavimas, inkariniai varžtai, įdėtinės detalės.....	16
7.7.	Betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimas ir statyba .....	17
7.8.	Apimtis .....	17
7.9.	Nuorodos .....	17
7.10.	Projektas .....	18
7.11.	Apkrovos .....	18
7.12.	Medžiagos.....	18
7.13.	Bendra informacija .....	18
7.14.	Cementai.....	18
7.15.	Užpildai .....	18
7.16.	Vanduo.....	19
7.17.	Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai .....	19
7.18.	Armatūra .....	19
7.19.	Betono mišinio savybės .....	20
7.20.	Bendroji dalis .....	20
7.21.	Betono mišinio klojumas (konsistencija).....	20
7.22.	Vandens ir cemento santykis.....	20

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	2	32	0



7.23.	Betono (sukietėjusio betono) atsparumas mechaniniams ir fiziniams poveikiams.....	20
7.24.	Stipris gniuždant .....	20
7.25.	Betono atsparumas šalčiui.....	21
7.26.	Betono vandens nepralaidumas .....	21
7.27.	Statybiniai skiediniai .....	21
7.28.	Bendroji dalis .....	21
7.29.	Konsistencija .....	21
7.30.	Vandens laikomumas .....	22
7.31.	Stipris gniuždant .....	23
7.32.	Atsparumas šalčiui.....	23
7.33.	Klojiniai.....	23
7.34.	Betono stiprumas nuimant klojinius .....	24
7.35.	Klojinių leistini nuokrypiai.....	25
7.36.	Armavimas, inkariniai varžtai, įdėtinės detalės.....	25
8.	Betonavimo darbų vykdymas .....	26
8.1.	Bendroji dalis .....	26
8.2.	Betono maišymas .....	26
8.3.	Betono liejimas.....	26
8.4.	Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra .....	27
8.5.	Siūlės .....	28
8.6.	Betono darbų vykdymas žiemos metu.....	28
8.7.	Bandymai ir statybos kontrolė.....	30
9.	Cinkuotos presuotos grotelės.....	30
10.	Turėklai.....	30
11.	Metalo gaminiai ir medžiagos.....	31
11.1.	Tvirtinimo detalės.....	31
12.	Statybos užbaigimas .....	31
12.1.	Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti .....	31
12.2.	Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai .....	32

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	3	32	0



## 1. Būtinios projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos

### 1.1. Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai

Vykdamas statybą, būtina laikytis Lietuvos Respublikoje galiojančių įstatymų, Vyriausybinių nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų, priešgaisrinės saugos ir higienos normų, statybos techninių reglamentų. Statybos taisyklės, rekomendacijos, Lietuvos standartai, metodiniai nurodymai ir techniniai liudijimai yra privalomi tuo atveju, jei Statybos techniniuose reglamentuose, kituose teisės aktuose ar šiame Projekte tai yra nurodoma.

Pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai Statytojas nustatytą tvarka gavo ir perdavė Rangovui statybą leidžiančius dokumentus 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“.

### 1.2. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kurių privalu laikytis statant statinį

Statant statinį, žemės darbai turi būti vykdomi pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ bei JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“. Rengiant konstrukcijos pagrindo sluoksnius, vadovautis Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklėmis JT SBR 19, Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašu TRA SBR 19, Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašu TRA MIN 07. Asfaltbetonio dangą rengti vadovaujantis Automobilių kelių dangos iš minkštojo asfalto sluoksnių įrengimo metodiniais nurodymais, Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašu TRA BITUMAS 08/14.

### 1.3. Kvalifikaciniai reikalavimai statybos Rangovui

Statybos Rangovu turi teisę Lietuvoje įsteigtas juridinis asmuo, užsienio valstybėje įsteigtas juridinis asmuo ar kita užsienio organizacija, kuri tenkina Statybos įstatymo 15 straipsnio reikalavimus. Rangovas turi teisę konkurso tvarka arba savo nuožiūra pasirinkti subrangovus, jeigu to nedraudžia statybos rangos sutartis.

### 1.4. Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybų darbų vadovams ir specialistams

Statybos darbams vadovauja statybos vadovas – fizinis asmuo, atestuotas nustatyta tvarka (pagal statybos įstatymo 10 straipsnį bei Nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 23 straipsnį), kuris atstovaudamas Rangovui įgyvendina statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti. Statybos vadovas kartu yra bendrųjų statybos darbų vadovas, koordinuojantis statinio statybos specialiųjų statybos darbų vadovus. Statybos vadovas atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę.

Statybos specialiesiems darbams vadovauja statinio statybos specialiųjų darbų vadovas – fizinis asmuo, atestuotas nustatyta tvarka, kuris atstovaudamas Rangovui įgyvendina statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti.

Visi darbuotojai (specialistai), dirbantys remontuojamame ruože, privalo būti išklause darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimą darbo vietoje, priešgaisrinės saugos instruktavimą ir aplinkosaugos reikalavimus, turėti galiojantį sveikatos patikrinimo pažymėjimą. Mechanizatoriai ir vairuotojai turi turėti galiojančius pažymėjimus, leidžiančius valdyti paskirtus mechanizmus ir mašinas. Darbuotojai, dirbantys pagal paskyras-leidimus, turi būti pasirašytinai supažindinti su paskyros-leidimo reikalavimais.

### 1.5. Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimai; trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu

Vykdamas statybos darbus įmonės vadovas privalo įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu paskirti darbuotojus, kurie tikrintų, kaip statant statinį statybos vadovai užtikrina saugą darbe, gaisrinę saugą ir aplinkosaugą, tinkamas darbo higienos sąlygas statybvietėje, taip pat greta statybvietės gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus, be to, ar nepažeidžiamos trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, nurodytos Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 dalyje.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	4	32	0



### 1.6. Kiti reikalavimai ir nurodymai

Privažiavimo ir priėjimo keliai prie gaisro gesinimo įrangos, gaisro hidrantų turi būti visą laiką laisvi. Apie ruožo remontą arba kitas priežastis, kurios trukdytų pravažiavimui gaisrininkų technikai, būtina raštiškai pranešti artimiausiai priešgaisrinei gelbėjimo stočiai: nurodyti remonto trukmę, pateikti remontuojamo ruožo schemą, pastatyti ženklus, nurodančius apvažiavimo kelią.

## 2. Projekto ir statybos dokumentų parengimas

### 2.1. Statinio projekto ekspertizės būtinumas

Statinio projekto ekspertizės reikalingumas parenkamas vadovaujantis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais.

### 2.2. Reikalingi (statybos metu) tyrimai

Kai vykdamas statybos darbus paaiškėja Projekte nenumatytos aplinkybės, statybiniai tyrinėjimai (archeologiniai, geologiniai ir pan.) atliekami statinio statybos metu.

### 2.3. Būtinai parengti (iki statybos darbų pradžios ir statybos metu) projekto ir statybos dokumentai

Statant, rekonstruojant ar kapitališkai remontuojant ypatingus statinius, o taip pat statinius saugomose teritorijose, statinius apsaugos zonose, nustatytose įstatymais ir Vyriausybės nutarimais, atliekant statybos darbus sudėtingomis sąlygomis, veikiančios įmonės (kito objekto) ar veikiančių inžinerinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų teritorijose bei tretiesiems asmenims priklausančiuose sklypuose, taip pat atliekant žemės darbus greta esamų statinių, po vandeniu ar po žeme – Rangovas privalo parengti statybos darbų Technologijos projektą. Technologijos projektas turi nustatyti konkretaus statinio statybos, kaip technologijos proceso, reikalavimus, nurodyti statinio projekto įgyvendinimo būdus bei metodus ir numatyti konkrečius sprendinius bei priemones, užtikrinančius darbuotojų saugą ir sveikatą.

Rangovas, prieš užpildamas gruntu nutiestus inžinerinius tinklus ir komunikacijas, privalo atlikti jų išpildomąsias geodezines nuotraukas.

### 2.4. Rangovo parengtų Projekto ir statybos dokumentų derinimo su Projektuotoju atvejai ir tvarka

Visi įmanomi neesminiai Projekto pakeitimai, kurie gali įvykti statybos eigoje, turi būti suderinti su Projektuotoju ir Statytoju įstatymų nustatyta tvarka.

### 2.5. Nurodymai Projekto ir statybos dokumentų (ir tų, už kuriuos atsakingas Rangovas) apiforminimui

Projektas forminamas pagal LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“. Projekto pridavimo dokumentus forminti vadovaujantis Dokumentų tvarkymo ir apskaitos taisyklėmis (2011-07-04 patvirtintos Lietuvos vyriausiojo archyvaro įsakymu Nr. V-118).

### 2.6. Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas

Projekto pakeitimais galima daryti tik tuo atveju, jei gautas Projektuotojo ir Statytojo sutikimas. Projekto keitimai, papildymai ir taisymai atliekami parengiant naujos laidos projektinių sprendinių dokumentą, suteikiant šiam dokumentui naują laidą. Keičiant dokumentus kiekvieną kartą dokumentui suteikiama nauja laida.

## 3. Bendrieji reikalavimai statybos produktams, įrenginiams ir darbams

### 3.1. Nurodymai dėl statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių privalomos atitikties techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams, galimybė ir sąlygos keisti analogiškais

Visų statybos produktų ir įrenginių kokybė privalo atitikti reikalavimus, nurodytus Projekto techninėse specifikacijose ir turi būti nauji. Pakeisti statybos produktus ir įrenginius analogiškais produktais ar įrenginiais galima tik tuo atveju, jei Rangovas įrodo jų kokybės atitiktį ir gauna Projektuotojo bei Statytojo raštišką pritarimą.

### 3.2. Nenaudotinos medžiagos

Draudžiama naudoti medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto, kancerogenų, polifluorangliavandenilių (pvz. teflono), švino, švino druskų, kadmio druskų, chromo druskų, gyvsidabrio druskų ir nikelio druskų. Nerekomenduojama naudoti chlorpreno kaučiuko (pvz. neoprene), poliacetatų, poliurenatų, polivinilidenechlorido, polivinilfluorido, aromatinių poliamidų, halogenidinių angliavandenilių, poliamidų.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	5	32	0



### 3.3. Statybos produktų (gaminių ir medžiagų), įrenginių kokybę įrodantys privalomieji dokumentai

Rangovas statybai naudoja tik tokius gaminius, kurie užtikrina reikalingą mechaninį stiprumą ir stabilumą, apsaugą nuo ugnies, sanitarinius reikalavimus, sveikatos ir aplinkos apsaugą, apsaugą nuo triukšmo, energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas pagal STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai“. Medžiagų ir gaminių atitiktis įvertinimą atlieka statybos produktų sertifikavimo įstaigos ir akredituotos bandymų laboratorijos. Neturincios sertifikatų medžiagos turi turėti atitikties deklaracijas ir laboratorinių bandymų protokolus, kurių rezultatai atitiktų užsakovo reikalavimus. Atitiktis sertifikatu taip pat yra laikomas raštiškas Užsakovo ir Rangovo susitarimas tam tikrai produkcijai gaminti. Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti Projekto techninėse specifikacijose ir brėžiniuose nurodytus kokybės reikalavimus. Gaminiai turi turėti dokumentą, išduotą pagal sertifikacijos sistemos taisyklės, liudijantį, kad produktas yra reikiamu būdu identifikuotas ir atitinka standartą ar kitą norminį dokumentą, nurodytą techninėse specifikacijose. Taip pat tiekėjas turi patvirtinti raštu, kad produktas atitinka nustatytus reikalavimus.

### 3.4. Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) kokybės kontrolė

Jei reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto, arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti tipo patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ar atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o identifikacija turi būti visiškai aiški.

### 3.5. Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) pavyzdžiai, jų aprobavimo tvarka

Konkrečiai specifikacijoje nurodytų gaminių ir medžiagų pavyzdžiai turi būti pateikti Statytojui ir Projekto vadovui iki darbo pradžios patvirtinimui gauti. Nuolatiniam sulyginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo.

### 3.6. Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygos

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime. Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais. Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Prekių užsakovas yra atsakingas už pranešimų dėl galimos žalos ir defektų pateikimą. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių tiekėjui. Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugojami taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir, jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

### 3.7. Paslėptų darbų priėmimo tvarka

Paslėpti darbai gali būti priimami tik sėkmingai juos išbandžius pagal visus Lietuvos Respublikoje galiojančių standartų reikalavimus.

## 4. Teritorijos sutvarkymas

### 4.1. Grunto kasimas

Įrengiamų dangų ir statomų statinių teritorijoje augalinis sluoksnis turi būti nukasamas. Darbų metu nukastas derlingasis dirvožemio sluoksnis bus supilamas į krūvas ir apsaugomas nuo erozijos ar kitokių mechaninių bei cheminių pažeidimų. Per jį neleidžiama važinėti arba kitokiu būdu tankinti. Jei dirvožemis sandėliuojamas ilgiau nei vienerius metus, jo paviršiuje neleidžiama susidaryti velėnai. Po aikštelės remonto darbų pažeisti pakelės plotai bus rekultivuojami panaudojant susandėliuotą dirvožemį – plotai sutvarkomi paskleidžiant ne mažiau kaip 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir apsėjami žole.

Projekte nurodytą dirvožemio panaudojimą darbų eigoje turi kontroliuoti Inžinierius.

Iškasų įrengimo darbai turi būti atlikti pagal projektą.

Darbai arti esančių medžių, augalų ir apželdintų plotų turi būti atliekami ypač kruopščiai.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	6	32	0



Gruntai kelio darbų ruože turi būti kasami, kraunami, pervežami ir paskleidžiami arba sandėliuojami taip, kad išliktų tinkami naudoti numatytai kelio konstrukcijai. Jei kasami gruntai yra skirtingų savybių ir juos reikia panaudoti skirtingiems tikslams, tai jie turi būti atskirai kasami ir toliau apdorojami.

Rengiant žemės sankasą, grunto gabenimo priemonės parenka rangovas, atsižvelgdamas į projekte nurodytus gabenimo kelius.

Techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus, rangovas turi pateikti kasamos vietos su stačiais šlaitais kasimo technologijos brėžinius.

Apie nenumatytus įvykius (vandens išsiveržimą, grunto išspaudimą, sluoksnių nuošliaužas, statybinių įrenginių pažeidimus ir kt.), nenumatytas kliūtis (nenurodyti vamzdynai, kanalai, kabeliai, drenažai, pastatų liekanos) rangovas turi nedelsdamas pranešti Techninės priežiūros inžinieriui. Turi būti taikomos tokių įvykių pasekmių ir kliūčių pašalinimo priemonės.

Duobių ir tranšėjų kasimas vamzdžių, atraminių bei kitų konstrukcijų pamatams turi būti atliekamas pagal projekto brėžinius ir galiojančias normas.

Gruntas statinio pagrindo apačioje neturi būti išpurentas. Jei gruntas buvo išpurentas, tai papildomai tankinant turi būti atstatytas pradinis grunto tankis. Pamatai iškastose duobėse ir tranšėjose rengiami arba jos užpilamos, kai Techninės priežiūros inžinierius patikrina iškasos pagrindą ir duoda raštišką sutikimą tęsti darbus. Rangovas turi iš anksto pranešti Techninės priežiūros inžinieriui apie atliktą iškasos darbų patikrinimą.

Žemiau vandens lygio esančioms iškasoms apsaugoti nuo vandens turi būti įrengiamos laikinos dambos, ne mažiau kaip 0,5 m aukštesnės už numatomą vandens lygį atliekamų darbų metu.

Pamatų duobių, vandens pralaidų ir vamzdynų tranšėjų šlaitai rengiami atsižvelgiant į gruntų rūšį, duobės gylį, taip pat į šlaito sutvirtinimą. Parenkant pamatų duobių ir vandens pralaidų tranšėjų šlaitų nuolydį, reikia atsižvelgti į grunto kibumą, mechanines savybes, į tai, kiek laiko tranšėjos lieka neužpiltos, bei į kitus išorinius veiksnius. Šlaito stabilumo pagrįsti skaičiavimais nereikia, jei šlaito kampas yra ne didesnis kaip:

- 40°, esant biriems arba perdrėkusiems rišliams, lengvai ir vidutiniškai kasamiems gruntams;
- 60°, esant vidutiniškai kietiems rišliams, sunkiai kasamiems gruntams.

Kai to reikalauja darbo sauga arba tai numatyta projekte rangovas turi įrengti apsauginius duobių ir tranšėjų šlaitų sutvirtinimus arba suformuoti stabilius jų šlaitus. Visais kitais atvejais rangovas turi pats nuspręsti, kokius metodus naudoti – konstrukcijas, stabilius iškasos šlaitus ar kitus tinkamus metodus saugai ir stabilumui darbo vietoje, esančioje iškasos (tranšėjos) šlaito papėdėje, užtikrinti. Taip pat turi apsaugoti nuo šlaitų nestabilumo ir nuošliaužų. Vidiniai sutvirtintos erdvės matmenys turi būti tokie, kad leistų patogiai dirbti.

Jei darbų eigoje pasikeičia gruntų stabilumas, rangovas turi panaudoti apsauginius sutvirtinimus pagal vietos geologines sąlygas.

Pašalinant apsauginius sutvirtinimus, neturi būti pažeistos naujai įrengtos konstrukcijos.

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos projekte arba jas nurodo Inžinierius, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikina šalia karjerų, iškasų ir tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų. Iškasos ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo krašto turi būti aptvertos.

#### 4.2. Perteklinių medžiagų pašalinimas

Kai kiekviena iškasa ir tranšėja užkasama, perteklinės iškastos medžiagos turi būti nedelsiant pašalintos, o paviršius tinkamai sutvarkomas pagal jo pirminį lygį. Visi keliai, grindiniai, takai, aikštelės, želdynai, laukai ir visos kitos vietos, pažeistos vykdant rangos darbus turi būti paliktos tokios, kokios buvo rastos, švarios ir sutvarkytos, be iškasto grunto sancaupų.

#### 4.3. Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti

Priduodant Projekto darbus, Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, paslėptų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	7	32	0



#### 4.4. Statybos darbų užbaigimo tvarka ir dokumentai

Statybos darbų užbaigimo tvarka nustatoma 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“.

### 5. Paruošiamieji darbai

#### 5.1. Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas

Teritorijoje neplanuojama jokių griovimo darbų.

Perteklinis gruntas išvežamas į Rangovo pasirinktą vietą laikinam saugojimui arba antriniam panaudojimui.

Darbų vykdymo ir baigimo metu Rangovas vykdo susidarančių atliekų apskaitą ir pildo atliekų žurnalą. Rangovas saugo aplinką objekte ir aplink jį nuo užteršimo. Jis taip pat surenka visas atliekas, gamybos ir komunalinius teršalus ir transportuoja juos į valdžios institucijų patvirtintą sąvartyną. Rangovas atsako, kad toksiškos medžiagos ar skysčiai nepatektų į orą, vandenį ir žemės plotą statybos vietoje ar arti jos ir apsaugos Užsakovą nuo bet kokių jam reiškiamų pretenzijų ar įsipareigojimų.

#### 5.2. Būtinai laikini pastatai, inžineriniai tinklai, keliai, reikalavimai ir sąlygos jiems

Laikini pastatai (statyboje dirbančių žmonių aptarnavimui) galimi gavus raštišką sutikimą iš numatomos panaudoti teritorijos savininko ar naudotojo. Prie laikinų patalpų (statyboje dirbančių žmonių aptarnavimui) ir rūkymo vietų įrengiami priešgaisriniai skydai.

### 6. Statybos darbų organizavimas ir metodai

#### 6.1. Statybos darbų eiliškumas

Rekomenduojamas šis statybos darbų eiliškumas:

- Ardoma esamos dangos konstrukcija;
- Ardamos esamos atraminės sienutės;
- Ardamos esamos pėsčiųjų tunelio konstrukcijos;
- Ardoma šlaito danga;
- Ardomi laiptai;
- Trasos nužymėjimas;
- Statybos sklypo paruošimas;
- Atvežamos pagrindo sluoksnių medžiagos ir sandėliuojamos keliose vietose išilgai trasos;
- Žemės sankasos įrengimas;
- Polių gręžimas;
- Polių betonavimas;
- Atraminų sienų betonavimas;
- Drenažo ir lietaus nuotakyno įrengimas;
- Šalčiui nejautrių dangos sluoksnių įrengimas;
- Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksnių įrengimas;
- Betoninių dangų įrengimas;
- Trinkelių dangos įrengimas, dedami bortai;
- Pėsčiųjų tunelių įrengimas;
- Išvežamos šiukšlės.

#### 6.2. Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai

Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai nepateikiami.

#### 6.3. Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

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

### 7. Gręžtinių pamatų įrengimas

Apibrėžimai:

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	8	32	0



- gręžtinis polis – polis gaunamas su arba polinio apvalkalo iškasant ar išgręžiant ertmę grunte ir užpildant ją betonu arba gelžbetonu;
- gniuždomasis polis – polis gniuždymo jėgoms laikyti;
- (galu) atremtasis polis – polis, perduodantis gruntui jėgas beveik vien padu;
- paplatintas polis – polio padas, įrengtas taip, kad būtų didesnio ploto negu jo kamienas.
- Gręžtiniams poliams tai daroma specialiais apačios paplatinimo arba išgaubimo prietaisais; trinties polis – polis, perduodantis jėgas pagrindui daugiausia trintimi ir sukibimu tarp
- polio šoninio paviršiaus ir grunto;
- stiebo skersmuo - polio dalies tarp jo galvos ir pado skersmuo;
- gręžtinių polių su apvalkalais yra lygus išoriniam apvalkalo skersmeniui; gręžtinių polių be apvalkalų yra lygus didžiausiam gręžimo įrankio skersmeniui; tempiamasis polis – polis, skirtas tempimo jėgoms laikyti;
- bandomasis polis – polis, kuris yra bandomas apkrova, kad būtų nustatytos polio stiprumo ir deformacinės savybės;
- statinis polio bandymas – bandymas pasirinktomis apkrovomis, kai ant polio galvos dedamos pasirinktos ašinės ir (ar)ba skersinės jėgos polio laikomajai galiai rasti;
- dinaminis polio bandymas – bandymas apkrova, kai polis yra veikiamas dinaminėmis apkrovomis, siekiant nustatyti jo laikomąją galią;
- vientisumo bandymas – įrengto polio bandymas jo medžiagų ir geometrinės formos vientisumui patikrinti;

Gręžtinius pamatus racionalu rengti tvirtuose moliniuose bei mažai drėgnuose vidutinio tankio smėliniuose gruntuose. Tokius pamatus tikslingiausia naudoti karkasiniams pastatams. Juos galima naudoti ir kitokios konstrukcijos statiniams, jei tai pagrįsta techniniais ir ekonominiais skaičiavimais. Įrengiant gręžtinius pamatus būtina laikytis projekto ir LST EN 12699:2003 reikalavimų. Gręžtiniai pamatai turi būti rengiami taip, kad:

- pamato altitudžių (viršaus ir pado) ir gręžinio matmenų nuokrypos neviršytų leistinų dydžių;
- gręžimo ir betonavimo metu neužgriūtų gręžinys;
- pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

Gręžtinių pamatų betono stiprio klasė ir kitos savybės turi būti nurodytos projekte. Betono klasė turi būti ne mažesnė kaip C20/25, XC2.

Prekinių betono ar ruošiamų mišinių statybvietėje medžiagos (cementas, užpildai, vanduo, priedai) turi tenkinti valstybinių standartų reikalavimus.

Betonuojant sausame gręžinyje naudojamas S1 slankumo markės mišinys (kūgio nuoslūgis 10-40 mm), kai jis tankinamas, ir S2 slankumo markės mišinys (kūgio nuoslūgis 50-90 mm), kai jis netankinamas. Betonuojant po vandeniu vertikaliai keliamu vamzdžiu naudojamas S3 slankumo markės mišinys (kūgio nuoslūgis 10-150 mm).

Pamatai armuojami erdviniais strypynais. Strypynai gręžinyje fiksuojami, kad betonuojant jie išliktų projektinėje padėtyje.

Statybvietė įrengiama taip, kaip numatyta SDTP.

Nukasus augalinį sluoksnį ir išlyginus statybos aikštelę, pažymimos gręžinių vietos.

Pamatų ašių nuokrypos nuo projektinės padėties neturi viršyti  $\pm 5$  mm.

Jei iš gręžinių išimta grunta galima panaudoti pagrindžiui, statybos aikštelės paviršius išlyginamas atitinkamai žemiau grindų apačios, kad grunta būtų galima paskleisti aikštelėje.

Gręžinys turi būti rengiamas taip, kad gruntas nuo sienučių nebyrėtų nei iki betonavimo, nei betonuojant.

Pamatų duobės pradedamos gręžti nuo vietų, ties kuriomis gruntas buvo tirtas gręžiniais ar zondavimo būdu. Gręžiama iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Jei tokio sluoksnio nerandama, tai užfiksuojama statybos darbų žurnale ir informuojami projekto autoriai.

Prieš pradėdant gręžti gręžimo agregatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimo gręžinio centru. Gražto ašis turi būti vertikali.

Jei virš vandeningo smėlio sluoksnio, kurį tinka panaudoti kaip pagrindą ir negalima pažeminti vandens lygio, slūgso molinis gruntas, tai kad į gręžinį nepatektų gruntinio vandens, rekomenduojama gręžti paliekant molinio grunto sluoksnį, kurio storis ne didesnis kaip  $0,3b$  ( $b$  – pamato pado skersmuo, m)

Jei virš molinio grunto sluoksnio, kuris gali būti pagrindas, slūgso vandeningas smėlio sluoksnis, rekomenduojama panaudoti metalinius apsauginius vamzdžius, kurie prieš gręžimą nugramzdinami iki molinio grunto sluoksnio. Užbetonavus gręžinį vamzdžiai ištraukiami.

Įrengus gręžinį dugne likęs išpurentas gruntas turi būti pašalintas arba sutankintas.

Rieduliai iš gręžinio išimami. Kai kuriais atvejais pamato projekto autorius specialiu sprendimu gali leisti gręžininį pamatą remti į riedulį.

Jei numatyta projekte, specialiu mechaniniu plėstuvu moliniuose gruntuose gręžinio dugnas gali būti platinamas. Ant paplatinto dugno turi nelikti puraus grunto.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	9	32	0



Į biriuose gruntuose įrengto gręžinio žiotis įstatomas gręžinio skersmens dydžio metalinis apsauginis įdėklas.

Gręžinys turi būti apsaugotas, kad į jį nepatektų paviršinio vandens.

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų yra mažesnis negu dvigubas skersmuo, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas pasiekia 25% projekcinio stiprio.

Gręžinio matmenys ir duomenys apie gruntą surašomi statybos darbų žurnale.

Laiko tarpas tarp gręžimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti vienos paros.

Jei pamatas bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki galo negręžti, o palikti grunto sluoksnį, kurį galima pašalinti vienu gręžimo ciklu. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą.

Patikrinus gręžinio kokybę įstatomas ir fiksuojamas erdvinis armatūros strypynas.

Pamatai betonuoti reikėtų be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija vieną valandą, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip šeši armatūros strypeliai, kurių ilgis - 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Pamato armavimo ir betonavimo duomenys surašomi statybos darbų žurnale.

### 7.1. Kokybės kontrolė

Prieš pradėdant gręžti tikrinama, ar teisingai pažymėtos pamatų gręžinių vietos. Atskirų gręžinių nuokrypos neturi viršyti 50 mm.

Jei rostverkų sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, pamatų nuokrypos neturi viršyti 10 mm skersine kryptimi ir 150 mm išilgine kryptimi.

Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projekcinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projekcinį daugiau kaip 50 mm.

Gręžinio paplatintos dalies skersmuo negali būti mažesnis už projekcinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projekcinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 100 mm.

Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0,01 (1,0 mm viename ilgio metre).

Erdvinis armatūros strypynas turi būti pagamintas ir į gręžinį įstatytas taip, kad apsauginis armatūros sluoksnis nuo projekcinio nesiskirtų daugiau kaip 5 mm.

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

Gelžbetoninės kolonos pamato viršus turi neviršyti projekte numatyto lygio, o žemiau jo gali būti ne daugiau kaip 10 mm.

Pamato lizdo centro nuokrypa nuo projekcinės padėties turi būti ne didesnė kaip 10 mm.

Pamato lizdo dugnas gali būti ne daugiau kaip 20 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

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

Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001.

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

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

Inkarinių varžtų sriegio apačia gali būti ne daugiau kaip 30 mm žemiau ar aukščiau už projekte numatytą lygį.

Rengiant gręžinius turi būti laikomasi saugaus darbo reikalavimų.

**Gręžiant būtina žinoti, kur yra požeminės komunikacijos (elektros ir ryšių kabeliai, dujotiekio, vandentiekio, nuotekų šalinimo vamzdiniai ir kt.). Darbams vykdyti būtina gauti leidimą.**

### 7.2. Polių bandymai

Polio bandymas statinėmis apkrovomis yra tiesioginis polio tyrimo metodas skirtas patikrinti sistemos polis-gruntas darbą. Bandymas gali būti taikomas vienam poliui, rečiau, polių grupei bandyti. Bandymo metu polio galva yra veikiamą, vienokios ar kitokios krypties, statine jėga. Bandymo metu matuojami polio galvos nukrypimai nuo projekcinės padėties. Toks bandymas yra dažniausiai naudojamas ir yra tiksliausias iš visų tiesioginių metodų grupės.

Bandymai atliekami:

- kai polių bandymai yra prieš projektinių tyrimų dalis, reikalinga įvertinti polio pagrindo laikomąją gebą, nustatyti reikalingus polio parametrus, įvertinti polio darbą grunte, įvertinti, tam tikru metodu, įrengto polio kokybę ir pan.;
- kai iškyla tam tikrų problemų įrengiant polių numatytais metodais ir technologijom – kontrolinis bandymas;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	10	32	0



- kai norima naudoti senus poliūs ant kurių jau buvo pastatas, kuris vėliau buvo nugriautas, t.y. pakartotinas polių apkrovimas.

Polių bandymus statine apkrova apima šie darbų etapai:

- užsakovas parengia techninę užduotį polių bandymams, kur nurodo, reikalingą polių kiekį, jų geometrinius parametrus, įrengimo technologiją, nurodo gruntus į kuriuos bus įrengti poliai, preliminariai parenka polių bandymo metodiką;
- polių bandymo vykdytojas, pagal pateiktą techninę užduotį, parengia bandymų programą, kurią suderina su užsakovu ir atitinkamomis institucijomis;
- pagal numatytas technologijas įrengiami bandomieji poliai, tuo pačiu metu, jei reikia, įrengiami inkariniai poliai;
- įrengus bandomuosius poliūs ir praėjus tam tikram laikui montuojama inkarinės ir atsvaros sistemos;
- pagal programoje numatytą metodiką atliekamas polių bandymas;
- pagal gautus bandymo rezultatus parengiama bandymų ataskaita.

Prieš bandant poliūs, būtina sudaryti polių bandymo programą, kuri sudaroma pagal užsakovo pateiktą techninę užduotį. Šioje programoje turi būti tiksliai apibrėžtas bandymo tikslas, kurį nurodo užsakovas; bandomųjų polių kiekis, jų įrengimo metodika ir medžiagos; trumpa statybos aikštelės inžinerinių geologinių sąlygų apžvalga; bandymo metodika; inkarinė sistemos tipas ar atsvaros platformos; duomenys apie bandymo įrangą; būsimos ataskaitos forma. Antrosios ir trečiosios geotechninių kategorijų atvejais turi būti tikrinamas betoninių ir gelžbetoninių polių vientisumas: antrosios geotechninės kategorijos atveju turi būti patikrintas 60 % visų pamatų sudarančių polių vientisumas.

Programa yra sudaroma vadovaujantis šiais dokumentais ir metodiniais nurodymais:

- Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules“. (EN 1997-1); ISO/DIS 22477-1, 2005;
- Weltman A. J., Pile load testing procedure, PG7, CIRIA, 1980;
- DGGT, Working group 2.1, Recommendations for Static and Dynamic Pile Tests IGBTUBS, 1998;
- LST EN 12699, Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai, 2002;
- ISSMFE, Axial Pile Loading Test – Part 1: Static Loading, 1985; ir kt.

Bandomųjų polių kiekius gali rekomenduoti programos rengėjas, remdamasis rekomendacijų ir normų nurodymais, taip pat gali pateikti užsakovas ar projektuotojai. Įvairiose rekomendacijose yra pateikiamas skirtingas polių kiekis, kuris reikalingas išbandyti, tačiau, apibendrinus, jis būtų toks:

- jei pastato polinį pamatą sudarys skirtingo tipo ar skirtingos įrengimo technologijos poliai tai, po vieną skirtingą polį;
- jei statybos vietos geologinės sąlygos yra kaičios, tai po vieną polį skirtinguose gruntuose, kurie bus pamato pagrindu;
- jei pastato pamatą sudarys daugiau kaip 100 polių, tai nemažiau dviejų polių;
- jei statinys yra sudėtingas, tai bandomųjų polių kiekį nustato atsakingi asmenys;

Pagal polio bandymo atlikimo metodiką, nepriklausomai nuo apkrovos veikimo krypties, galima skirti į du, pagrindinius, tipus:

- Pakopinis polio bandymas (ML – maintained pile load test, angl.) – kai apkrova į polį perduodama tam tikromis nustatytomis pakopomis, kiekvieną apkrovos pakopą išlaikant iki sąlyginės numatytos polio galvos nuosėdžio stabilizacijos;
- Polio bandymas spaudžiant pastoviu greičiu (CRP – constant rate of penetration test, angl.) – kai polio bandymas vyksta zondavimo principu, t.y. polis į gruntą spaudžiamas pastoviu numatytu greičiu, po truputį didinat bandymo apkrovą.

Polio bandymas pakopomis (ML) yra tikslesnis už CRP bandymą.

Atliekant polių bandymus pakopomis (ML), visas bandymas yra sudalinamas į 6– 8 apkrovimo pakopas, neįskaitant tarpinio ir baigtinio nukrovimo pakopų. Mažesnis apkrovimo pakopų skaičius yra taikomas tada, kai bandymas yra tik kontrolinis. Apkrovimo pakopų skaičių nulemia ir apkrovos dydis bei geologinės sąlygos. Smėlio gruntuose apkrovos pakopų skaičių galima mažinti, molio gruntuose – reikėtų didinti. Viena apkrovos pakopa yra išlaikoma iki sąlyginės stabilizacijos, kuri apibrėžiama polio deformacijos greičiu, t.y. 0,1 mm per 10–120 min. Sąlyginės stabilizacijos laikas, kai polis įrengtas į smėlio gruntus priimamas trumpesnis (10–30 min.), kai polis įrengtas į molio gruntus – priimamas didesnis (>60 min.). Taip pat, šis stabilizacijos laikas gali būti sąlygotas ir reikiamo bandymo tikslumo, kuo tyrimus norima atlikti tiksliau, tuo didesnis laikas yra priimamas.

Bandant poliūs statinėmis apkrovomis reikalinga atsvaros sistema, kuri leistu perduoti poliui numatytą dydžio, vienokios ar kitokios krypties, apkrovą. Šias atsvaros sistemas galima skirti į dvi pagrindines grupes:

- svorines platformas;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	11	32	0



- inkarinius sijynus.

Svorines platformas sudaro: atramos, platforma, reikalingi svoriai. Svorinės platformos dalys turi užtikrinti darbo saugumą.



1 pav. Minimalus atsvaros sistemos svoris privalo viršyti maksimalią bandymo apkrovą 20 %.

Inkarinės atsvaros sistemos susideda iš inkarinių polių, atramų ir sijyno, kuris tvirtinamas per atramas prie inkarinių polių (2 pav.). Inkariniai poliai gali būti įvairių tipų: CFA, plieniniai vamzdžiai ar dvitėjai profiliai, gręžtiniai poliai, įgręžiami plieniniai sraigtai, ir kt. Įrengiant šią sistemą, būtina užtikrinti, kad inkariniai poliai išlaikys bandymo metu numatytą rovimo apkrovą, o sijynas bus sumontuotas tiksliai centruotai ir bandymo apkrova į bandomąjį polį bus perduota tiksliai per centrą.



2 pav. Inkarinis sijynas

Apkrovos perdavimo bandomajam poliui įrangą sudaro hidraulinis cilindrinis presas (domkratas) ir tepalo siurblinė (3 pav.). Perduodamos apkrovos matavimas atliekamas manometro pagalba perskaičiuojant tepalo slėgį į apkrovą arba dinamometro pagalba, kuris rodo perduodamos jėgos dydį.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	12	32	0



3 pav. Rankinė hidraulinė siurblinė

Polio galvos deformacijoms (nuosėdžiams) matuoti yra naudojami indikatoriai, kurių tikslumas yra 0,01 mm. Deformacijoms matuoti naudojama nemažiau dviejų indikatorių. Šie indikatoriai tvirtinami ant nepriklausomos atramų sistemos, kuri yra apsaugota nuo įvairaus galimo poveikio (4 pav.).



4 pav. Nuosėdžių matavimo indikatorius sumontuotas ant nepriklausomo sijyno

### Polių bandymo eiga

Įrengti bandomieji poliai pradedami bandyti statinėmis apkrovomis praėjus tam tikram laikui po jų įrengimo. Paprastai šis laikas priklauso nuo polių įrengimo technologijos. Kaltiniams poliams (nepriklausomai nuo jų medžiagos) šis laikas priklauso nuo to, per kokius ir į kokius gruntuos jie buvo įrengti. Jei polis įrengtas į rupius–smėlinius gruntuos, tai bandymą galima atlikti neanksčiau kaip po 3 parų, o jei polis įrengtas į (per) molinius ar dulkingus gruntuos, tuomet bandymą galima pradėti nemažiau kaip po dviejų savaičių.

Gręžtiniais ar spraustiniais (įrengtiems vietoje liejant betoną) poliams šis „poilsio“ laikas apibrėžiamas betono stingimo sąlyga, t.y. bandymas pradedamas tuomet, kai polio medžiaga pasiekia savo 80% stiprumo, bet nemažiau kaip po 24 parų.

Bandymas atliekamas griežtai vadovaujantis parengta ir su užsakovu suderinta programa, kurioje nurodyta visa bandymų metodika. Bandymo pabaiga bus tuomet, kai polis išbandomas numatyta apkrova (jei reikia atliekamas nukrovimas). Dėl įvairių priežasčių (dėl geologinių sąlygų ar polio kokybės) kartais nepavyksta išbandyti polio numatyta apkrova. Tuomet bandymas nutraukiamas kai polio nuosėdis viršija dešimtąją dalį savo skersmens ( $s = 0,1 * D$ ). Ši sąlyga dažnai apibrėžia polio laikomąją gebą.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	13	32	0



## Polių bandymo ataskaita

Polių bandymo ataskaitoje yra pateikiama trumpa informacija apie bandymų eigą, duomenis apie bandytus polius, bandymo protokolai, apkrovos ir deformacijų (nuosėdžio) grafikai, išvados apie polių laikomąją gebą.

### Polių vientisumo bandymai

Polio vientisumo bandymas tai mažų deformacijų perdavimo ir matavimo metodas, kuris priskiriamas netiesioginių bandymų klasei. Šie tyrimai atliekami rankinio plakto pagalba smūgiuojant per polio galvą ir matuojant sukeltos garso bangos sklidimo pagreitį akcelerometru, o duomenys registruojami kompiuteryje. Duomenų analizė pagrįsta vienmatės bangos sklidimo tamprioje terpėje analize.

Šis metodas leidžia nustatyti:

- intarpų kiekį ir vietas polio kamienne;
- polio kamieno įtrūkimus;
- polio kamieno matmenų pokyčius;
- betono kokybės pokyčius;
- dalinai gali pateikti duomenis apie polio armavimą;
- grunto slūgsančio aplink polį stiprumo variacijas.

### Polio vientisumo bandymo atlikimo metodika

Pagal STR 2.05.21:2016 209 p. antrosios geotechninės kategorijos atveju turi būti patikrintas 60 % visų pamatų sudarančių polių vientisumas.

Mechaninis impulsas generuojamas specialaus plakto pagalba smūgiuojant per polio viršų. Šis impulsas sukelia smūginę (energijos) bangą – deformacijų arba akustinę bangą. Sukelta banga juda polio kamieniu žemyn, pernešdama energijos kiekį, kur apatinėje polio dalyje (arba tam tikroje kamieno vietoje) yra atspindima ir grįžta atgal. Jei polio medžiaga yra vienalytė, tuomet bangos sklidimo greitis bus konstanta.

Darbų įrangą sudaro: specialus plaktukas su silikoniniais antgaliais, duomenų registravimo įrenginys (akcelerometras), duomenų saugojimo ir apdorojimo įrenginys – kompiuteris (5 pav.).



*Error! No text of specified style in document.5 pav. Polio vientisumo bandymo įranga*

Bandymo metu gauti duomenys interpretuojami vienmatės bangos sklidimo tamprioje terpėje principu. Gauti analizės duomenys yra pateikiami grafikų pavidalu, kur vaizduojama bangos sklidimo kreivė Y koordinatėje – polio atsakas, X koordinatėje – polio ilgis arba bangos sklidimo laikas. Bangos sklidimo kreivės konfigūracijai turi įtakos polio medžiagos savybės, impedansas ir aplink polį esančio grunto stiprumas. Pagal kreivės pobūdį galima spręsti apie polio formą, struktūrinį stiprumą ir netiesiogiai apie galimą jo ilgį. Duomenų interpretacijai naudojama speciali programinė įranga.

Polio vientisumo grafikuose, kreivės pirmasis išlinkimas yra polio galvos padėtis, paskutinis aiškus išlinkimas yra polio padas, kiti kreivės išlinkimai – polio kamieno nevienalytiškumo atspindžiai (impedansas).

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	14	32	0



### 7.3. Klojiniai

Klojiniai ir jų detalės

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.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

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

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

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės. Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti lentelėse.

Matomiems ir su vandeniu kontaktuojantiems betono paviršiams, vidiniai klojinių paviršiai turi būti metalas, fanera ar kitos konstrukcijos suteikiančios betonui lygų ir glotnų paviršių, be pastebimų raukšlių, plyšių, atplaišų, išsikišimų ir kt. išskyrus, kai projekte nurodyta kita monolitinio gelžbetonio apdaila. Klojiniai betono paviršiams, kurie bus įgilinti žemiau projektuojamojo paviršiaus, gali būti pagaminti naudojant apdirbtą medieną.

Paklaidos klojinių statyboje neturi viršyti atitinkamų dydžių. Nuėmus klojinius, betoninių paviršių išmatavimų paklaidos neturi viršyti lentelėje duotų dydžių.

Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švairiu vandeniu prieš pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turėtų būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

### 7.4. Betono stiprumas nuimant klojinius

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	15	32	0



### 7.5. 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.	
1 m ilgio 1 m ilgio	25
visai angai visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1 m aukščio	5
visam aukščiui	20
Pamatų	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties:	
sienu iki 5 m	20
sienu virš 5 m	15
sijų	5
Pamatai	15
sienos ir kolonos	8
sijos, ilginiai	10
pamatai po plieninėmis kolonomis	1,1 L
	L – angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis, m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projekcinių	-3; +6
6. Vienetiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita. Sumontuoti klojiniai turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

### 7.6. Armavimas, inkariniai varžtai, įdėtinės detalės

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

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai.

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

Armatūriniai strypynai tarp savęs jungiami užleistine armatūriniu sandūra arba antdėkline sandūra. Užleidimo dydžiai nurodyti STR 2.05.05:2005 31 lentelėje. Suvirintos armatūrinių gaminių sandūros leidžiamos tik suderinus su statybos technine priežiūra.

Apsauginiai betono sluoksniai neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje.

Naudojimo sąlygų klasės			
Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	16	32	0



Armatūros tipai	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

**Pastaba.** Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras.

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip tarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Armatūros suklojimą kontroliuoja Techninės priežiūros inžinierius.

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

## 7.7. Betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimas ir statyba

### 7.8. Apimtis

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimui ir statybai. Tai pastatų ir statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas, klojinių statyba, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos ir montazo pagrindiniai reikalavimai

### 7.9. Nuorodos

Šiame projekte naudojami žemiau išvardinti standartai ir taisyklės:

„Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	STR 2.05.05:2005
„Statinių konstrukcijos grindys“	STR 2.05.13:2004
„Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	STR 2.05.11:2005
„Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“	STR 2.05.03:2003
„Statybinė klimatologija,„	RSN 156-94
Bendrieji konstrukcijų patikimumo principai. Terminai	LST ISO 8930:2004
Konstrukcijų projektavimo pagrindai. Fizikinių dydžių ir bendrinių dydžių pavadinimai ir simboliai	LST ISO 3898:2013
Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	LST EN 206:2014
Aktyviosios paviršiaus medžiagos. Vandeninių tirpalų pH nustatymas. Potenciometrinis metodas	LST ISO 4316:1997
Dydžiai ir vienetai. 1 dalis. Bendrieji dalykai	LST ISO 80000-1:2010
Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas	LST ISO 7150-1:1998
Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė	LST EN 196-2:2013
Vandens kokybė. Kalcio ir magnio nustatymas. Spektrometrinis atominės absorbcijos metodas	LST EN ISO 7980:2000
Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai	LST EN 10080:2005
Betonas. Bandymo metodai. Cemento aktyvumo betone patikrinimas	LST 1428.13:1997
„Poveikiai ir apkrovos“	STR 2.05.04:2003

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	17	32	0



### 7.10. Projektas

Visa rangovo atlikta projektinė dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti patikslinti statybos techninės priežiūros ar jos įgalioto atstovo, kuris vykdys šių darbų priežiūros darbus.

Jeigu reikės, projektui gali būti pritaikyti analogiški normatyvai ir standartai. Statybos techninė priežiūra turi peržiūrėti tuos dokumentus prieš pradėdant darbus ir priimti atitinkamą sprendimą.

### 7.11. Apkrovos

Minimalios išorės apkrovos turi būti parinktos pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“. Kitos technologinės apkrovos yra nurodytos objektų aiškinamuosiuose raštuose.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų elementai turi būti suprojektuoti taip, kad turėtų projekcinį atsparumą visuose pjūviuose ne mažesnę kaip reikalaujamą pagal skaičiuojamuosius apkrovų derinius.

Konstrukcijos skaičiuotos pagal du ribinius būvius:

- 1 - asis ribinis būvis pagal atsparumą;
- 2 - asis ribinis būvis pagal tinkamumą naudoti.

Pirmosios grupės ribiniai būviai tikrinami pagal:

- pagrindinius derinius, kai apkrovos atitinka laikinosioms ir pastoviosioms skaičiuojamosioms situacijoms;
- avarinius derinius, kai veikia avarinės apkrovos ir poveikiai.

Antrosios grupės ribiniai būviai tikrinami pagal:

- būdinguosius (retus) derinius, kurie sudaro didžiausias įražas, bet pasitaiko retai su maža tikimybe;
- dažnus derinius, kurie pasitaiko daug kartų per statinio eksploatacijos laiką;
- tariamai nuolatinius derinius, kurie veikia statinį žymią eksploatacijos periodo dalį.

Skaičiuojant konstrukcijas pagal antrą ribinį būvį turi būti nustatyta konstrukcijos pleišėtumo kategorija:

- 1-oji kategorija - konstrukcijos plyšiai neleidžiami;
- 2-oji kategorija - leidžiami atitinkamo dydžio plyšiai, kurie eksploatacinių apkrovų veikimo metu užsidaro;
- 3-oji kategorija - leidžiami atitinkamo dydžio plyšiai.

Konstrukcijų pleišėtumo kategorija nustatoma pagal STR 2.05.05:2005 24 lentelę.

Projektuojant pamatus po mechanizmais, reikia atsižvelgti į konstrukcijų nuovargį.

Visos metalo konstrukcijos, įrengimai turi būti įtvirtintos virš žemės ar panašaus paviršiaus esančiais pamatais. Kaip minimumas visi apsauginiai pamatai tiek patalpose, tiek atviraime lauke turi būti 150mm virš projektuojamo paviršiaus. Kada esantis paviršius yra gruntas minimumas turi būti 300 mm.

### 7.12. Medžiagos

#### 7.13. Bendra informacija

Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai, įskaitant, bet neapsiribojant cementu, užpildais ir armatūra, turi būti sandėliuojamos apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Bet kokios sugedusios, sužalotos ar užterštos medžiagos negali būti naudojamos statyboje.

#### 7.14. Cementai

Visiems statyboje ir gamyklose gaminamiems gaminiams naudojamas cementas turi atitikti LST EN 197-1:2011 reikalavimus. Betoninėms konstrukcijoms, neapsaugotoms nuo sulfatų, turi būti naudojamas pucolaninis cementas. Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas ne žemesnės kaip 400 ir 500 markės – tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 39,2 ir 49,0 MPa. 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.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su techninės priežiūros inžinieriumi.

Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

#### 7.15. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys Lietuvos statybos standartą LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus (užpildų kenksmingų priemaišų leistini kiekiai, smulkinimo laipsnis, pavyzdžių bandymai, užpildų rūšiavimas).

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	18	32	0



- gelžbetoninėms konstrukcijoms, kai mažiausias matmuo > 130 mm – 32 mm, kai mažiausias matmuo < 130 mm – 16 mm.
- išlyginamiesiems ploniems sluoksniams (kai  $\square \square$  50 mm) – 8 mm

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis.

Jeigu skirtingų frakcijų užpildai pilami greta vienas kito, sandėliavimas turi būti atskirtas pertvaromis, kad užpildai nesusimaišytų.

#### 7.16. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.).

Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų- ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas Techninės priežiūros inžinieriaus.

#### 7.17. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klojingumą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką ir neturi didinti susitraukimo deformacijų.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

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, taip pat į betoną, kuris skirtas vandens laikymui.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4
Sulfatais atspariame gelžbetonyje	0,03

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CaCl<sub>2</sub>, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Portlandcementas M 400	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

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

#### 7.18. Armatūra

Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos.

Armatūros strypai turi atitikti LST EN 10080:2005 reikalavimus. Neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai naudoti B500B klasės armatūrą. Konstruktyviai armuojamoms konstrukcijoms galima naudoti armatūros tinklus, pagamintus iš vielinės Vr-I klasės armatūros, kurios  $f_{y,d}=360 \square 375$ MPa (priklausomai nuo strypo diametro). Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami kontaktiniu - taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra, prisilaikant LST EN ISO 9692-1:2013 reikalavimų ten, kur armatūra dedama konstruktyviai, o ne priimta pagal skaičiavimus.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	19	32	0



Armatūros gaminiai ir įdėtinės detalės turi būti pagamintos pagal LST EN 10080:2005 ir STR 2.05.08:2005 reikalavimus. Armatūra turi būti lankstoma tik šaltu būdu. Armatūra negali būti lankstoma ar tiesinama pažeidžiant metalą. Strypai su kilpomis ar išlankstymais ištiesinti nenaudojami.

Jei nenurodyta kitaip, įdėtinių detalių paviršiai turi būti galvanizuoti, padengiant atitinkamo storio cinko sluoksniu, kaip nurodyta projekte, minimali danga 200 mikronų.

Statyboje naudojami surenkamieji gelžbetoniniai industriniai gaminiai turi būti pagaminti pagal patvirtintus ir galiojančius brėžinius (tipines serijas). Kiekvienas gaminytis turi turėti savo pasą.

### 7.19. Betono mišinio savybės

#### 7.20. Bendroji dalis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2014 reikalavimus.

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

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

#### 7.21. Betono mišinio klojumas (konsistencija)

Monolitino betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti (pagal LST EN 206:2014):

- masyvioms konstrukcijoms – 50 mm (S2 tipo);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms – 50-90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas gali būti (S3 tipo), tačiau bet kuriuo atveju neturi viršyti 100-110 mm. Klojumas gali būti nustatomas sutartu bandymo būdu, leidžiamu ir aprašytu. LST EN 206:2014

#### 7.22. Vandens ir cemento santykis

Terminas vandens/cemento santykis reiškia vandens svorio su cemento santykį mišinyje išreikštą dešimtaine trupmena. Čia turi būti įvertintas vanduo kuris yra laisvame derinyje mišinyje su cementu, įskaitant laisvą vandenį užpilde.

Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui. Jis turi būti 0,35 – 0,70 ribose.

Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties

parinkimo metu.

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

### 7.23. Betono (sukietėjusio betono) atsparumas mechaniniams ir fiziniams poveikiams

#### 7.24. Stipris gniuždant

Stipris gniuždant yra 95% tikslumas garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas gniuždant 28 paras normaliose sąlygose (temperatūra  $20 \pm 2$  °C ir ne mažesnė kaip 90% santykinė drėgmė) išlaikytus 150 mm kubus arba 150/300 mm cilindrus.

Turi būti naudojami šių stiprių gniuždant klasių betonai:

Sąlyginė betono klasė	Betono stiprio gniuždant klasė pagal LST EN 206-2014	Bandant cilindrus 150/300 mm $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Bandant kubus 150*150*150 mm $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )
C 7,5	C 7,5	--	7,5
C 15	C 12/15	12	15
C 20	C 16/20	16	20
C 25	C 20/25	20	25
C 30	C25/30	25	30

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	20	32	0



C 37	C30/37	30	37
------	--------	----	----

### 7.25. Betono atsparumas šalčiui

Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia kiek atšaldymo ir atšildymo ciklų turi atlaikyti betonas, nekeičiant savo struktūros ir stiprumo. Naudojami betonai kurių atsparumas šalčiui priklausomai nuo jų klojimo vietos turi būti F50, F75, F100, F150.

Atsparumas šalčiui nustatomas LST EN 206:2014 nurodytais metodais. Atsparumo šalčiui reikalavimus žiūrėti betonavimo darbų ir konstrukcijų aprašyme.

### 7.26. Betono vandens nepralaidumas

Vandens nepralaidumas turi būti nustatomas LST EN 206:2014 nurodytais metodais.

Betono vandens nepralaidumo markė W reiškia, kokį maksimalų vandens spaudimą turi atlaikyti cilindro formos betono bandiniai, kurių diametras 150 mm, aukštis 150 arba 100, 50 ir 30 mm, kurie pagaminti esant kietėjimo temperatūrai  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  ir santykinei oro drėgmei 95%. Vandens slėgis didinamas laipteliais po 0,2 Mpa ir išlaikomas kiekviename laiptelyje atitinkamą laiką. Bandymas vykdomas tol, kol viršutiniame pavyzdžio paviršiuje pasirodo vandens filtracijos pėdsakai lašelio arba šlapios dėmės pavidalo.

Betono vandens nepralaidumo markė priimama pagal lentelę:

Serijos bandinių atlaikomas vandens spaudimas, MPa		0,6	0,4
Betono vandens nepralaidumo markė	W8	W6	W4

Betono mišinio sudėtis vandeniui nelaidžiam betonui gaminti yra tinkama, kai didžiausias vandens įsiskverbimo gylis bandant, yra mažesnis negu 50 mm ir įsiskverbimo vidutinė reikšmė yra mažesnė negu 20 mm. Vandens ir cemento santykis negali viršyti 0,55. Priklausomai nuo aplinkos, kurioje bus betono konstrukcija, pagal STR 2.05.05:2005 1 lentelę parenkama betono markė pagal atsparumą šalčiui (F) ir vandens nepralaidumą (W).

### 7.27. Statybiniai skiediniai

#### 7.28. Bendroji dalis

Turi būti naudojami cemento ir cemento-kalkių skiediniai.

Cemento skiediniai naudojami surenkamų konstrukcijų montavimui (išlyginamajam sluoksniui), jų sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui.

Cemento-kalkių skiediniai naudojami mūro darbams.

Skiedinių gamybai turi būti naudojamas portlandcementas 400 markės (žiūr. poskyrį "Medžiagos").

Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrių pastovumą. Užmaišyti pavyzdžiai turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Smėlis turi atitikti standartų reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm.

Naudojamas vanduo turi atitikti poskyryje "Medžiagos" išdėstytus reikalavimus.

Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

### 7.29. Konsistencija

Konsistencija turi būti nustatoma standartiniu kūgiu. Turi būti naudojami konsistencijos skiediniai:

Skiedinio paskirtis	Kūgio įsmigimo gylis, cm
Surenkamų konstrukcijų (lovių, perdangų, plokščių, sąramų, šulinių elementų) montavimui, siūlių užtaisymui	5-7
Skiediniai naudojami mūro darbams: - mūriui iš pilnavidurių plytų ir betoninių blokelių	9-13

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	21	32	0



Pastaba: Didesnis konuso įsmigimo dydis priimamas sausoms ir poringoms betoninėms ir mūro medžiagoms, vykdant darbus karštu oru, mažesnis-tankioms ir drėgnoms medžiagoms, esant drėgnam orui ar vykdant darbus žiemos metu.

Plastiškumui didinti į skiedinį gali būti dedami plastifikatoriai, sumažinantys vandens ir rišamųjų medžiagų kiekį. Plastifikatorių sudėtį turi aprobuoti Techninės priežiūros inžinierius.

### **7.30. Vandens laikomumas**

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, tai minėtas rodiklis turi būti ne mažesnis negu 75% nustatyto gamintojo laboratorijoje.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	22	32	0



### 7.31. Stipris gniuždant

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1413	Sudėtis tūrio dalimis (cementas: smėlis)	Portlandcementas M400		Smėlis 0/2 frakcijos	
			Kg	l	Kg	l
M50	S5	1:6,7	180	164	1600	1090
M100	S10	1:4,2	270	246	1510	1035
M150	S15	1:3,0	360	328	1450	993
M200	S20	1:2,5	440	400	1420	973
M300	S30	1:2,0	520	472	1390	952

### Cemento kalkių skiedinių sudėtis

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1413	Sudėtis tūrio dalimis (cementas: smėlis)	Portlandcementas M400		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
			Kg	l	Kg	l	Kg	l
M50	S5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
M75	S7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
M100	S10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Skiedinio stiprio gniuždant markė reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą MPa arba N/mm<sup>2</sup>.

Skiedinių stiprumas nustatomas bandant 7,07 x 7,07 x 7,07 cm kubelius po 28 dienų kietėjimo standartuose nurodytomis sąlygomis.

Mūrijant normaliose sąlygose skiedinio stiprumas turi būti M50 markės. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėm aukštesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis, t.y. M75, M100.

Tas pats galioja ir cementiniams skiediniui, atliekant darbus žiemos metu neigiamose temperatūrose. Pradėjęs kietėti cementinis, ir cemento kalkių skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis pagamintas negali būti pilamas.

### 7.32. Atsparumas šalčiui

Skiedinių atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui:

Kalkių ir cemento skiedinių mūro darbams:

- apšiltinamam išorės mūriui ir nešildomų patalpų vidaus mūriui F35;
- šildomų patalpų vidaus mūriui F10;

Cementinio skiedinio:

- perdangų ir kitų konstrukcijų montavimui F50;
- vidaus darbams šildomose patalpose F10.

### 7.33. Klojiniai

Klojiniai ir jų detalės.

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

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

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

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	23	32	0



Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvaskalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės. Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti lentelėse.

Matomiems ir su vandeniu kontaktuojantiems betono paviršiams, vidiniai klojinių paviršiai turi būti metalas, fanera ar kitos konstrukcijos suteikiančios betonui lygų ir glotnų paviršių, be pastebimų raukšlių, plyšių, atplaišų, išsikišimų ir kt. išskyrus, kai projekte nurodyta kita monolitinio gelžbetonio apdaila. Klojiniai betono paviršiams, kurie bus įgilinti žemiau projektuojamo paviršiaus, gali būti pagaminti naudojant apdirbtą medieną.

Paklaidos klojinių statyboje neturi viršyti atitinkamų dydžių. Nuėmus klojinius, betoninių paviršių išmatavimų paklaidos neturi viršyti lentelėje duotų dydžių.

Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkinti švriu vandeniu prieš pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turėtų būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

#### 7.34. Betono stiprumas nuimant klojinius

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	24	32	0



### 7.35. Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalinių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių.	
1m ilgio 1 m ilgio	25
visai angai visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1 m aukščio	5
visam aukščiui	20
Pamatų	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties:	
sienu iki 5 m	20
sienu virš 5 m	15
sijų	5
Pamatai	15
sienos ir kolonos	8
sijos, ilginiai	10
pamatai po plieninėmis kolonomis	1,1 L
	L – angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis, m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vienetiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita. Sumontuoti klojiniai turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

### 7.36. Armavimas, inkariniai varžtai, įdėtinės detalės

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

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai.

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

Armatūriniai strypynai tarp savęs jungiami užleistine armatūrine sandūra arba antdėkline sandūra. Užleidimo dydžiai nurodyti STR 2.05.05:2005 31 lentelėje. Suvirintos armatūrinių gaminių sandūros leidžiamos tik suderinus su statybos technine priežiūra.

Apsauginiai betono sluoksniai neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje.

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės
-----------------	-------------------------

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	25	32	0



	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

Pastaba. Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras.

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. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Armatūros suklojimą kontroliuoja Techninės priežiūros inžinierius.

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

## 8. Betonavimo darbų vykdymas

### 8.1. Bendroji dalis

Betonas į statybos aikštelę turi būti pristatomas su važtaraščiu, kuriame būtų tokia informacija – gamintojo pavadinimas, betono sumaišymo data ir laikas, betono stiprio klasė, panaudotų priedų pavadinimai, važtaraščio numeris, transporto priemonės numeris, vartotojo pavadinimas, statybos aikštelės pavadinimas ir vieta.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

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

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

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

Vibravimas – tai pagrindinis 0-8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas.

Statybvietėje betono mišiniai gali būti tankinami giluminiais, paviršiniaus ir išoriniais vibratoriais. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo.

### 8.2. Betono maišymas

Betonas maišomas centriniame betono mazge, išskyrus, kai tokio tipo maišymas neįmanomas.

Maksimalus vandens - cemento santykis apribojamas iki 0,5 pagal svorį.

Pasirinktų mišinio proporcijų priimtinumas nustatomas pagal LST 206-1:2002. 30 dienų prieš prasidedant betonavimo darbams, rangovas užsakovui pateikia sekančius duomenis:

- Betono sąstatą, medžiagų charakteristikas, jų kiekius  $1\text{m}^3$  betonopagaminti;
- Pažymas apie kiekvieną betono sudedamąją dalį, kurios turi atitikti keliamus reikalavimus;
- Pasirinktą betono mišinio klojumą (kūgio nuoslūgis).
- Dokumentalų patvirtinimą, kad, naudojant numatytas proporcijas, betonas atitiks nurodytą projekte 28 dienų atsparumą gniuždymui.

### 8.3. Betono liejimas

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, 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.

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

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	26	32	0



Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišiniui ne daugiau kaip 1,0m. Betonuojant kitas konstrukcijas šis aukštis gali būti didesnis.

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 ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

#### 8.4. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą – nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

- formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius)
- uždengimas polietileno plėvele
- uždengimas drėgna medžiaga
- apipurškimas vandeniu
- apsauginių sluoksnių padarymas

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma „drėgna priežiūra“. Šis priežiūros tipas ne tik tiekia aušinimo efektą, temperatūros kontrolę, bet ir suteikia priemones priežiūros darbų stebėjimui.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Nuokrypo 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 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6,-3
Surenkamų metalinių elementų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

#### Betono paviršiaus užbaigimas

Sudėto į vietą betono paviršius turi būti apdailintas būdais, pažymėtais žemiau, ir ruošiamas sekančiai: tinkas dviem ar daugiau sluoksnių. Aprobuotas, lėtai kietėjantis mišinys yra naudojamas klojinui pagal gamintojo išleistus nukrypimus. Tučtuojau po klojinio nuėmimo, ten kur naudojamas mišinys, betono paviršius nuvalomas metaliniu šepetėliu, kad pašalintume nesukibusias medžiagas ir paruoštume pagrindą tinkavimui; paruošiamoji plona danga. Užlyginti visus betono paviršiaus nelygumus, šiurkštumus, iškilimus, užpildyti visas tuštumas, atsiradusias nuimant klojinį, cementu su smėliu (1:2), pašlakstyti vandeniu; natūralus paviršius. Įprastas betono paviršius paliekamas švarus, naudojant specialiai paruoštus klojinius, atliekant kai kuriuos pataisymus, pagal aukščiau išdėstytus reikalavimus. Jis paliekamas visose konstrukcijose, jei projekte nenurodyta kitaip.

Betono paviršių kategorijos ir reikalavimai jiems

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	27	32	0



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

Leistini betono slūgimo paviršiniai plyšiai ne didesni kaip 0,2mm.

### 8.5. Siūlės

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių. Konstrukcinės siūlės turi būti horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenurodyta konkrečiuose brėžiniuose.

Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje turi būti įrengtos atitinkamos laikanchios priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai testųsi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų

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

Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstruktyvines siūles reikia naudoti portlandcementą ne žemesnės markės kaip M400. Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm naudoti plastifikuotus cementus.

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus išsiplėtimo arba deformacines siūles. Visos išsiplėtimo siūlės turi būti su lygiais strypais su movomis ant vieno galo, kad būtų laisvumas judėjimui, kur reikia perduoti apkrovą iš vienos siūlės pusės į kitą arba išlaikyti konstrukcijos paviršių viename lygyje. Išsiplėtimo siūlės įrengiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia išsiplėtimą. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai. Sienos, plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios gelžbetoninės konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis max kas 18,0 m. Šios siūlės įrengiamos taip, kad apimtų visą gelžbetoninės konstrukcijos storį.

Plokščių betoninių atitinkamų konstrukcijų temperatūrinės - susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6,0 m. Šios siūlės atliekamos išpjauant betone režius  $\frac{1}{4}$  betono konstrukcijos storio. Grioveliai įpjaujami betonui pasiekus 50 % projekcinio stiprio. Vasaros sezono metu grioveliai įpjaujami po 2-3 parų. Vėsesniu metu laikotarpiu grioveliai įpjaujami po 5-7 parų kietėjimo. Išpjauti grioveliai gerai išvalomi ir užtaisomi silikonu arba kita elastine hermetiška medžiaga. Visų tipų siūlių įrengimas g/b monolitinėse grindų plokštėse nurodytas šių plokščių brėžiniuose.

Konstrukcinės darbo siūles leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinės siūlėse užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo.

### 8.6. Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5°C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	28	32	0



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

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą. Pagrindas ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau  $-10^{\circ}\text{C}$ , betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ir kitais būdais.

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Betonas tikrinamas bandant kubelius kaip nurodyta poskyryje "Betono kokybės kontrolė".

Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h  $-20^{\circ}\text{C}$  temperatūroje.

Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai.

Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
1. Monolitinių ir surenkamų konstrukcijų stiprumas iki užšalimo:		Matuojama neardančiais būdais
a) betonui be priedų:		
konstrukcijos eksploatuojamos pastato viduje; pamatai po įrengimais, be dinaminių apkrovų; požeminės konstrukcijos	Ne mažiau 5 MPa	
konstrukcijos eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei	Ne mažiau % nuo projektuojamo stiprumo	
C8/10	50	
C12/15-C25/30	40	
C30/37 ir aukščiau	30	
b) betonui su cheminiais priedais	Betono atšalimas iki temperatūros, kuriai paskaičiuotas cheminių priedų kiekis, pasiekus ne mažiau 20% projekcinio stiprumo	
2. Konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamąja apkrova leistinas po to kai betonas pasiekia reikiamą stiprumą	Ne mažiau 100% projekcinio	
3. Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki M600 markės	Vandens ne daugiau $70^{\circ}\text{C}$ , mišinio ne daugiau $35^{\circ}\text{C}$	Matuojama 2 kartus į pamainą, įrašoma darbų žurnale.
4. Betono mišinio sukloto į klojinis temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą		
- termosu metodu	Pagal skaičiavimus bet ne žemiau $5^{\circ}\text{C}$	
- su cheminiais priedais	Ne mažiau kaip $5^{\circ}\text{C}$ daugiau negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	29	32	0



- su šiluminiu apdirbimu	Ne žemesnė 0°C	
--------------------------	----------------	--

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% projektinio stiprumo.

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

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

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis, arba kloti betono mišinį 50-60°C.

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

### 8.7. Bandymai ir statybos kontrolė

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 206:2014 – gamybos kontrolė ir atitikties kontrolė.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei □ C20/25 viena imtis 150m<sup>3</sup> betono 1 kartą per parą, o esant betono stipriui □ C20/25 viena imtis 75m<sup>3</sup> betono 1 kartą per parą.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206-1:2002 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 LST EN 206:2014 standarto reikalavimus
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus
- reikalinga betono stiprio klasė ne aukštesnė kaip C20/25
- mišinio kiekiai mažesni negu 150m<sup>3</sup>
- 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:

- Betonavimo darbų vieta
- Mišinio numeris ir projektinis atsparumas
- Išlieto betono kiekis
- Betono mišinio proporcijos (sudėtis)
- Vandens cemento santykis
- Maksimalus užpildo dalelių dydis
- Sėdimo išmatavimai
- Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra
- Liejimo data
- Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu
- Paėmusio ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

## 9. Cinkuotos presuotos grotelės

Naudojamos grotos, pagamintos iš konstrukcinio S235 plieno, su apsauga nuo korozijos – karštu cinkavimu pagal EN ISO 1461 standartą. Visi gaminiai turi atitikti DIN normas ir turi turėti ISO 9002 sertifikata.

## 10. Turėklai

Privaloma naudoti tokį arba analogišką gaminį.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	30	32	0



Turėklų aukštis laiptuose ir aikštelėse – 1,00 m (100 cm). Statramsčiai gaminami iš stačiakampio vamzdžio 40x40 - 50x50 mm. Viršutinis turėklo porankis gaminamas iš apvalaus vamzdžio  $\varnothing 76$  mm. Tarpiniai strypai (užpildas) gaminamas iš apvalaus plieno strypo  $\varnothing 10$  mm. Tarpai tarp turėklo strypų turi būti ne didesni nei 150 mm. Turėklas į tako konstrukcijas turi būti montuojamas atitinkamai konstrukcinių brėžinių, numatytose vietose.

Turėklas turi atlaikyti ne mažesnę nei 3,0 kN horizontalią apkrovą 1 tiesiniam metrui.

Turėklai gaminami iš S235 arba analogiško plieno, specializuotoje gamykloje. Gamykloje turėklų konstrukcijos turi būti cinkuojamos pagal pagal DIN EN ISO 1461 nuostatas.

Prieš gamybą laiptus, rampas ir kt. pastato elementus ant kurių bus montuojami turėklai būtina pasimatuoti vietoje. Iš anksto gaminamų elementų tipai ir konstrukcija turi būti suderinti su Užsakovu. Turėklai turi būti patiekiami kaip gamyklinis gaminys. Visos metalinės turėklų dalys turi būti nerūdijančio plieno. Visi turėklų elementai turi būti patikimai įtvirtinti ir užtikrinti saugią eksploataciją. Visi turėklų elementai turi būti išdėstyti atstumais užtikrinančiais saugią eksploataciją. Jungtys turi būti lygios, visuose paviršiuose neturi būti aštrių kampų ir briaunų. Rangovas privalo turėklų sujungimus atlikti kokybiškai ir viename lygyje, peržiūrėti dokumentaciją, kad būtų išvengta klaidų.

## 11. Metalo gaminiai ir medžiagos

Plieno gaminių techninė specifikacija apima svarbiausias plieno savybes, skirtas užtikrinti tinkamą gaminio kokybę, ilgaamžiškumą ir tinkamumą naudoti konkrečioje srityje.

Statinio įrengimui naudojamos plieninės sijos HEA ir UPE standartinių profilių, apvalūs vamzdžiai, kampuočiai. Gaminių matmenys turi atitikti konstrukcinių brėžinių informaciją. Matmenų tolerancija turi atitikti EN 10204 arba kitus standartus.

Visi statyboje naudojami metalo gaminiai turi būti pagaminti iš EN 10025 sąlygas atitinkančio plieno.

Sijos, vamzdžiai ir kiti plieno gaminiai pagal konstrukcinius brėžinius pagaminami specializuotose gamyklose ir atgabenami į statybvietę surinkimui. Visi plieno gaminiai turi būti padengti cinko antikoroazine danga pagal DIN EN ISO 1461.

### 11.1. Tvirtinimo detalės

Statyboje naudojami tvirtinimo elementai – varžtai, veržlės, poveržlės, srieginiai strypai. Gaminiai naudojami atitinkamai konstrukciniam brėžiniui. Objekto konstrukcijų tvirtinimui naudojami tvirtinimo elementai turi būti ne mažesnės nei 8.8 stiprumo klasės pagal ISO 898-1. Tvirtinimo detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos cinko danga.

## 12. Statybos užbaigimas

### 12.1. Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	31	32	0


**12.2. Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai**

Statybos darbų priėmimo tvarka nustatoma 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“.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2412-XX-TDP-SK_TS	32	32	0



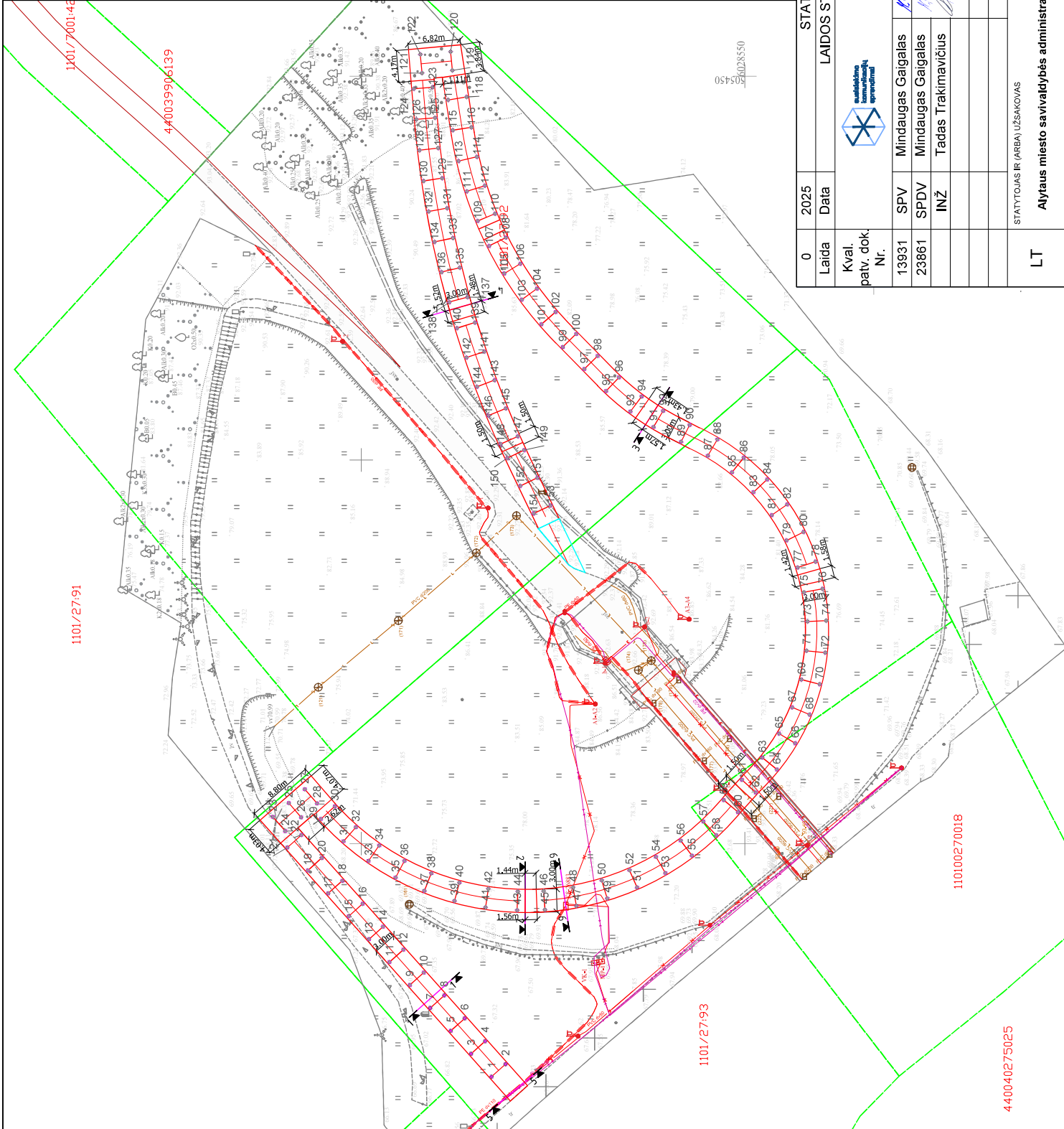
**SUVESTINIS DARBŲ IR KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				Statinio projekto pavadinimas Pėsčiųjų ir dviračių tako nuo piliakalnio iki Baltosios rožės tilto Alytaus mieste naujos statybos techninis darbo projektas	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	<i>Mindaugas Gaigalas</i>	Projekto dalis Statinio konstrukcijų dalis	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	<i>Mindaugas Gaigalas</i>		
	INŽ	Tadas Trakimavičius	<i>Tadas</i>	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Suvestinis darbų ir kiekių žiniaraštis	Laida
					0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Alytaus miesto savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P2412-XX-TDP-SK_SDKŽ	
				Lapas	Lapų
				1	2



<b>Pėsčiųjų ir dviračio tako nuo piliakalnio iki baltosios rožės tilto Alytaus mieste statybos, techninio darbo projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugos</b>				
<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Papildomi duomenys</b>
<b>1.</b>	<b>PARUOŠIAMIEJI DARBAI</b>			
1.1	Ašies nužymėjimas	m	304	
<b>2.</b>	<b>PAKELTAS TAKAS</b>			
2.1	Cinkuotos metalinės grotelės	m <sup>2</sup>	911,18	
2.2	Sijos + denginys + lagės + kolonos (Plieno takas)	Kg	42 222,99	
2.3	Gręžtiniai pamatai Ø300, L~3,00m	vnt	154	
2.4	Betonas C25/30 XC2	m <sup>3</sup> /t	217,602/522,245	
2.5	Armatūra	kg	5 340,87	
2.6	Virinamas turėklas	m	300	
2.7	turėklai (dažytas metalas)	kg/m <sup>2</sup>	13 476,72/598	
2.8	Porankis su apšvietimu	m	657,80	
<b>3.</b>	<b>Darbai statybų aiškelėje</b>			
3.1	Metalo konstrukcijų montavimas	kg	51 022,76	
3.2	Suvirinimo darbai	m	200	
3.3	Dažymas (antikorozinis padengimas)	m <sup>2</sup>	200	
3.4	Transportavimas (viduje objekto)	kg	51 022,76	
3.5	Kėlimo darbai (su kranu)	kg	51 022,76	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2412-XX-TDP-SK_SDKŽ	2	2	0



0		2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.	KOMPLEKSAUS PROJEKTO PAVAINIMAS Pėsčiųjų ir dviračių tako nuo piliakainio iki baltojos rožės tilto Alytaus mieste statybos, techninio darbo projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugos			
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	PROJEKTO DALIS	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	Statinio konstrukcijų dalis	
	INŽ	Tadas Trakimavičius	DOKUMENTO PAVAINIMAS	
			Laida	
			0	
			Polijų planas M1:500	
LT	Alytaus miesto savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO	
			P2412-XX-TDP-SK_B-01	
			1	
			2	

440040275025

110100270018

1101/2793

1101/2791

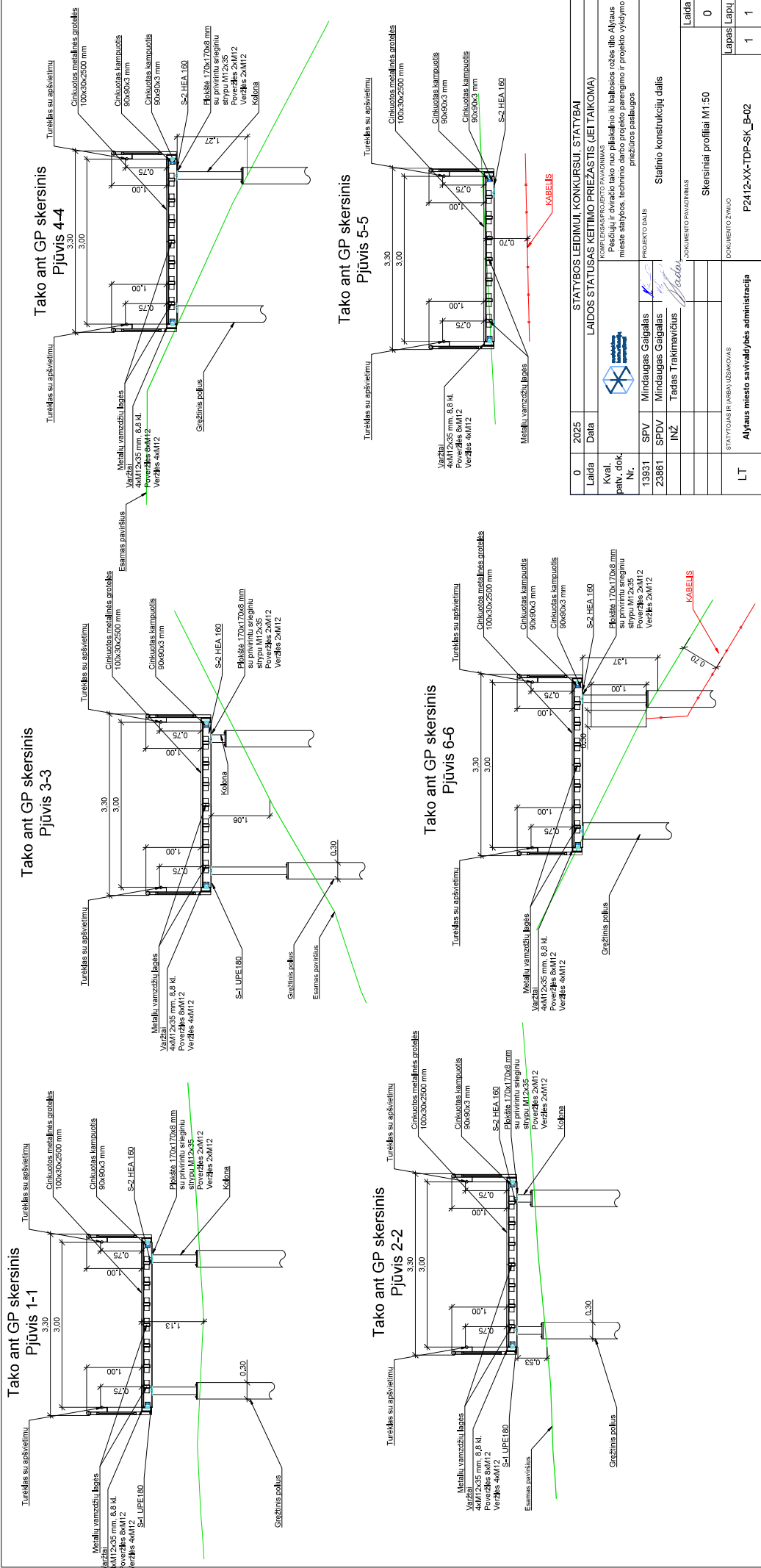
1101/7001:42

440039906139

Nužymėjimo lentelė					Nužymėjimo lentelė						
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Polio viršaus altitudė	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Polio viršaus altitudė	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Polio viršaus altitudė
1.	6028883.03	505370.64	67257	21.	6028869.64	505345.50	68165	41.	6028868.80	505341.70	71559
2.	6028881.20	505371.26	67257	22.	6028867.82	505347.12	68178	42.	6028868.44	505341.72	71554
3.	6028885.69	505372.62	67268	23.	6028861.53	505353.48	68150	43.	6028873.68	505341.33	71800
4.	6028881.87	505375.25	67196	24.	6028869.93	505351.04	68280	44.	6028879.60	505341.77	71454
5.	6028888.35	505375.61	67193	25.	6028869.45	505355.29	69108	45.	6028876.06	505341.39	72224
6.	6028886.53	505372.23	67209	26.	6028867.85	505353.44	68800	46.	6028873.23	505342.82	73659
7.	6028891.01	505378.60	67204	27.	6028867.37	505353.09	69395	47.	6028871.94	505341.90	72793
8.	6028895.19	505382.22	67223	28.	6028865.17	505355.25	69376	48.	6028875.40	505341.20	74054
9.	6028893.67	505381.58	67236	29.	6028865.26	505353.22	69417	49.	6028865.94	505342.88	73073
10.	6028894.85	505383.20	67391	30.	6028863.45	505354.85	70451	50.	6028866.65	505345.21	74454
11.	6028896.33	505384.57	67347	31.	6028862.22	505350.31	69438	51.	6028864.05	505344.31	73159
12.	6028894.51	505386.79	67381	32.	6028860.71	505352.14	70227	52.	6028866.03	505346.54	74850
13.	6028898.99	505391.55	67437	33.	6028859.04	505347.16	69482	53.	6028866.36	505348.17	74100
14.	6028897.17	505391.08	67676	34.	6028857.67	505345.76	70801	54.	6028861.58	505342.28	75250
15.	6028891.65	505394.56	67419	35.	6028856.53	505345.60	70494	55.	6028856.91	505346.45	74054
16.	6028899.83	505342.26	67398	36.	6028854.38	505347.75	71286	56.	6028858.38	505350.41	75650
17.	6028904.32	505343.53	67392	37.	6028851.70	505343.85	70668	57.	6028855.41	505322.88	75149
18.	6028902.49	505345.15	67623	38.	6028850.88	505346.12	71883	58.	6028853.73	505351.11	74231
19.	6028906.98	505346.51	67488	39.	6028848.85	505342.55	71804	59.	6028852.75	505356.68	75249
20.	6028905.15	505348.14	68397	40.	6028848.22	505344.91	72371	60.	6028850.89	505354.11	74393

Nužymėjimo lentelė					Nužymėjimo lentelė						
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Polio viršaus altitudė	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Polio viršaus altitudė	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Polio viršaus altitudė
61.	6028850.38	505383.22	76101	81.	6028844.49	505382.82	79340	101.	6028876.52	505417.68	84421
62.	6028848.58	505386.67	74721	82.	6028844.48	505394.21	78379	102.	6028874.67	505419.38	82617
63.	6028842.72	505391.27	76466	83.	6028848.88	505395.80	80472	103.	6028870.07	505428.89	84653
64.	6028845.83	505389.69	75097	84.	6028841.09	505397.46	79837	104.	6028871.10	505423.23	87964
65.	6028845.53	505384.34	77124	85.	6028845.68	505398.40	80482	105.	6028881.35	505424.30	84518
66.	6028843.43	505393.09	75049	86.	6028850.15	505400.30	79129	106.	6028873.27	505425.53	83123
67.	6028842.82	505391.75	77333	87.	6028854.82	505400.57	81039	107.	6028883.34	505427.88	85118
68.	6028845.156	505386.82	76221	88.	6028853.58	505402.67	79319	108.	6028861.16	505428.98	83448
69.	6028842.62	505371.38	77300	89.	6028858.31	505402.37	82653	109.	6028864.83	505431.75	85651
70.	6028840.25	505370.70	76404	90.	6028857.20	505404.55	80230	110.	6028862.57	505432.68	84152
71.	6028841.95	505375.14	78182	91.	6028854.94	505404.20	82452	111.	6028866.23	505435.00	86051
72.	6028839.52	505374.89	76908	92.	6028856.65	505406.39	80784	112.	6028883.91	505435.74	84860
73.	6028841.84	505378.86	78306	93.	6028856.91	505406.32	82451	113.	6028887.31	505438.94	84452
74.	6028839.40	505370.06	77427	94.	6028863.45	505408.27	81001	114.	6028884.94	505439.50	84939
75.	6028842.28	505382.75	79183	95.	6028856.08	505408.98	83051	115.	6028880.67	505442.87	84533
76.	6028830.88	505382.21	77403	96.	6028866.40	505410.25	81402	116.	6028885.65	505443.35	85059
77.	6028843.11	505385.99	79448	97.	6028870.93	505410.95	83451	117.	6028886.89	505446.92	87251
78.	6028840.79	505386.75	78307	98.	6028855.09	505413.56	81938	118.	6028886.28	505447.20	85867
79.	6028844.55	505389.53	80493	99.	6028873.73	505416.71	83851	119.	6028888.14	505450.77	87151
80.	6028842.36	505390.61	78390	100.	6028871.99	505416.42	82369	120.	6028880.36	505452.20	87151

DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
Polių planas M1:500	0
DOKUMENTO ŽYMO	Lapas
P2412-XX-TDP-SK_B-01	2



0	2025	Data	STATYBOS LEIDIMUI KONKURSUI, STATYBAI
Laida		Laidos statusas	KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
Kval. patv. dok. Nr.	13951	SPDV	Mindaugas Gaigalas
23861	INŽ.	Tadas Trakimavičius	Projekto dalis
			Stalio konstrukcijų dalis
			DOKUMENTO PAKEITIMAS
			Laida
			0
			Lapas
			1
LT		STATTYTOJAS IR ARBA UŽSAKYTOJAS	P2412-XX-TDP-SK_B-02
		DOKUMENTO ŽEMĖ	
		Aljtaus miesto savivaldybės administracija	



Mindaugas Gaigalas  
Tadas Trakimavičius

Projekto dalis: Stalio konstrukcijų dalis

Keitimo priežastis: Paežiu ir dirvelio tako nuo palikainio iki balkešos rožės tilto Aljtaus mieste statybos, techninio darbo projekto parengimo ir projekto vykdymo priežastimis

Projekto dalis: Stalio konstrukcijų dalis

DOKUMENTO PAKEITIMAS

Laida: 0

Skersiniai profiliai M1-50

Lapas: 1

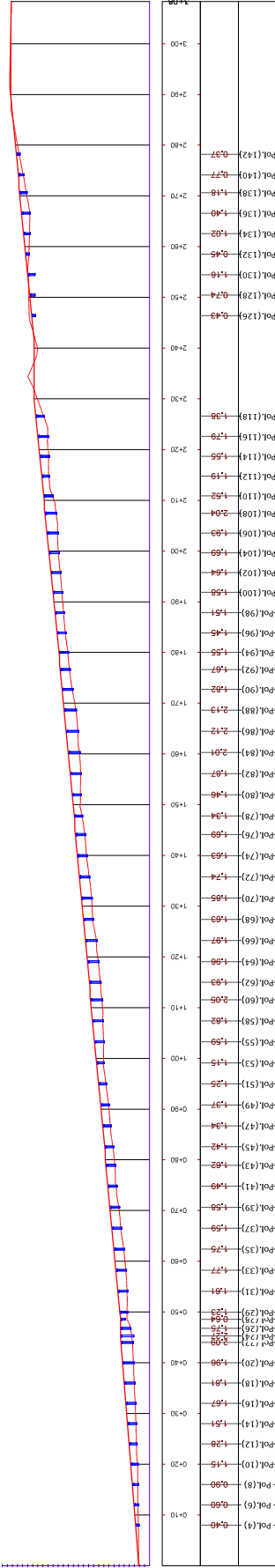
1





94,00  
92,00  
90,00  
88,00  
86,00  
84,00  
82,00  
80,00  
78,00  
76,00  
74,00  
72,00  
70,00  
68,00

Trasa APVALINTA-Right-1.220  
M 1:500 Hor.  
M 1:500 Vert.  
M 1:50 Geo.



BIKETAJ KILOMETRAI
KOLONIJ ILGA
POLOJ NUMERAI

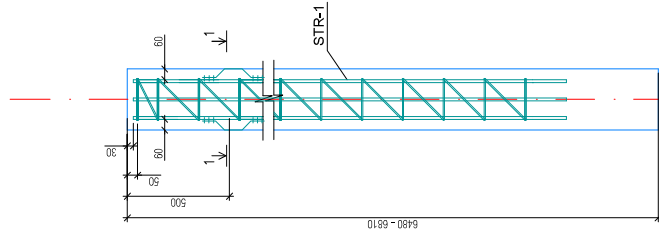
Pol. (9)	0,40
Pol. (8)	0,90
Pol. (10)	1,15
Pol. (12)	1,20
Pol. (14)	1,51
Pol. (16)	1,67
Pol. (18)	1,91
Pol. (20)	1,90
Pol. (22)	2,00
Pol. (24)	2,00
Pol. (26)	1,70
Pol. (28)	1,50
Pol. (30)	1,50
Pol. (32)	1,77
Pol. (34)	1,75
Pol. (36)	1,59
Pol. (38)	1,59
Pol. (40)	1,42
Pol. (42)	1,34
Pol. (44)	1,37
Pol. (46)	1,35
Pol. (48)	1,51
Pol. (50)	1,55
Pol. (52)	1,15
Pol. (54)	1,59
Pol. (56)	1,92
Pol. (58)	2,05
Pol. (60)	1,90
Pol. (62)	1,97
Pol. (64)	1,63
Pol. (66)	1,63
Pol. (68)	1,65
Pol. (70)	1,55
Pol. (72)	1,74
Pol. (74)	1,53
Pol. (76)	1,69
Pol. (78)	1,34
Pol. (80)	1,40
Pol. (82)	1,87
Pol. (84)	2,01
Pol. (86)	2,12
Pol. (88)	2,19
Pol. (90)	1,82
Pol. (92)	1,67
Pol. (94)	1,55
Pol. (96)	1,45
Pol. (98)	1,51
Pol. (100)	1,50
Pol. (102)	1,44
Pol. (104)	1,69
Pol. (106)	1,93
Pol. (108)	2,04
Pol. (110)	1,52
Pol. (112)	1,19
Pol. (114)	1,59
Pol. (116)	1,74
Pol. (118)	1,30
Pol. (120)	0,44
Pol. (122)	0,74
Pol. (124)	0,45
Pol. (126)	1,02
Pol. (128)	1,34
Pol. (130)	1,40
Pol. (132)	1,19
Pol. (134)	0,77
Pol. (136)	0,77
Pol. (138)	1,19
Pol. (140)	1,49
Pol. (142)	0,77
Pol. (144)	0,37

Documento pavadinimas	Laidis
Biljinis metalinių kabonų profilis Mh1 500, Mh1 500	0
Documento žvaigždė	Lapų sk. / Lapai
P241203X-TDPSK_B-04	2 / 2

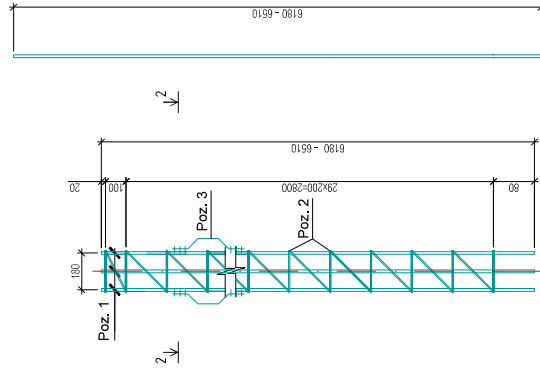
## Tako polių armavimas

Polių medžiagų kiekių žiniaraštis			
Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Matavimo vnt.	Kiekis
	Betono klasė C25/30 XC2	m <sup>3</sup>	1,08
	Armatūros strypynas STR-1	vnt.	1
1.	Ø16 S500 (marke B500B) L=6,5 mm	vnt.	6
2.	Ø8 S500 (marke Bst500M) L=31000 mm	vnt.	1
3.	Ø8 S500 (marke Bst500M) L=4000 mm	vnt.	2

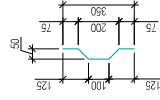
Gręžtinis pamatas GP-1



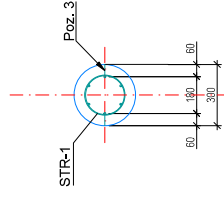
Armatūros strypynas STR-1



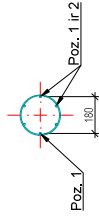
Poz. 3



Piūvis 1-1



Piūvis 2-2



**Pastabos**

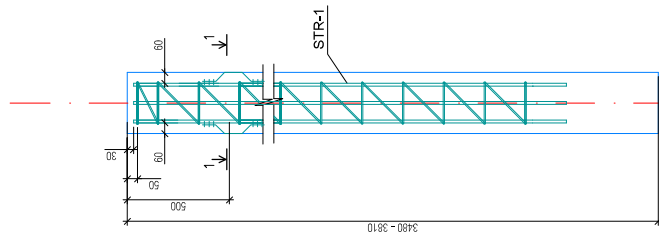
1. Skersinę armatūrą galima vynioti spirale arba jungti armatūros žiedais apie darbinę išilginę brėžinyje nurodytu žingsniu.
2. Gręžtinis pamatas įrengiamas išsisinio sraigto gręžimo būdu, betona paduodant per tuščiaavidurį gražto stiebę.
3. Atskiri strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant laikantis ISO 17660-1:2006 reikalavimų.
4. Įrengiami poliai iki 40 polio imlina

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUJ. STATYBAI	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUJ. STATYBAI
Laida	Data	LAIIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. doku. Nr.		KOMPLEKSASPROJEKTO PAVADINIMAS	
13931	SPV M. Gaigalas	Pėsčiųjų ir dviračių tako nuo pliaikainio ir Baltiesios rožės tilto Alytaus mieste naujos statybos techninis darbo projektas	
23861	SPDV M. Gaigalas		
	INZ T. Trakimavičius		
		Statinio konstrukcijų dalis	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Armatavimas, mazgai, pjūviai	Laida
			0
LT	STATYTOJAS IR ARBA UŽSAKOVAS Alytaus miesto savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMO P2412-XX-TDP-SK_B-05	Lapas/Lapų 1 / 4

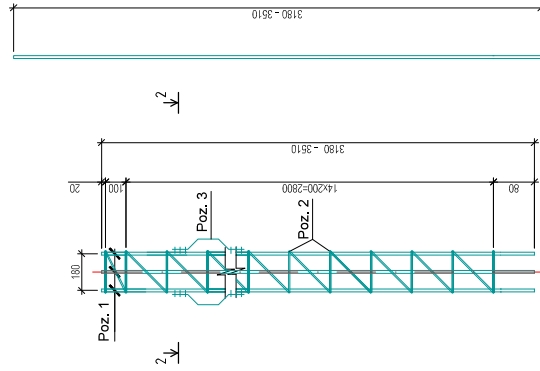
## Tako polių armavimas

Polių medžiagų kiekių žinarašis			
Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Matav. vnt.	Kiekis
	Betono klasė C25/30 XC2	m <sup>3</sup>	1,08
	Armatūros stropynas STR-1	vnt.	1
1.	Ø16 S500 (markė B500B) L=3000 mm	vnt.	6
2.	Ø8 S500 (markė Bst500M) L=1500 mm	vnt.	1
3.	Ø8 S500 (markė Bst500M) L=400 mm	vnt.	2

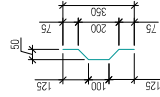
Gręžtinis pamatas GP-1



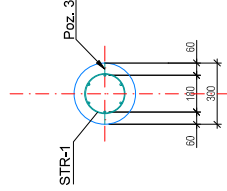
Armatūros stropynas STR-1



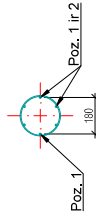
Poz. 3



Pliūvis 1-1



Pliūvis 2-2



**Pastabos**

1. Skersinė armatūra galima vynioti spirale arba jungti armatūros žiedais apie darbinę (išilginę) brėžinyje nurodytu žingsniu.
2. Gręžtinis pamatas įrengiamas ištinimo sraigto gežimo būdu, betona paduodant per tuščiaavidurį gražto stiebę.
3. Atskiri stropai į erdvinį stropyną sujungiami suvirinant laikantis ISO 17660-1:2006 reikalavimų.
4. Įrengiami poliai nuo 40 polio

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Armavimas, mazgai, plūviai

Laida

0

DOKUMENTO ŽYMO

P2412-XX-TDP-SK\_B-05

Lapas

2

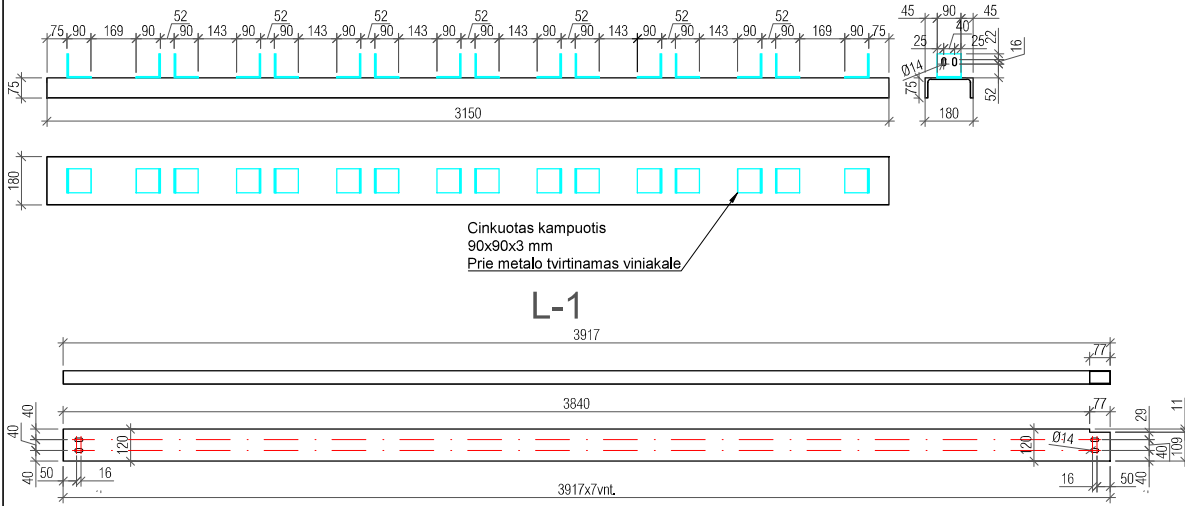
4



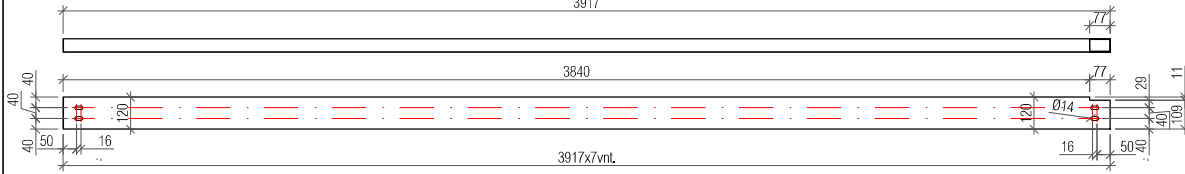




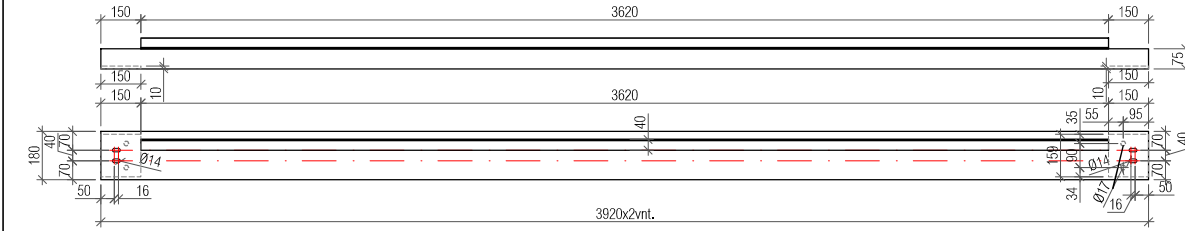
Poz. 1  
S-1.2



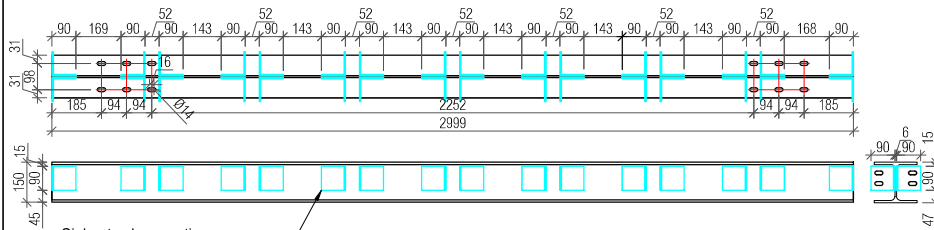
L-1



S-1.1



Skersine sija  
SS

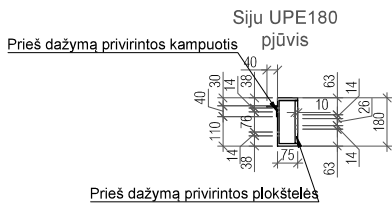
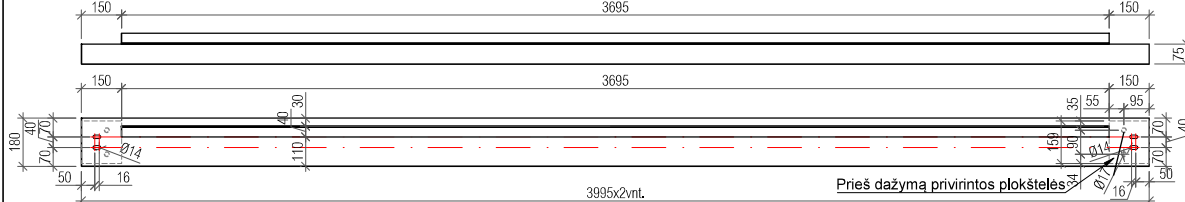


Cinkuotas kampūtis  
90x90x3 mm  
Prie metalo tvirtinamas viniakale


Poz. 2  
L-2



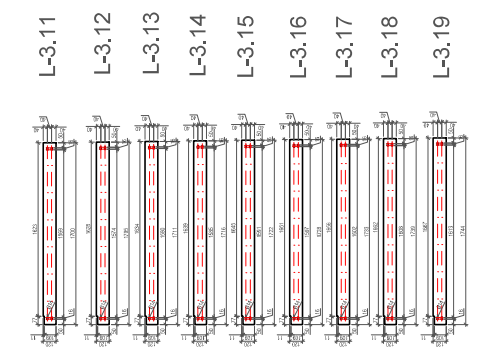
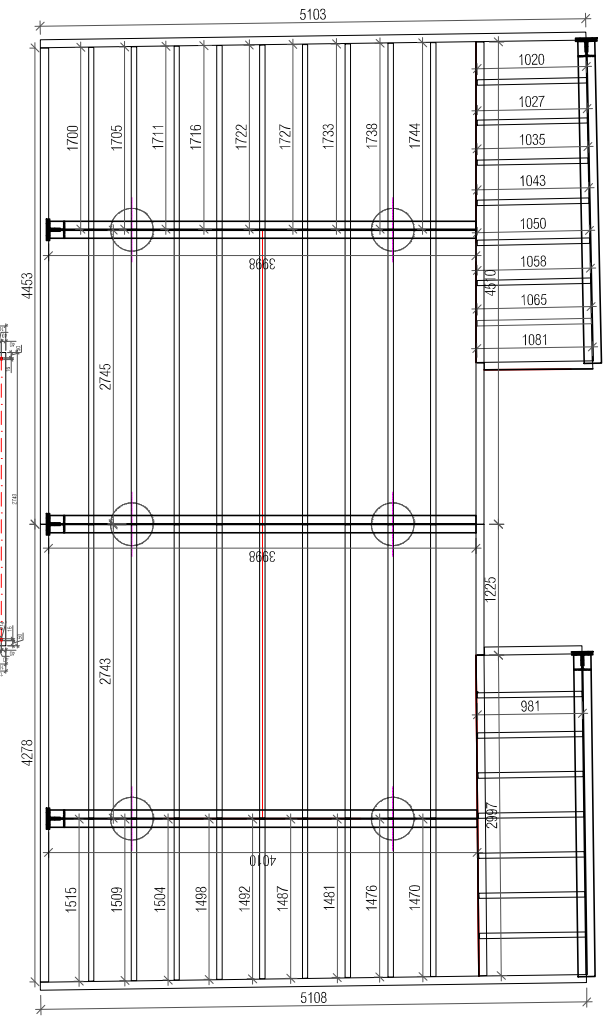
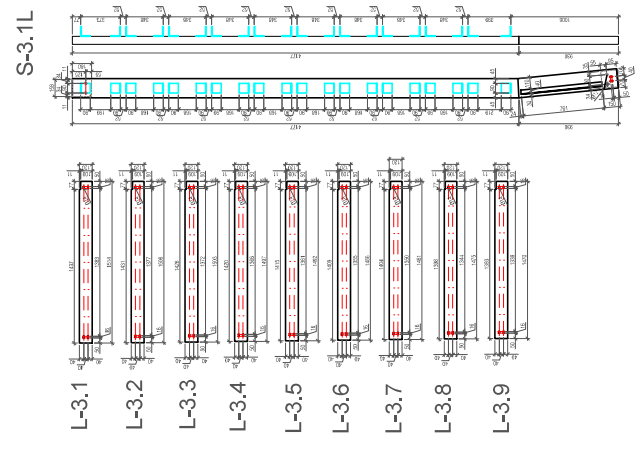
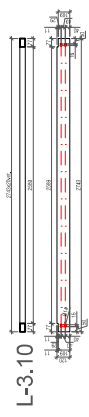
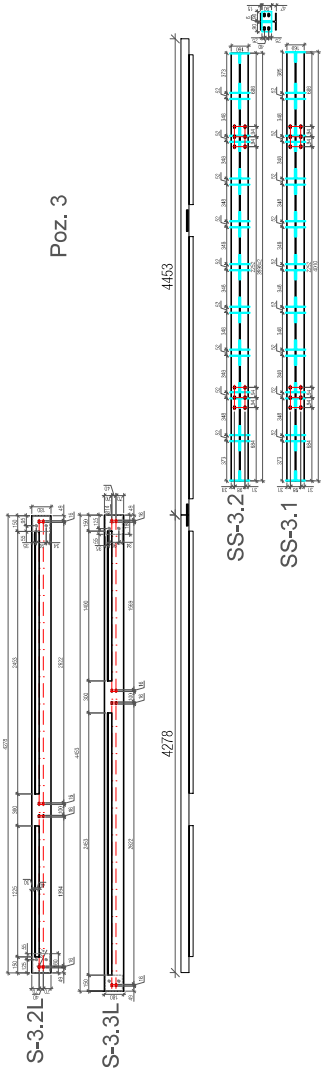
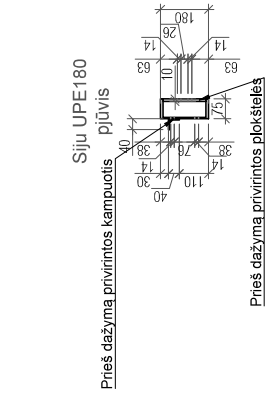
S-2



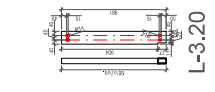
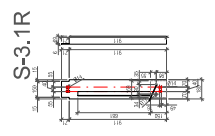
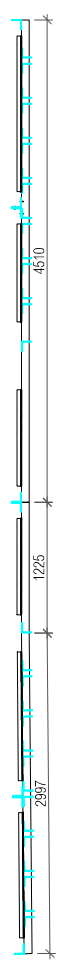
Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI		
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS	
13931	SPV	M. Gaigalas	Pescių ir dirvačių tako nuo piliakalnio iki Baltosios rožės tilto Alytaus mieste naujos statybos techninis darbo projektas	
23861	SPDV	M. Gaigalas	Statinio konstrukcijų dalis	
	INŽ	T. Trakimavičius		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Tako, mazgai, pjūviai	
			Laida	
			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
	Alytaus miesto savivaldybės administracija	P2412-XX-TDP-SK_B-07		Lapų
				1
				1

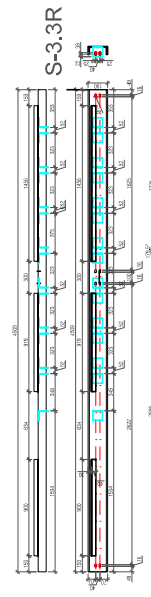
Poz. 3



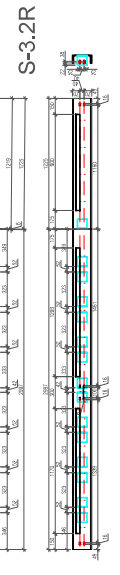
S-3.4L



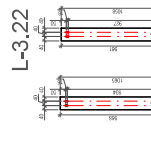
S-3.3R



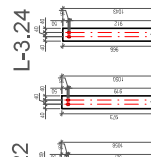
S-3.2R



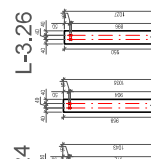
L-3.22



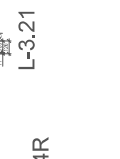
L-3.24



L-3.26



L-3.21



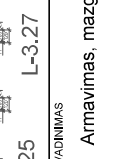
L-3.23



L-3.25



L-3.27



S-3.4R



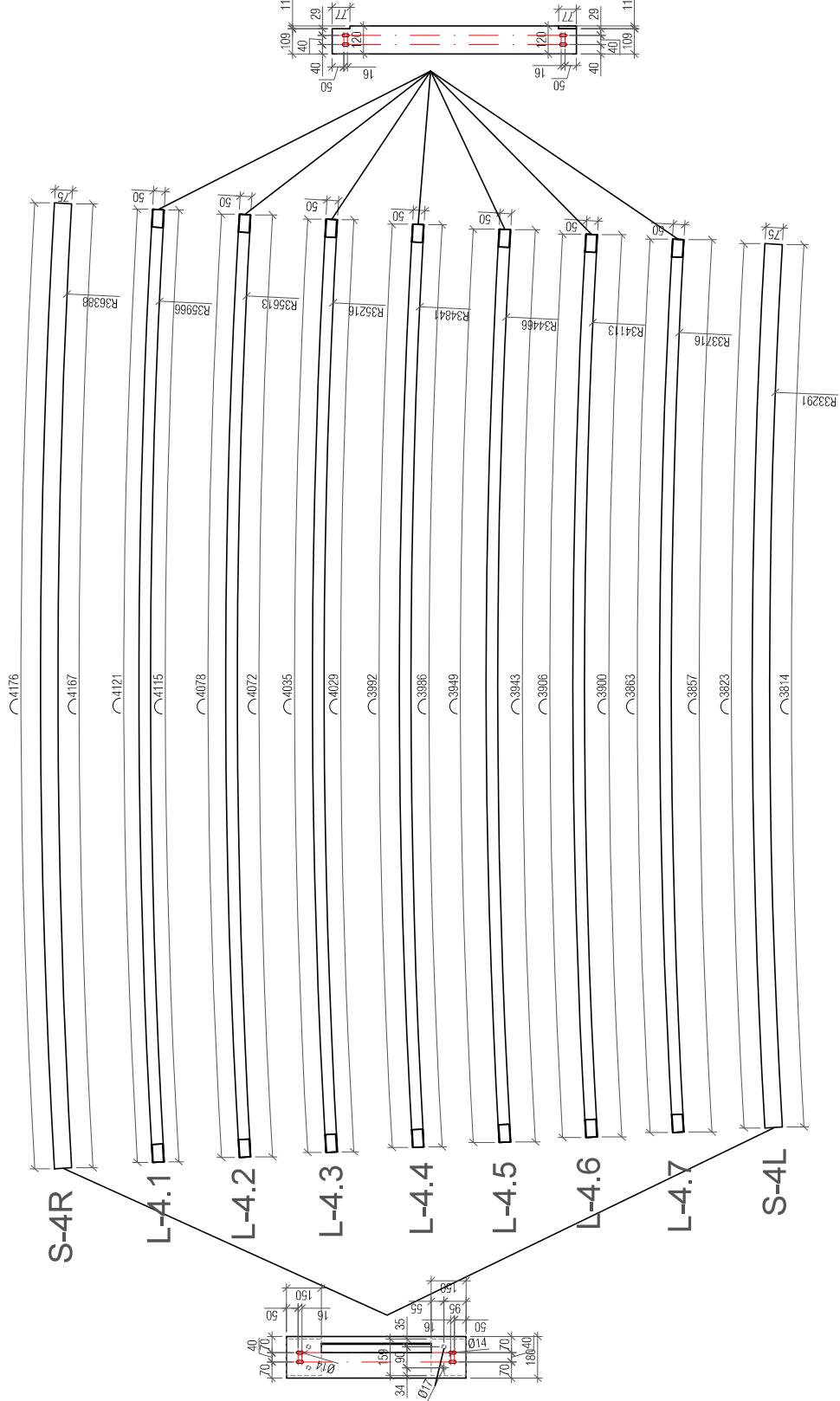
DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pūvūiai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	2
	P2412-XX-TDP-SK_B-07	29



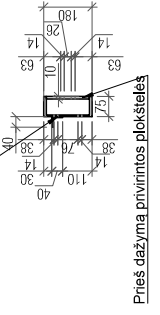




Poz. 4



Siju UPE180  
Prieš dažymą prvirintos kampuočio pjūvis



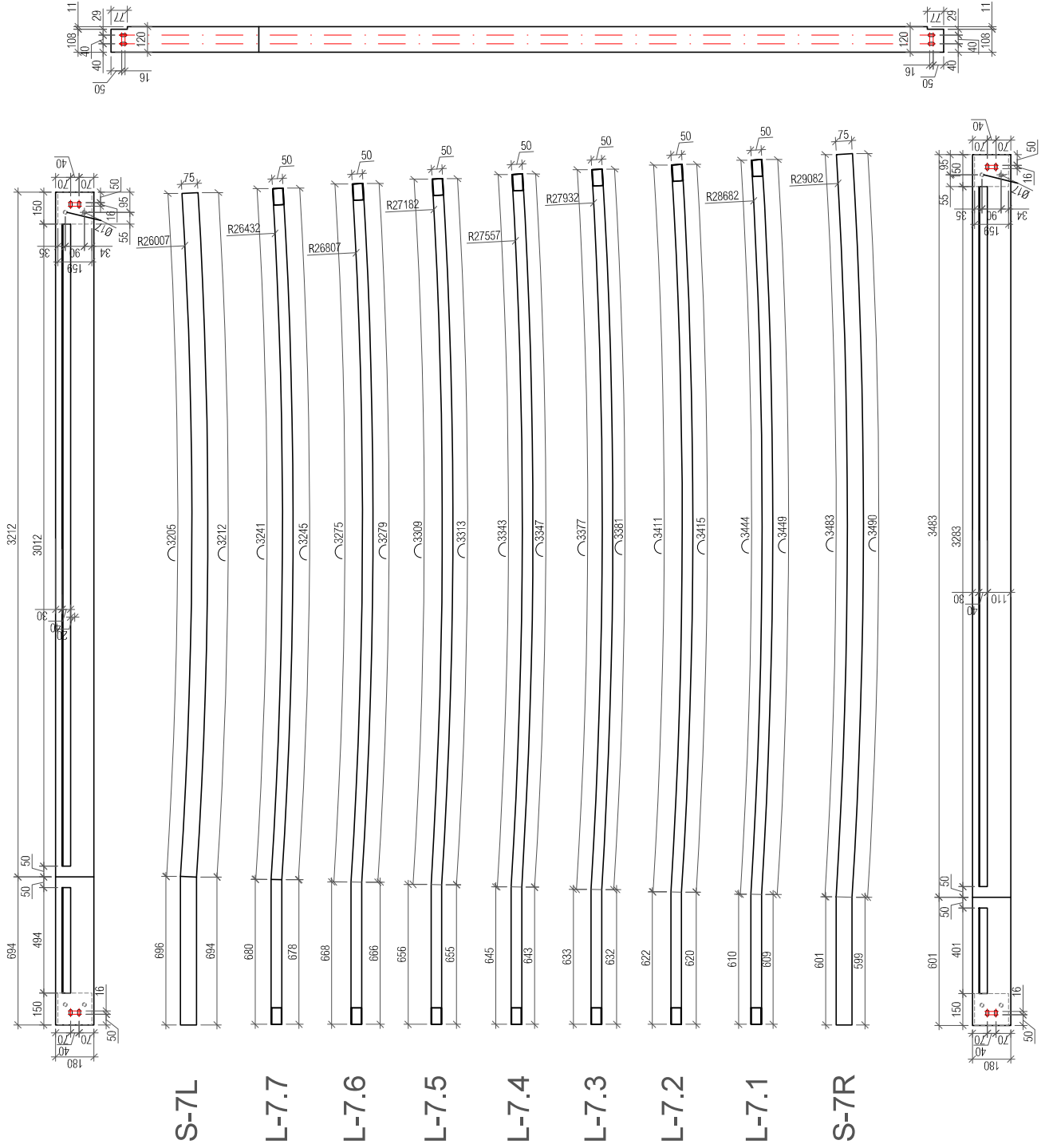
Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Arnavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	6
	Lapy	29





# Poz. 7

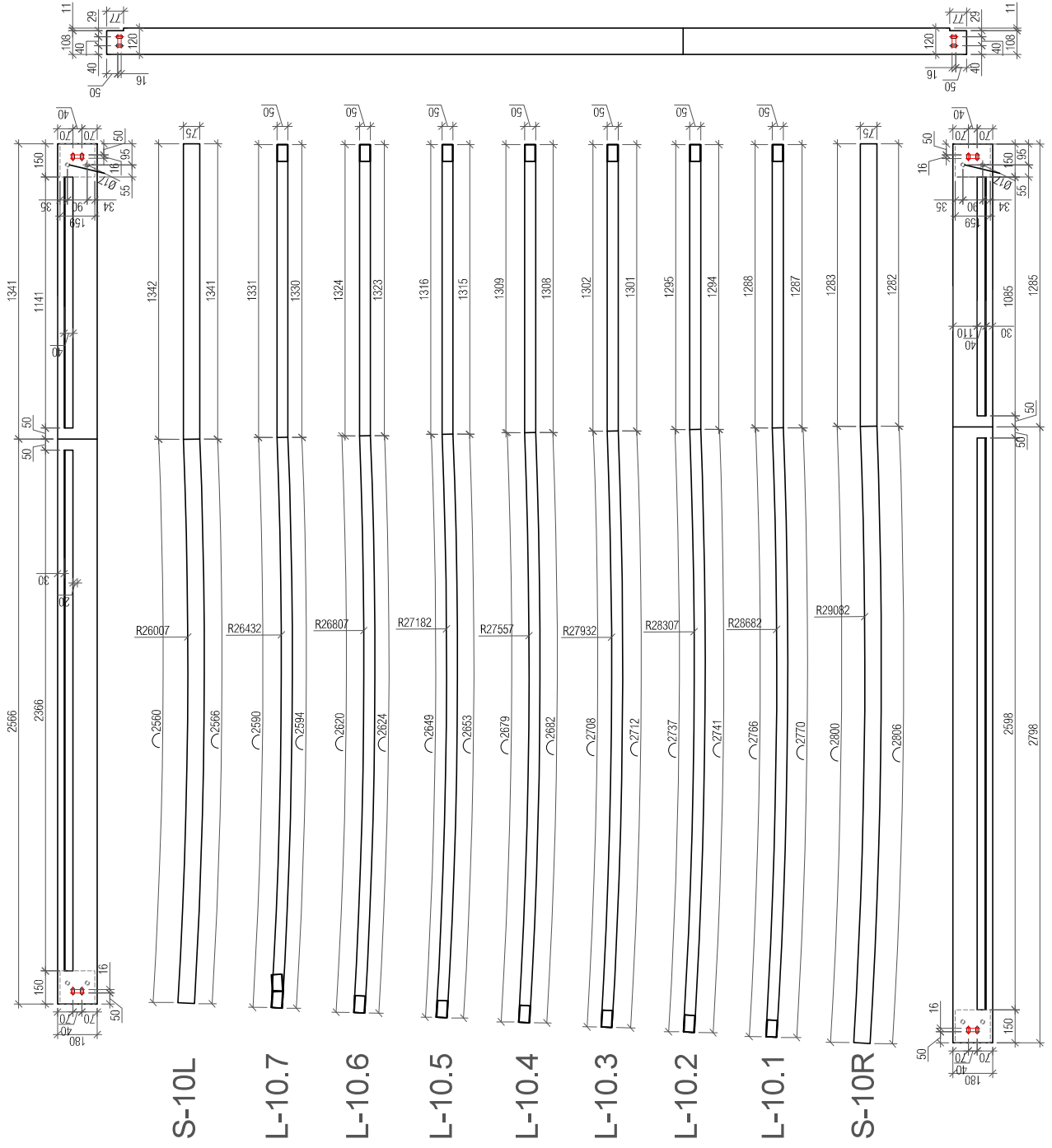


DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMO	Lapas	9
	P2412-XX-TDP-SK_B-07	29



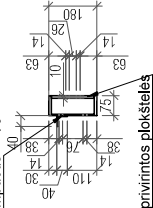


# Poz. 10



Siju UPE180

Prieš dažymą privirintos kampuotis pjūvis

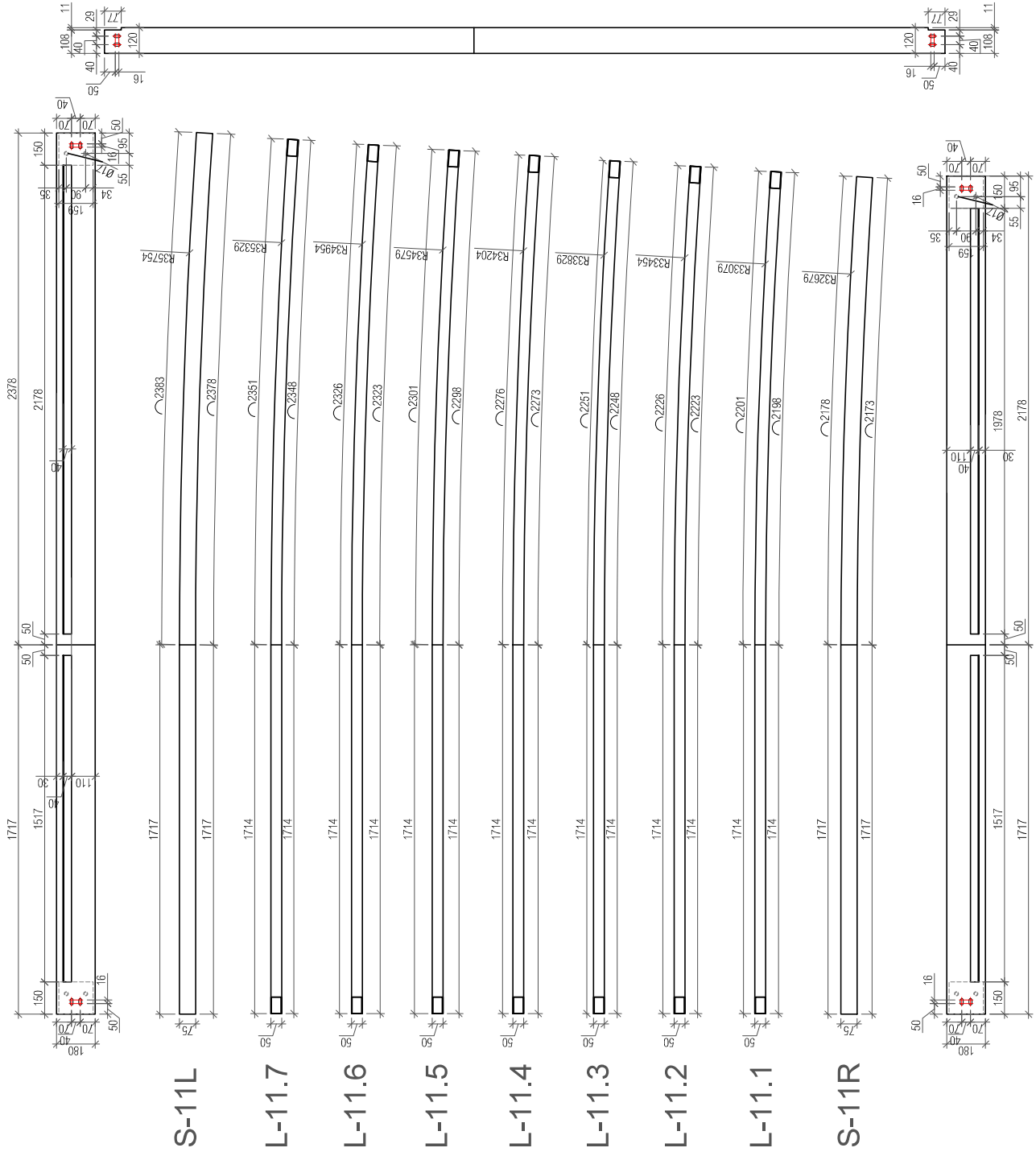


**Pastabos**  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	12
	Lapy	29

P2412-XX-TDP-SK\_B-07

# Poz. 11



Siju UPE180  
Prieš dažyma privinčios kampūotis plūvis

Prieš dažyma privinčios plokštelės

Pastabos  
1. Pagamintu gaminių tolerancija iki 5 mm

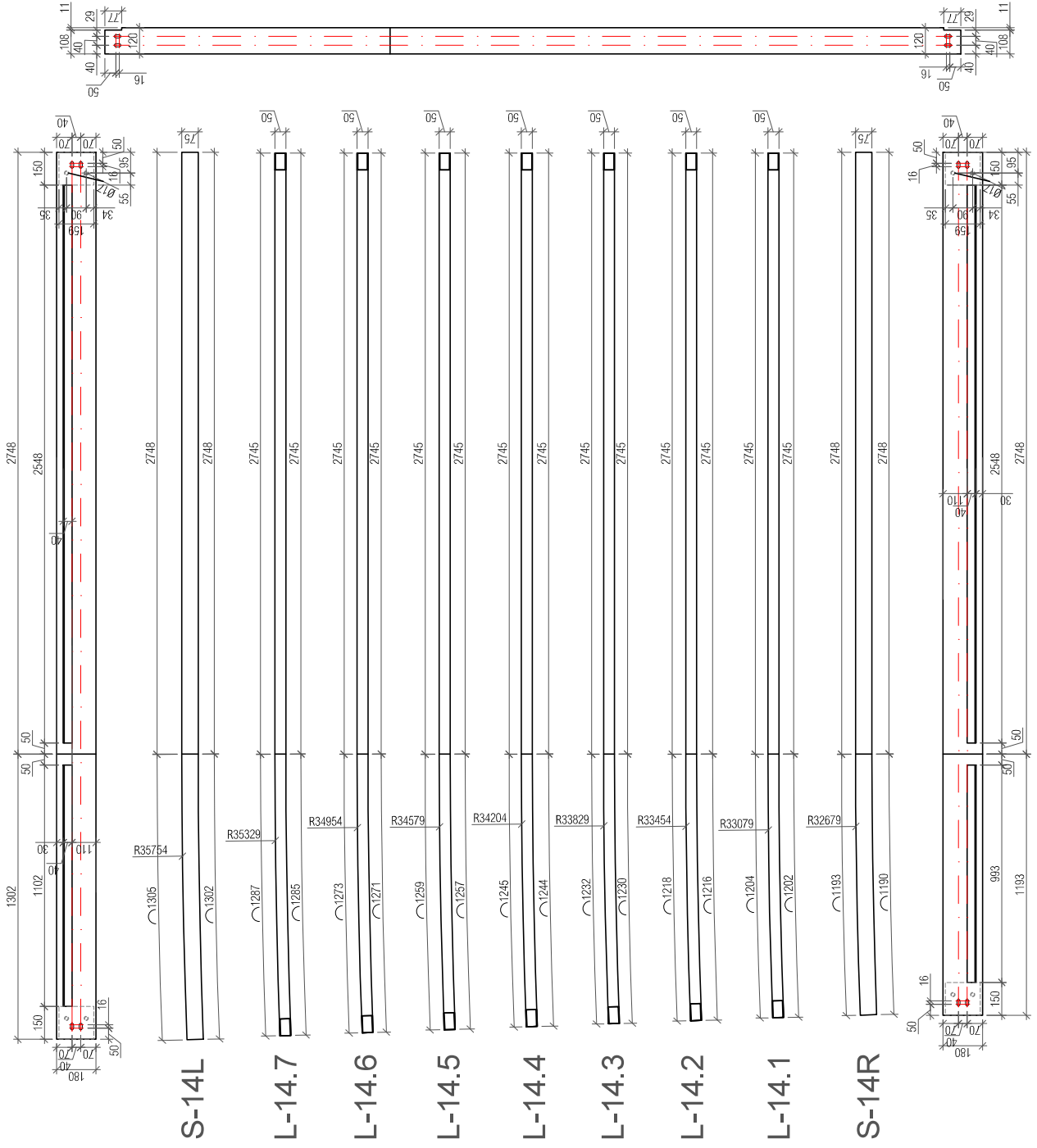
DOKUMENTO PAVAIZDINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, plūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	13
		29

P2412-XX-TDP-SK\_B-07

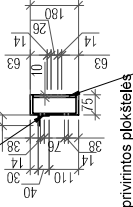




# Poz. 14



Siju UPE180  
Prieš dažymą privirintos kampuočiai pjūvis



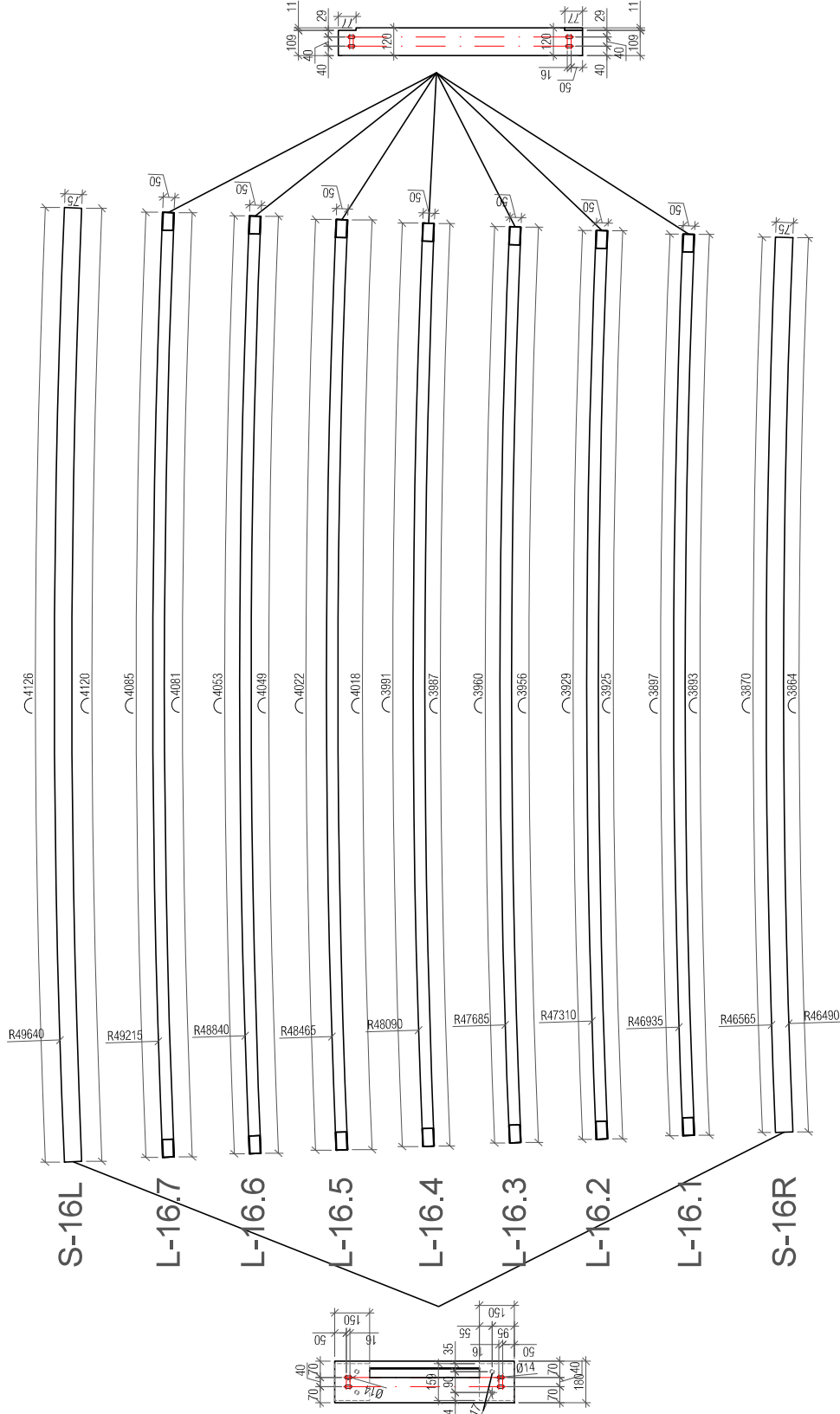
Prieš dažymą privirintos plokštelės

**Pastabos**  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

DOKUMENTO PAVAIZDINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	16
		29
P2412-XX-TDP-SK_B-07		



# Poz. 16



Siju UPE180

Prieš dažymą privirintos kampuočio pūvis

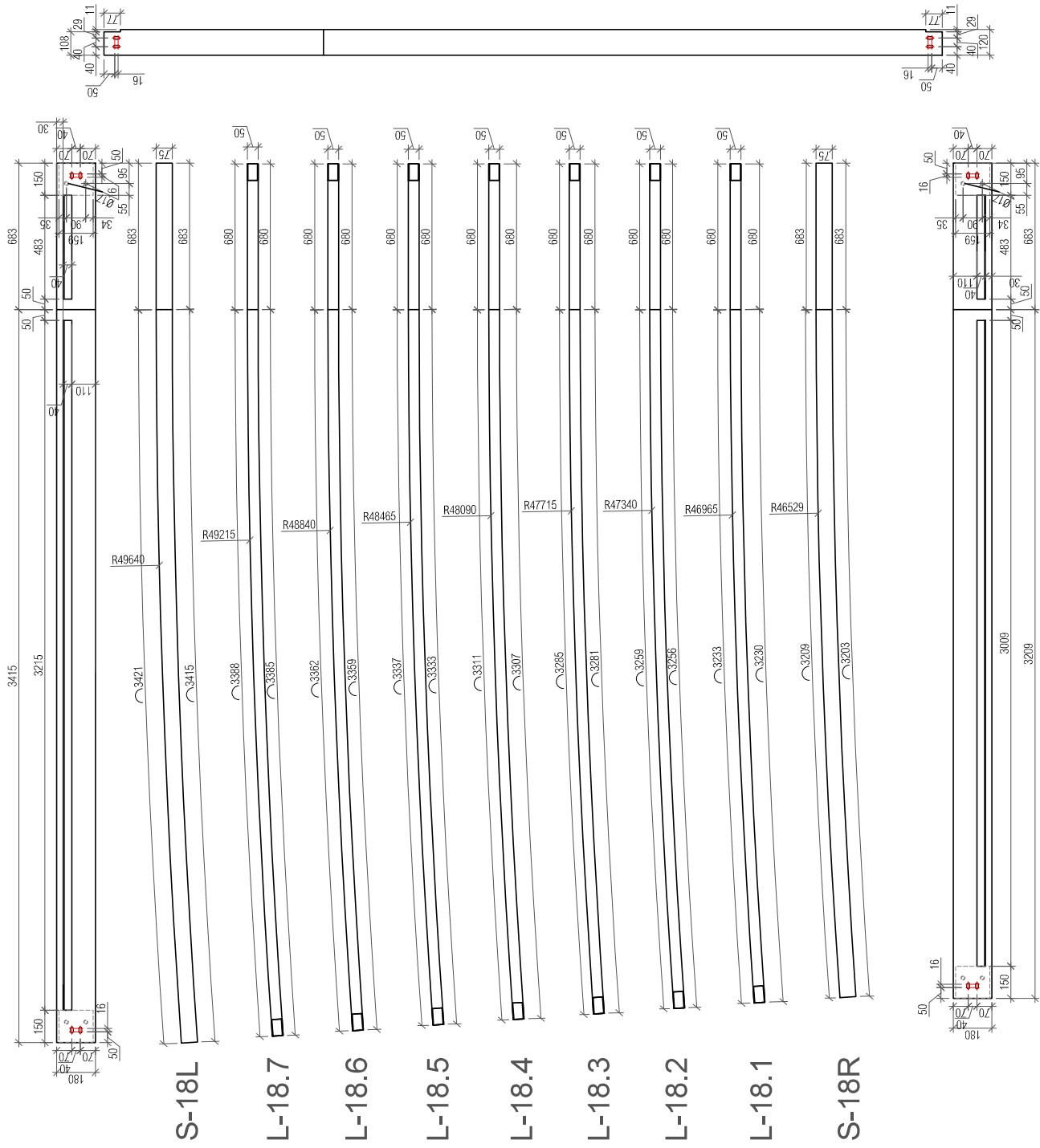
Prieš dažymą privirintos plokštelės

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

DOKUMENTO PAVAŽINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	18
	P2412-XX-TDP-SK_B-07	29

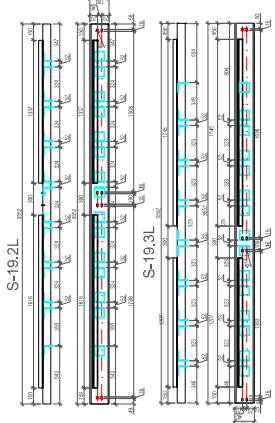
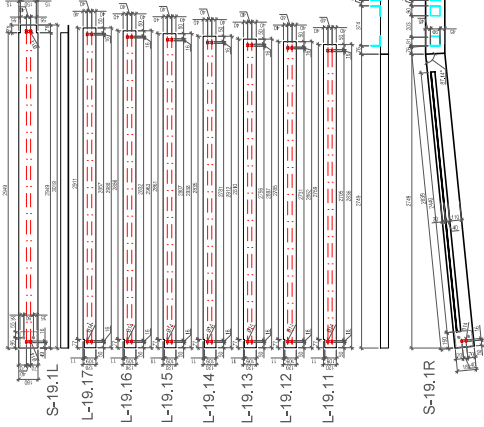
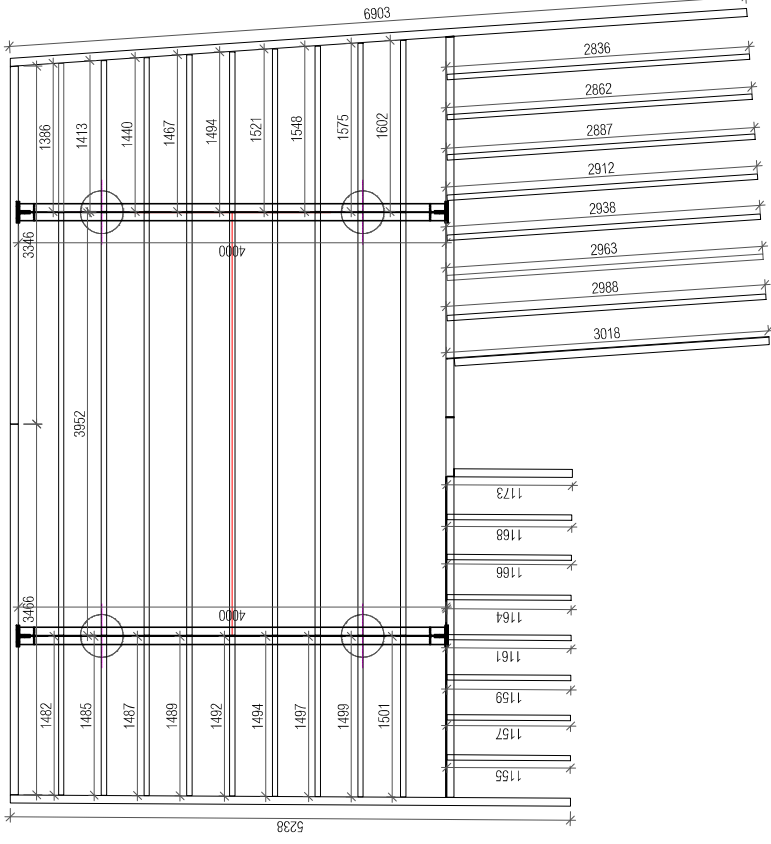
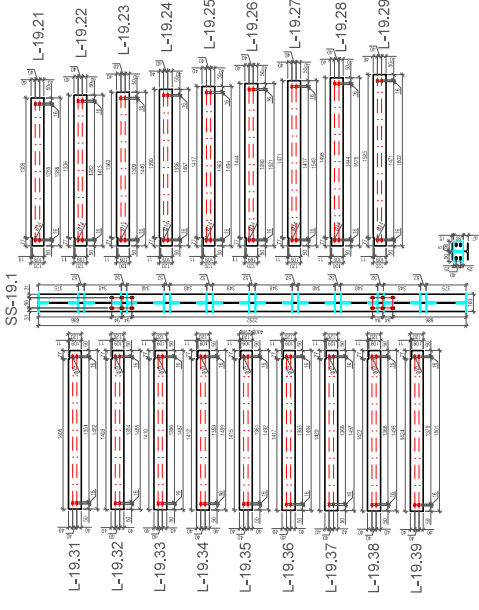
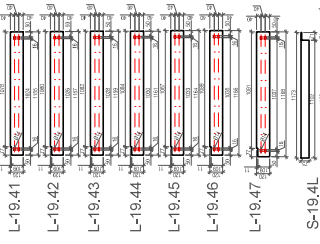
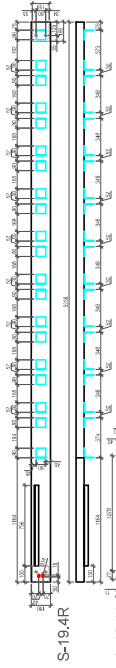
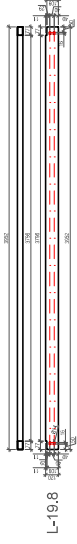
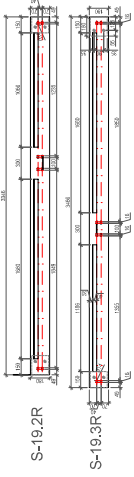


# Poz. 18

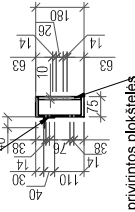


DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas Lapų	20 29
	P2412-XX-TDP-SK_B-07	

Poz. 19

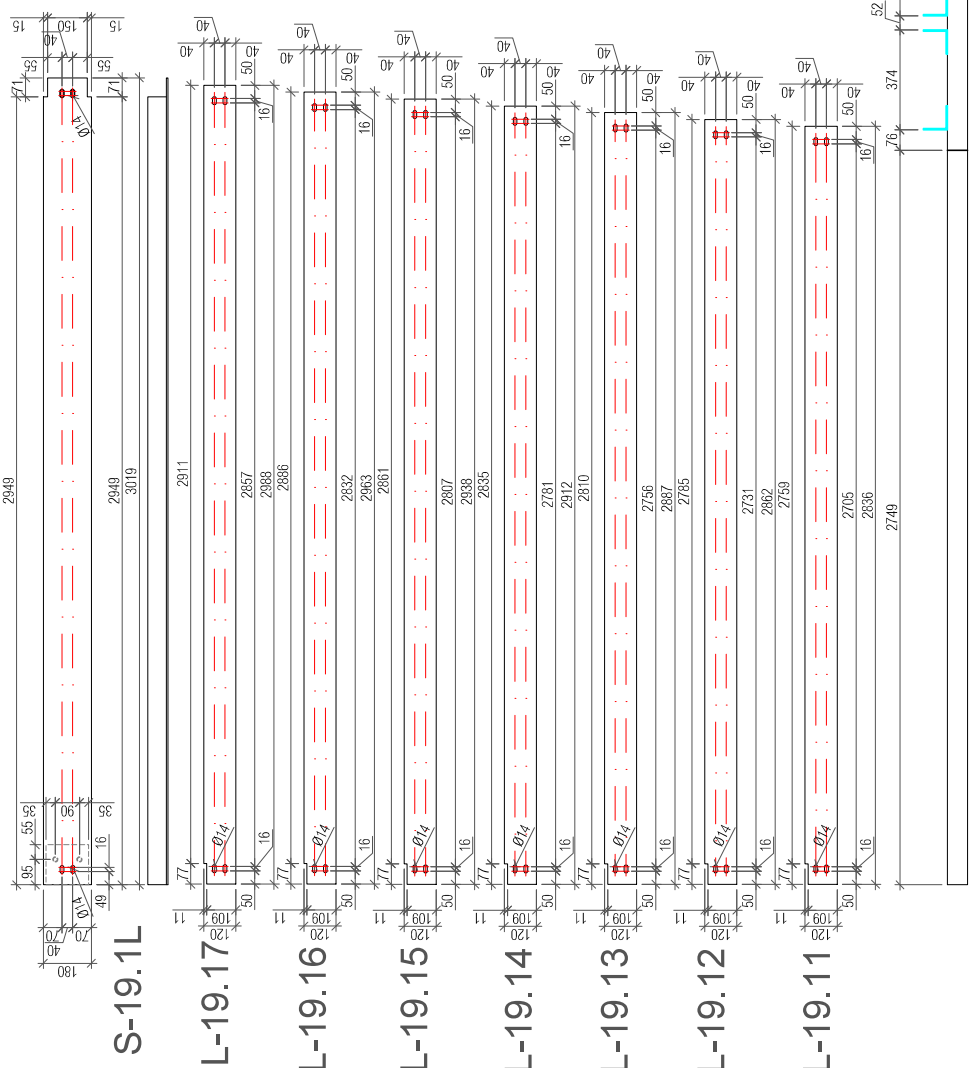


Sijų UPE180  
Prieš dažymą privirintos kampūotis plūvis

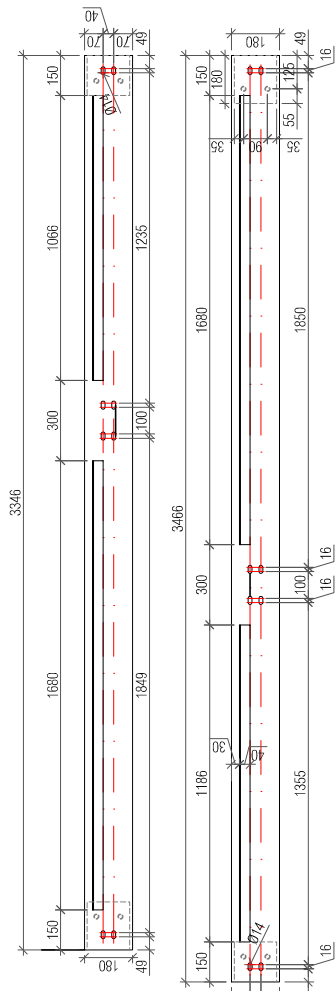


Prieš dažymą privirintos plokštelės

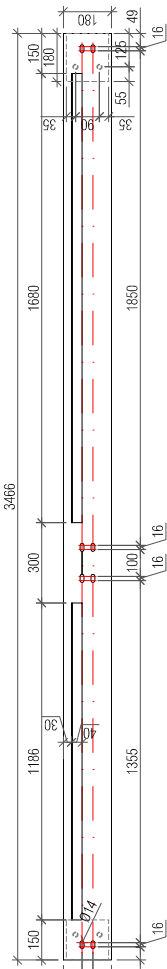
DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	21
	P2412-XX-TDP-SK_B-07	29



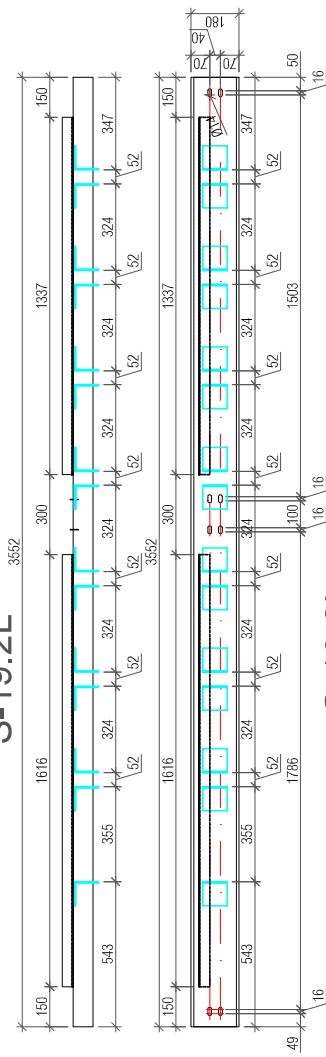
## S-19.2R



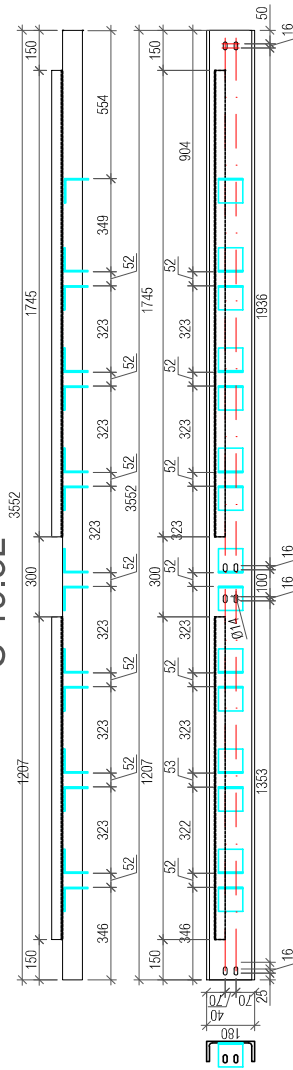
## S-19.3R



## S-19.2L



## S-19.3L



Pastabos

1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

DOKUMENTO PAVAZINIMAS

Laida

Armavimas, mazgai, pjūviai

0

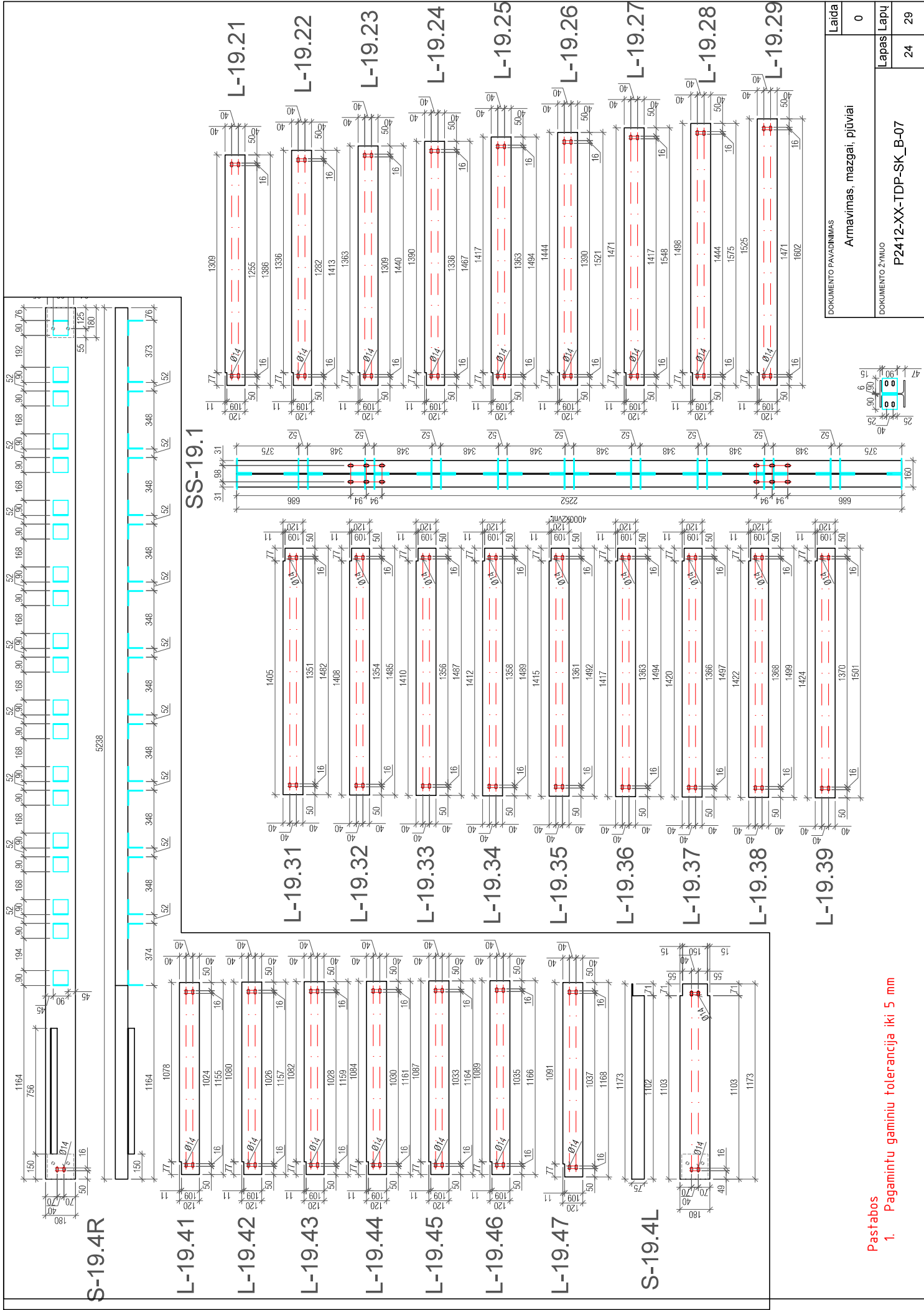
DOKUMENTO ŽYMUO

Lapas

P2412-XX-TDP-SK\_B-07

23

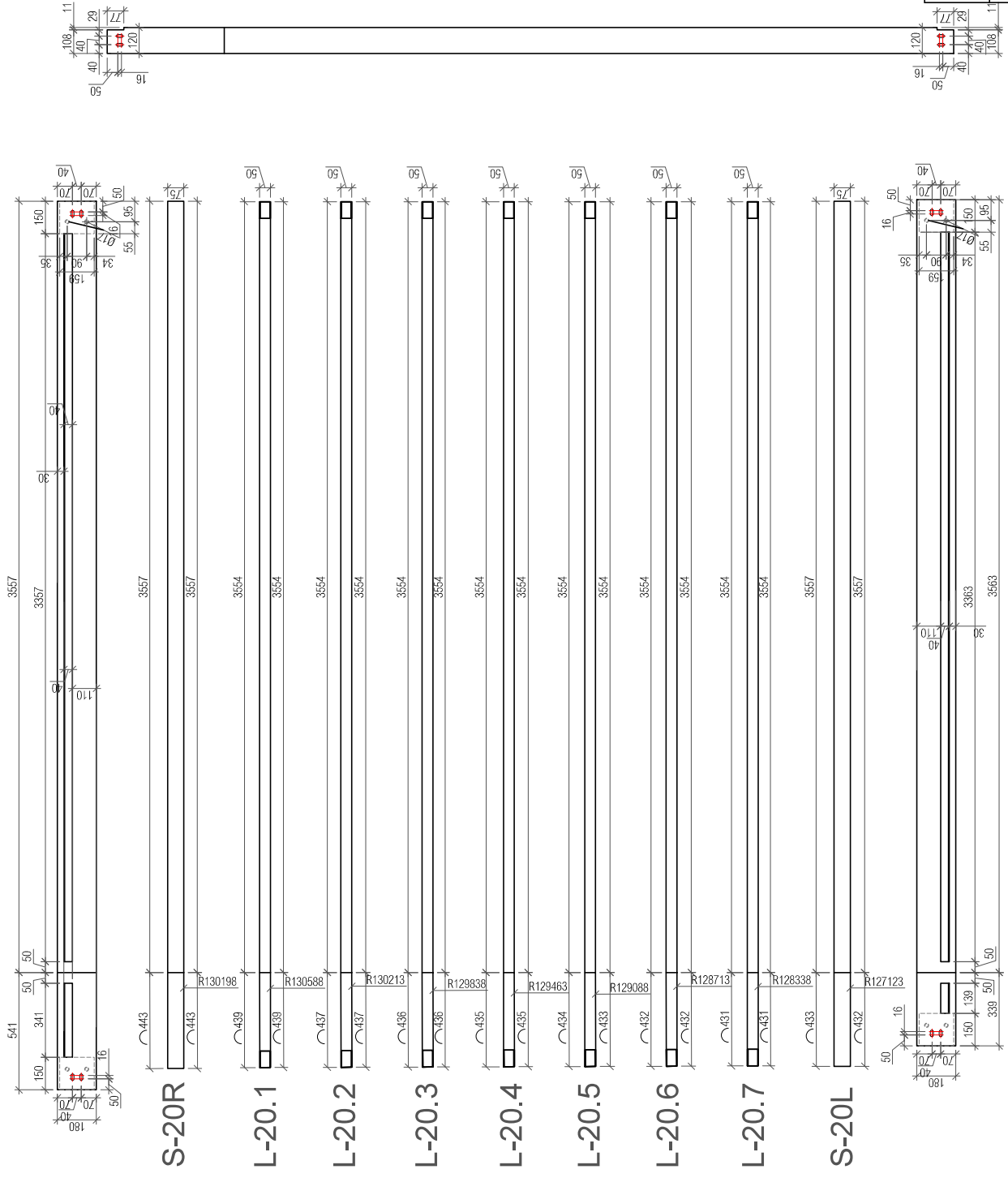
29



DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Arnavimas, mazgai, pjuviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	24
	P2412-XX-TDP-SK_B-07	29

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

# Poz. 20



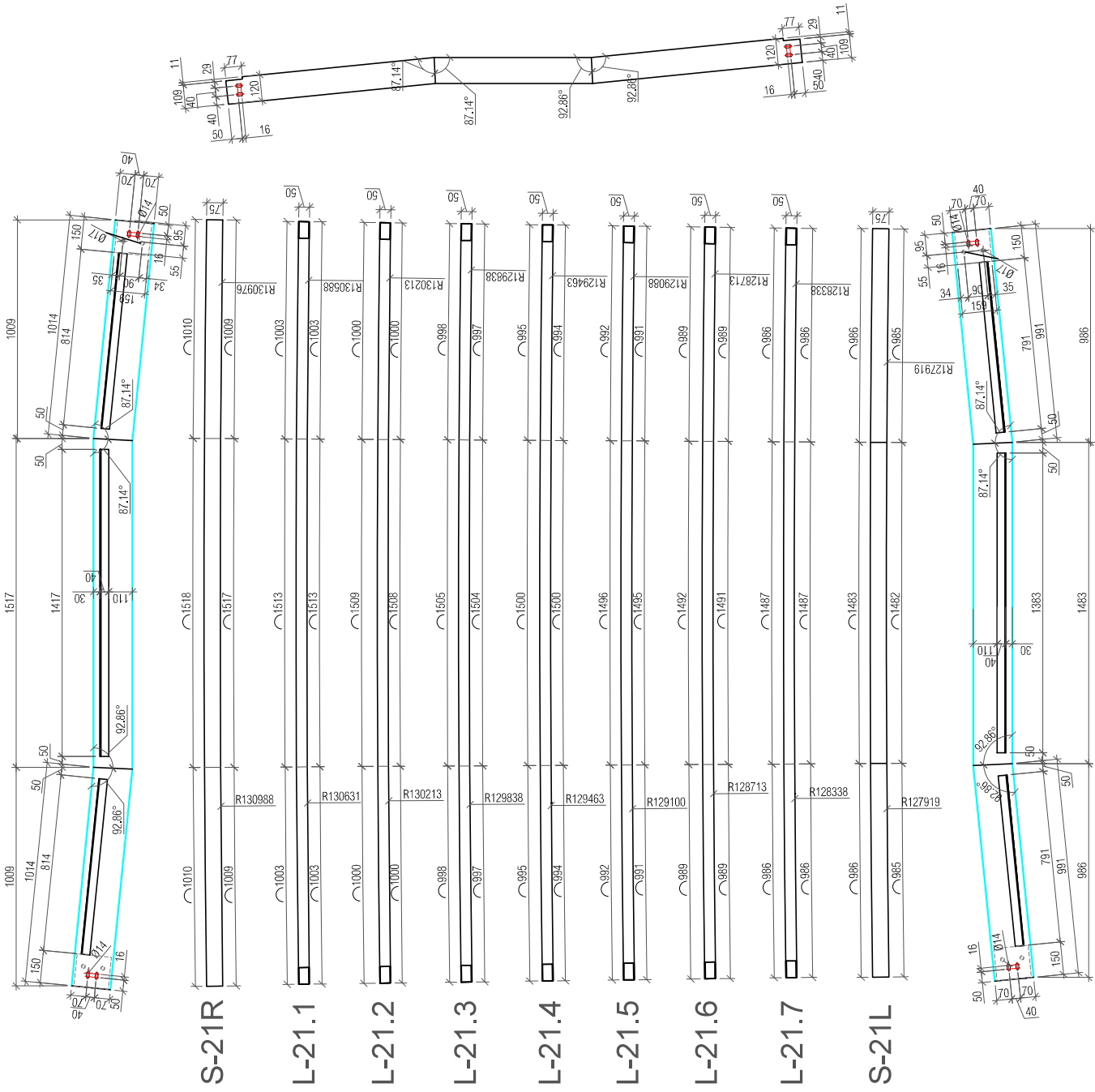
Siju UPE180  
Prieš dažyma privirtos kampuotis pjūvis

Prieš dažyma privirtos plokštietės

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	25
	P2412-XX-TDP-SK_B-07	

Poz. 21



Siju LPE180

Priš dažyma prvirintos kampučios pjūvis

Priš dažyma prvirintos ploštelės

Pastabos

1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

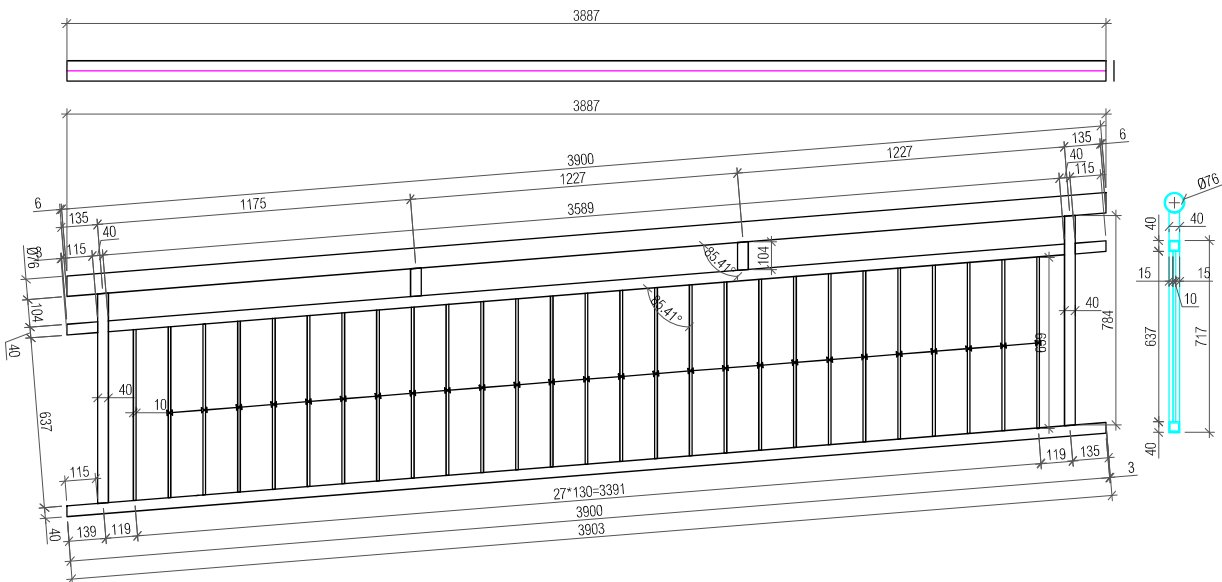
DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	26
	P2412-XX-TDP-SK_B-07	29



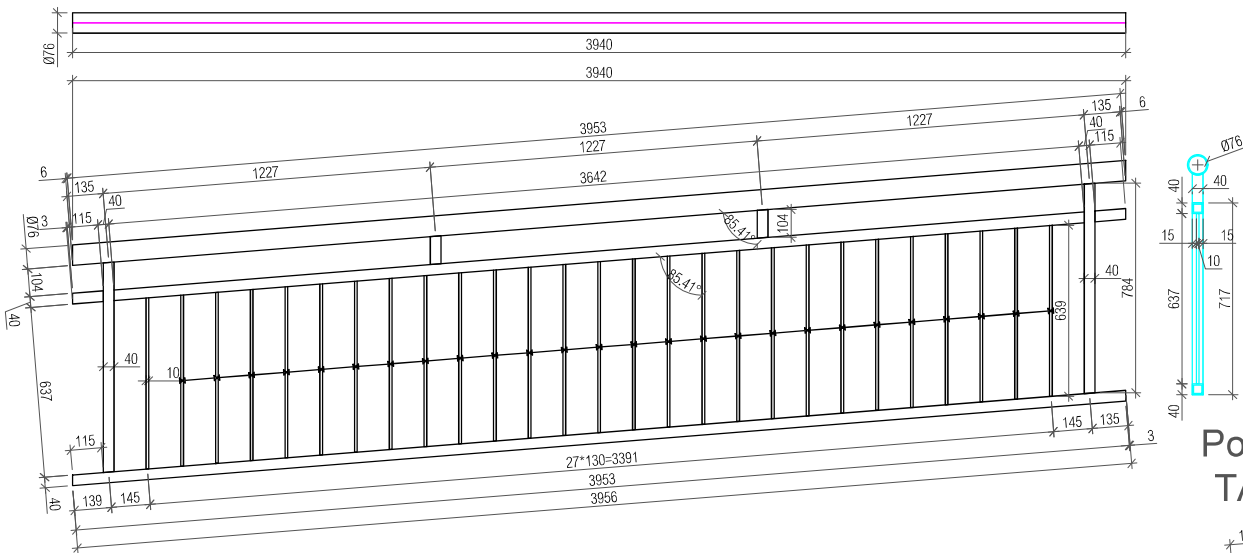




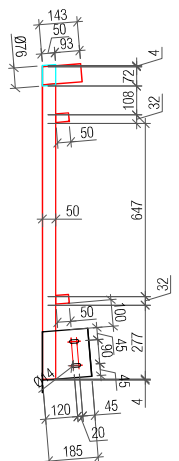
Poz. 1  
T-1



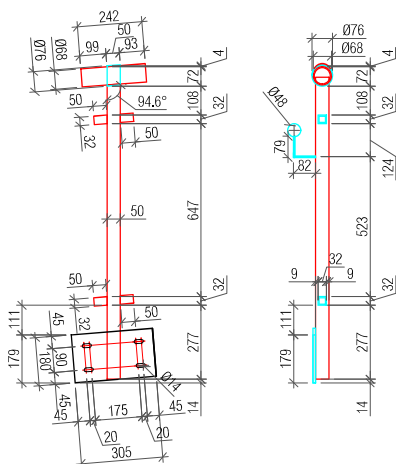
Poz. 2  
T-2



Poz. 1  
TA-1



Poz. 2  
TA-2

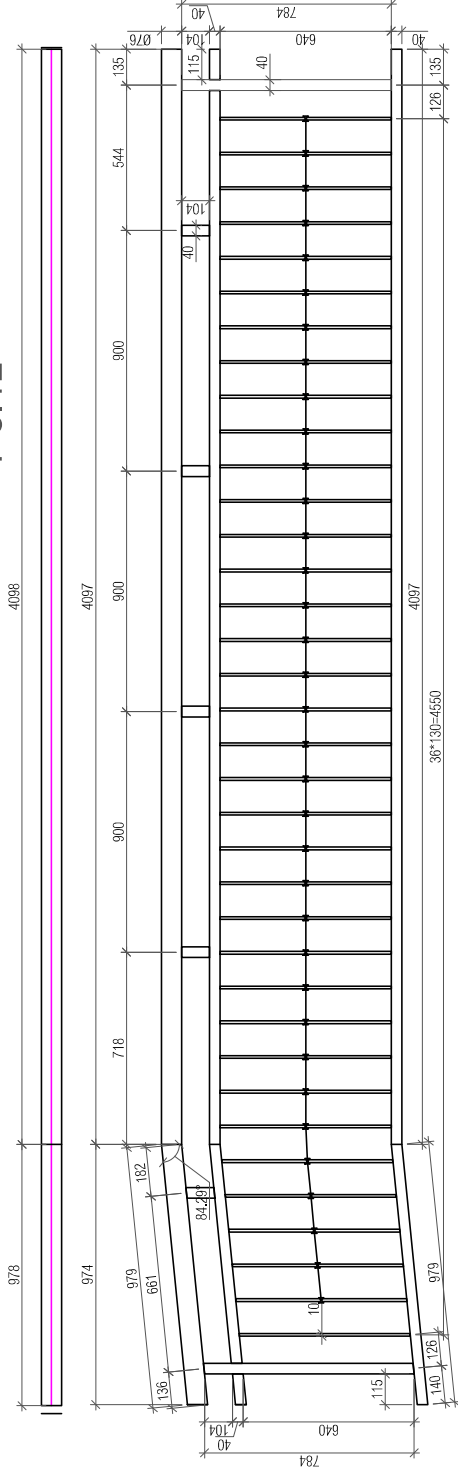


Pastabos

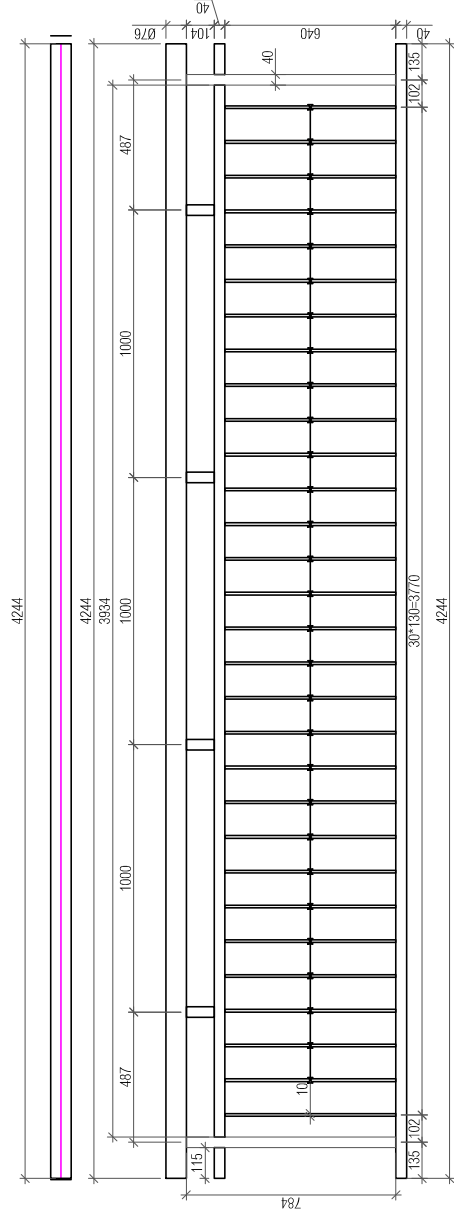
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI		
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS	
13931	SPV	M. Gaigalas	Pėsčiųjų ir dviračių tako nuo piliakalnio iki Baltosios rožės tilto Alytaus mieste naujos statybos techninis darbo projektas	
23861	SPDV	M. Gaigalas		
	INŽ	T. Trakimavičius		
			Statinio konstrukcijų dalis	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Tako turėklo, mazgai, pjūviai	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
	Alytaus miesto savivaldybės administracija	P2412-XX-TDP-SK_B-08		1 24

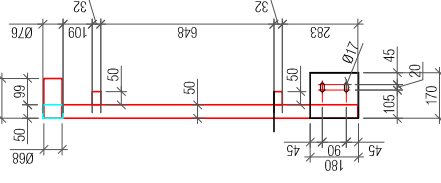
Poz. 3.1  
T-3.1L



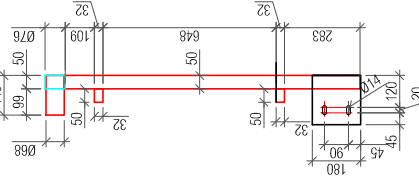
Poz. 3.2  
T-3.2L



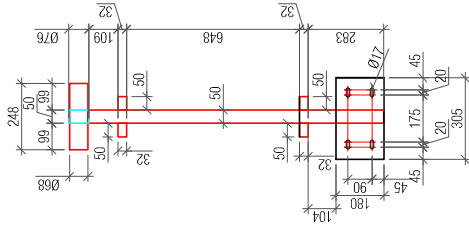
Poz. 3.2  
TA-3.2



Poz. 3.3  
TA-3.3



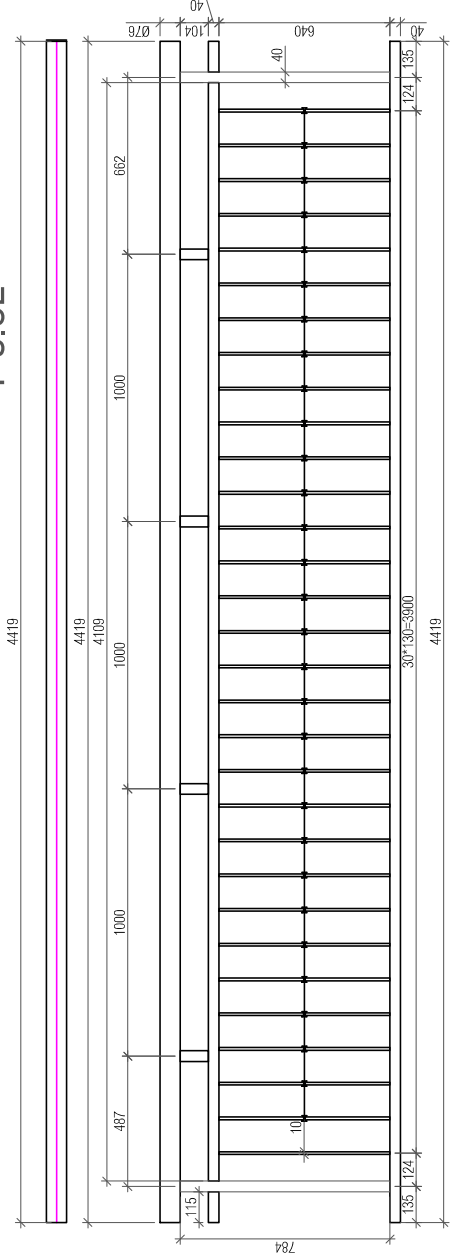
Poz. 3.1  
TA-3.1



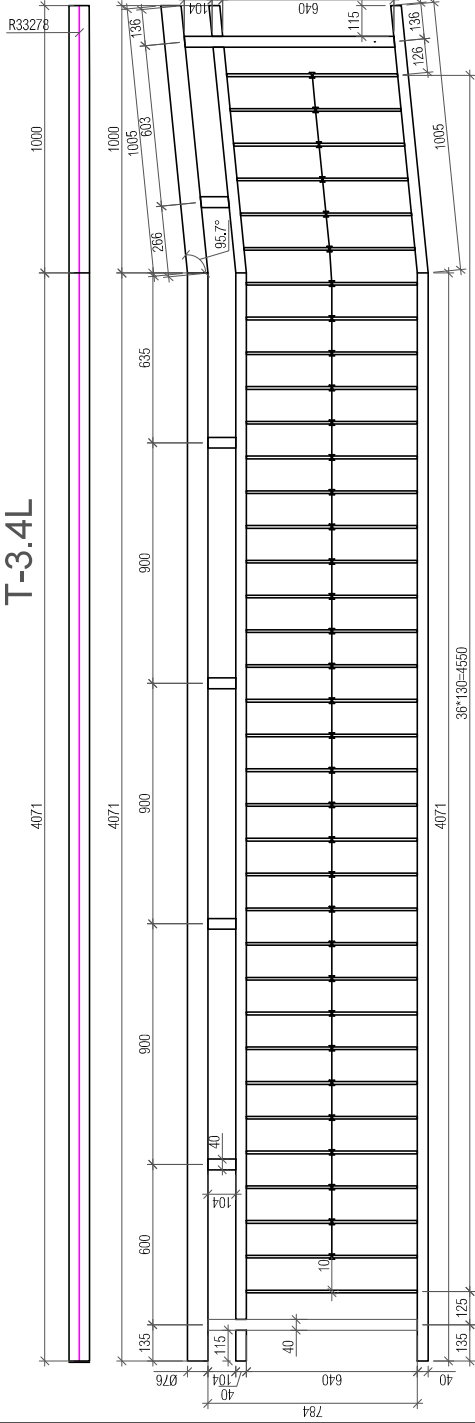
DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	2
	Lapy	24

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

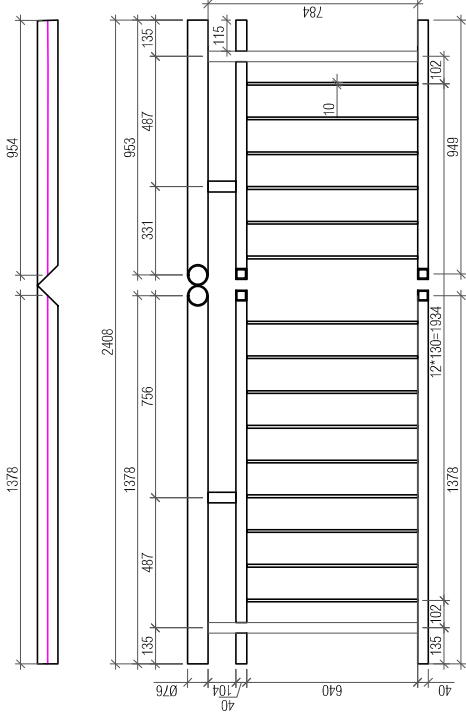
Poz. 3.3  
T-3.3L



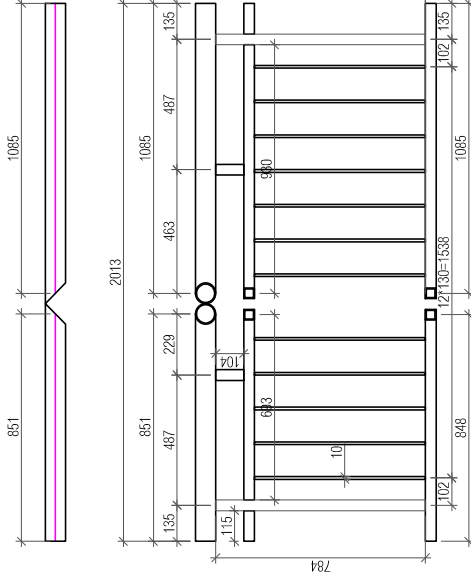
Poz. 3.4  
T-3.4L



Poz. 3.6  
T-3.6R



Poz. 3.5  
T-3.5R

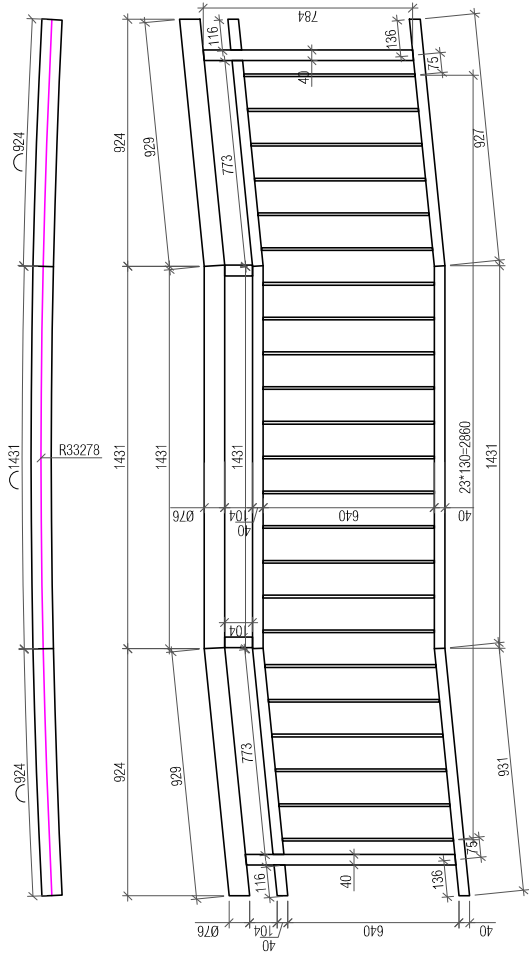


Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

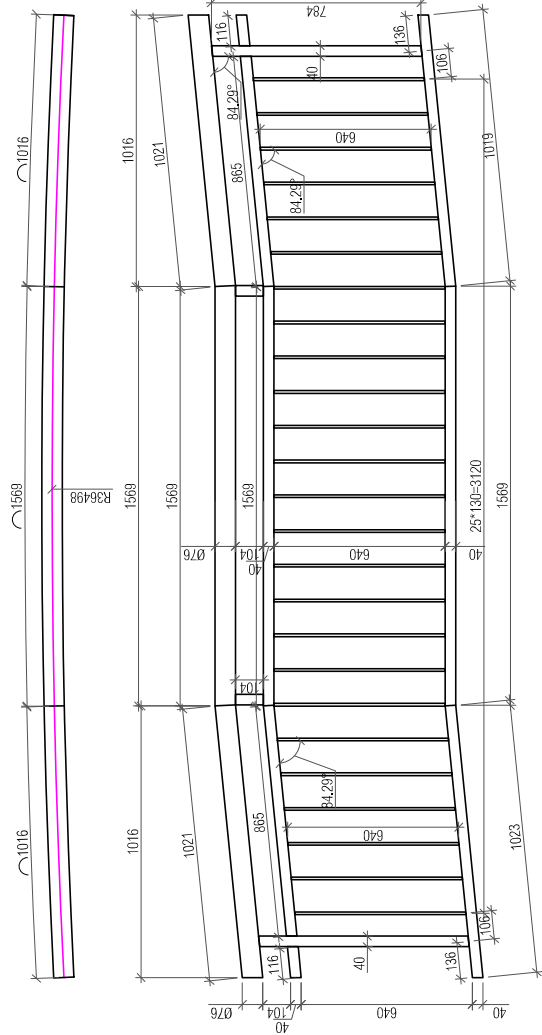
DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Arnavimas, mazgai, pjuviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	3
	Lapy	24
P2412-XX-TDP-SK_B-08		



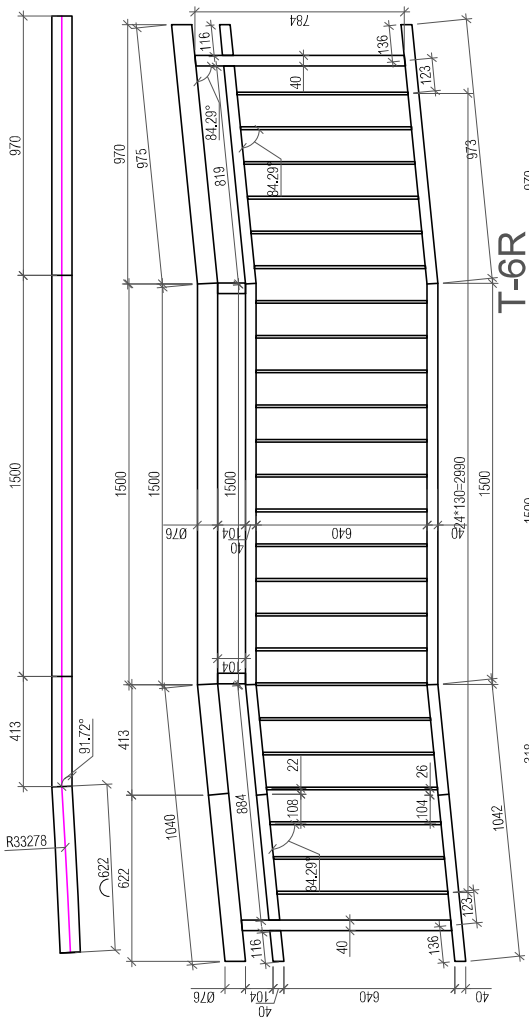
Poz. 5  
T-5L



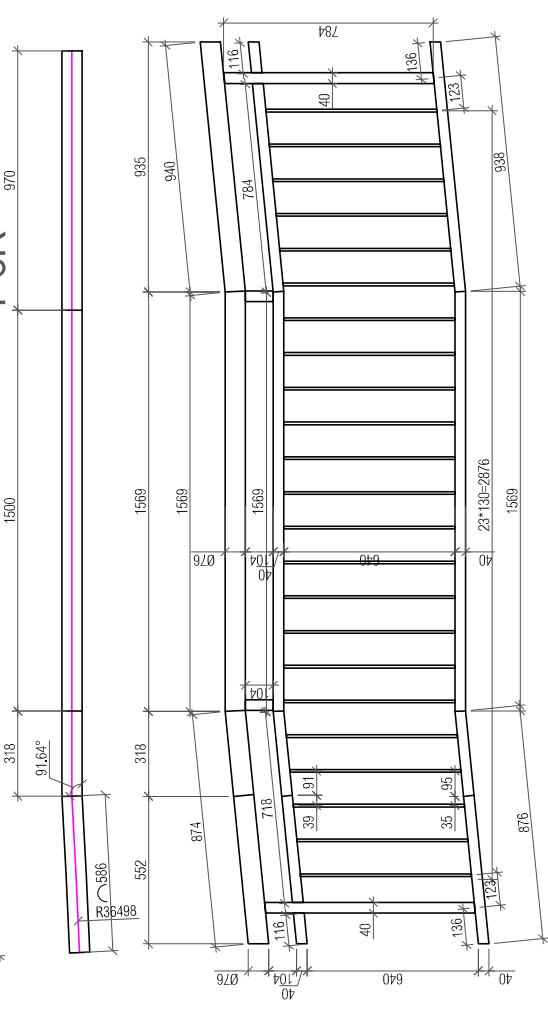
T-5R



Poz. 6  
T-6L



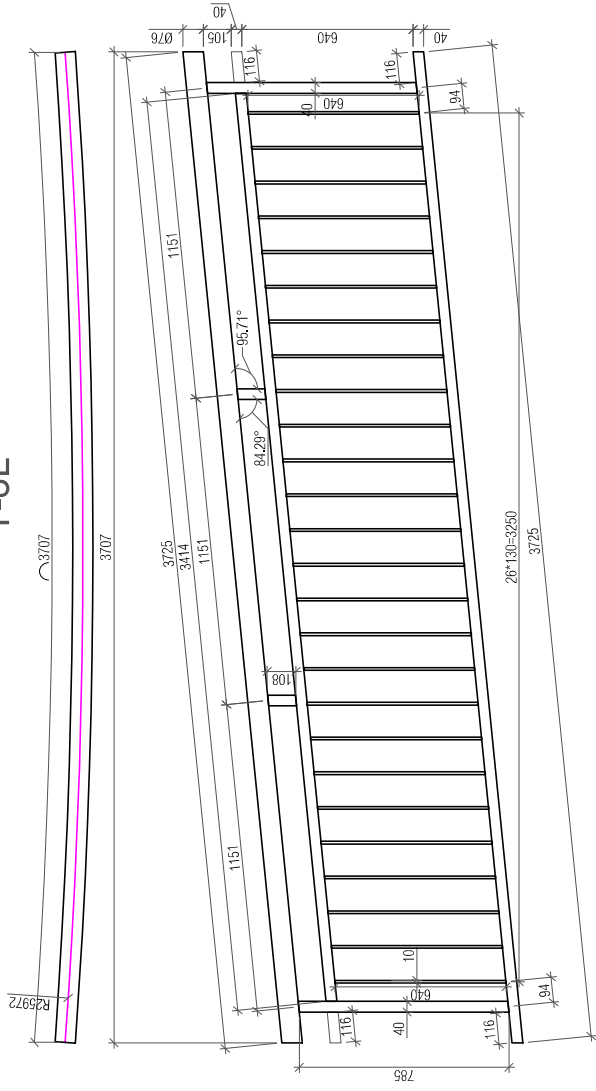
T-6R



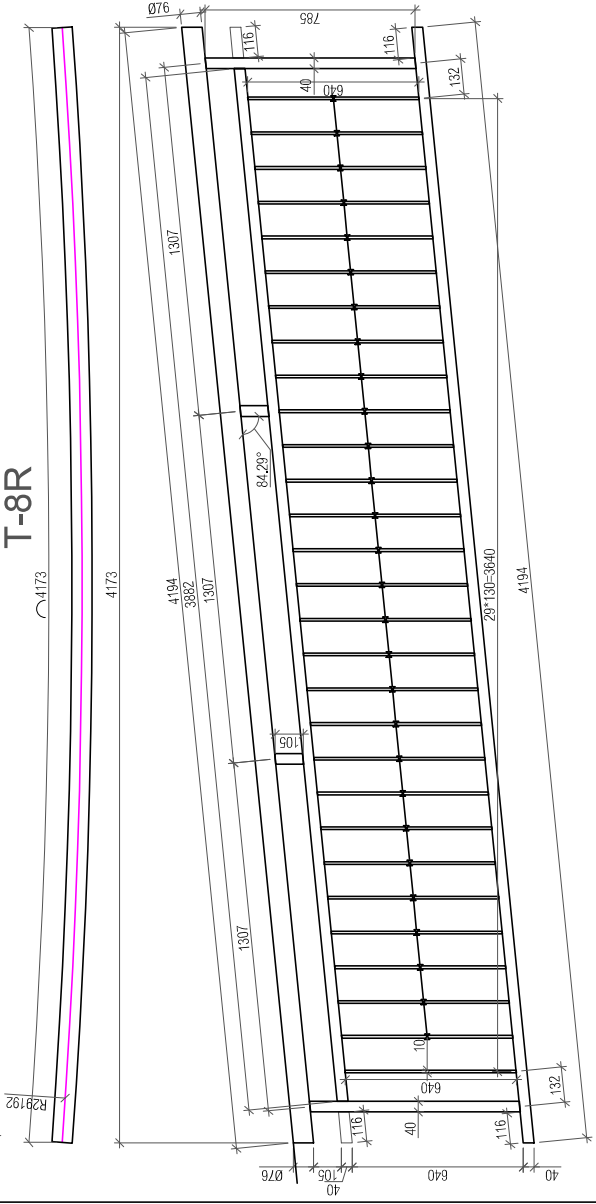
DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	5
	P2412-XX-TDP-SK_B-08	24



# Poz. 8 T-8L



# T-8R



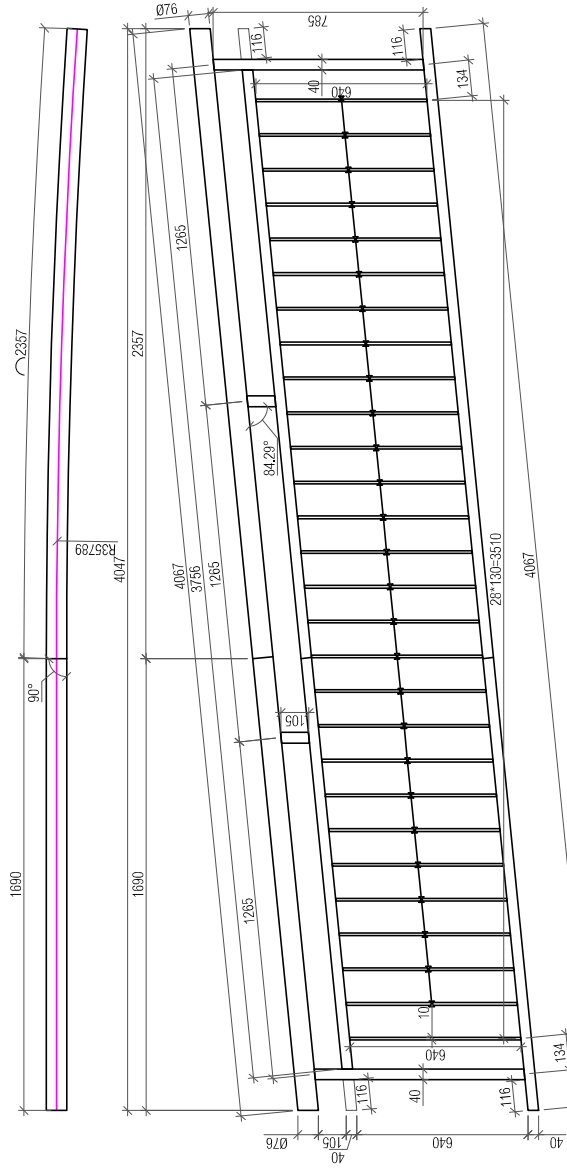
DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	7
	P2412-XX-TDP-SK_B-08	24

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

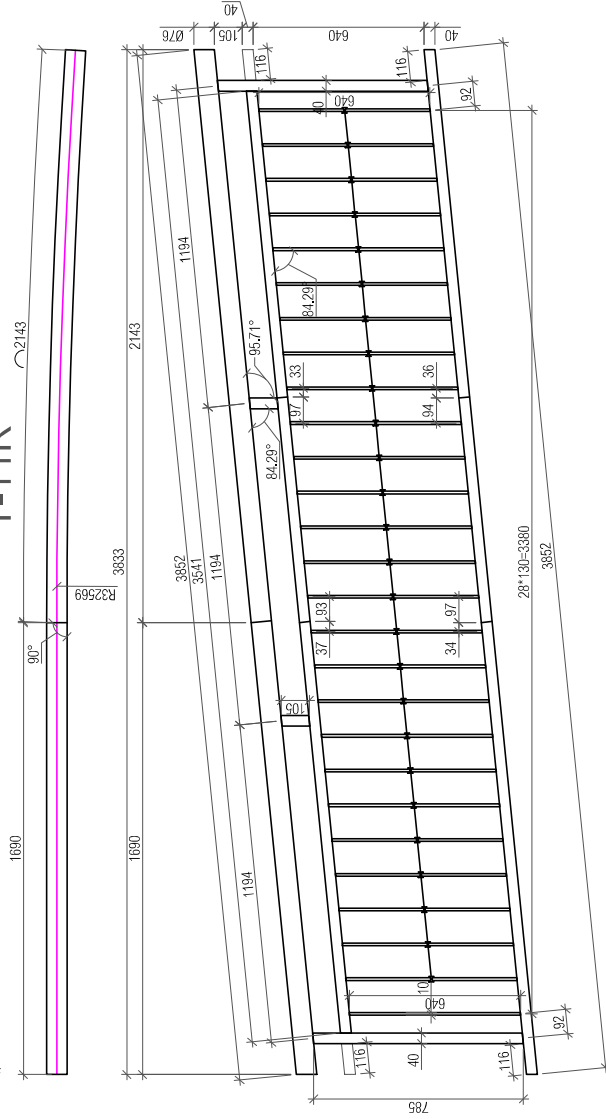




# POZ. 11 T-11L



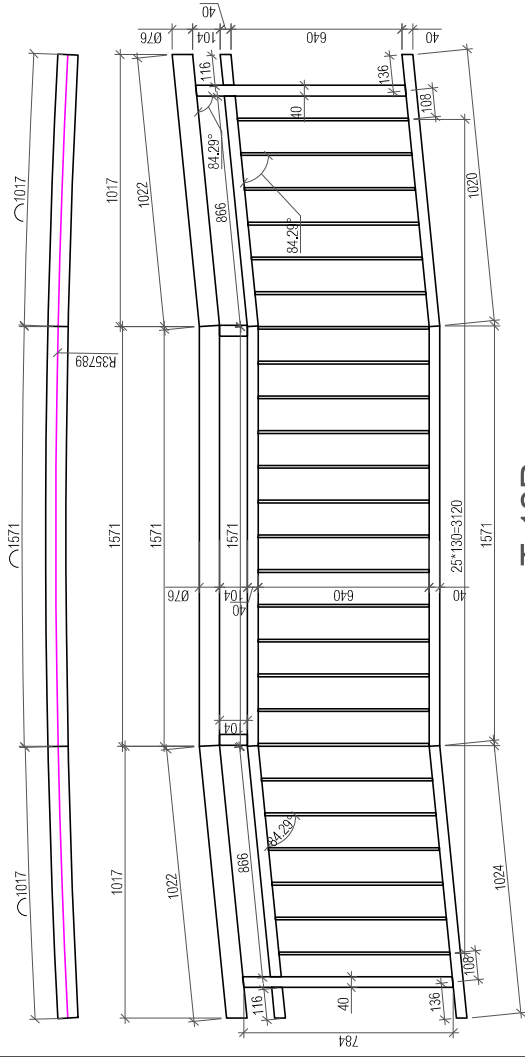
# T-11R



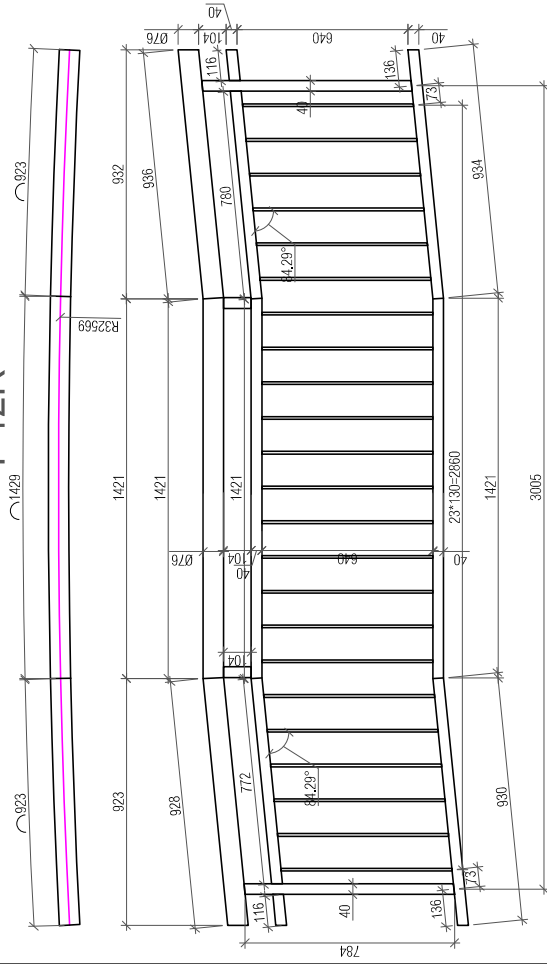
DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	10
	Lapy	24
P2412-XX-TDP-SK_B-08		

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

# Poz. 12 T-12L



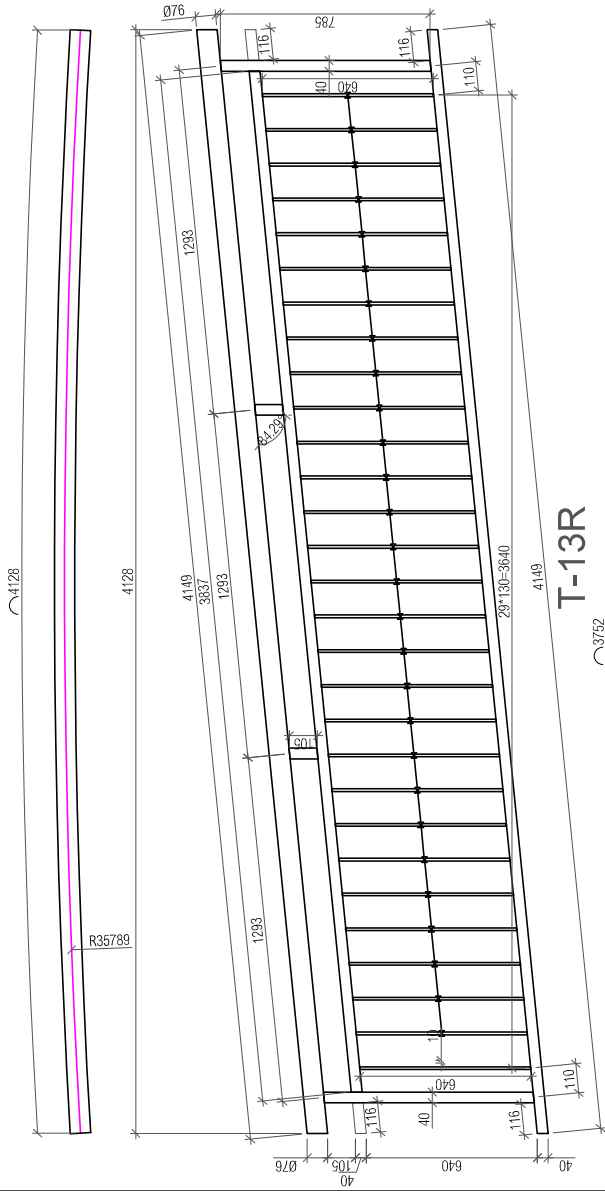
# T-12R



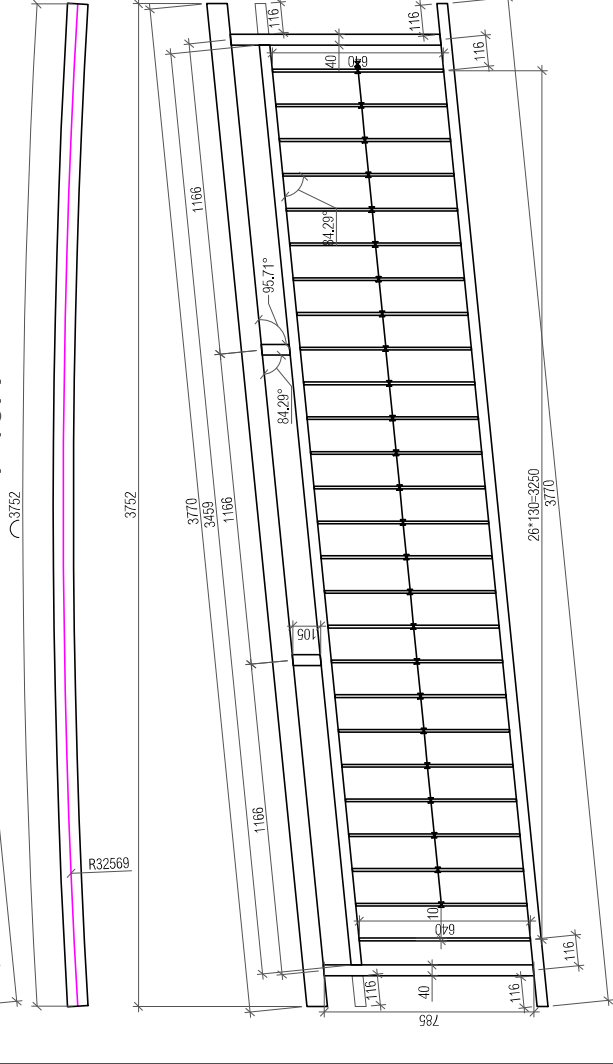
DOKUMENTO PAVAIŠINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	11
	Lapy	24
P2412-XX-TDP-SK_B-08		

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

Poz. 13  
T-13L



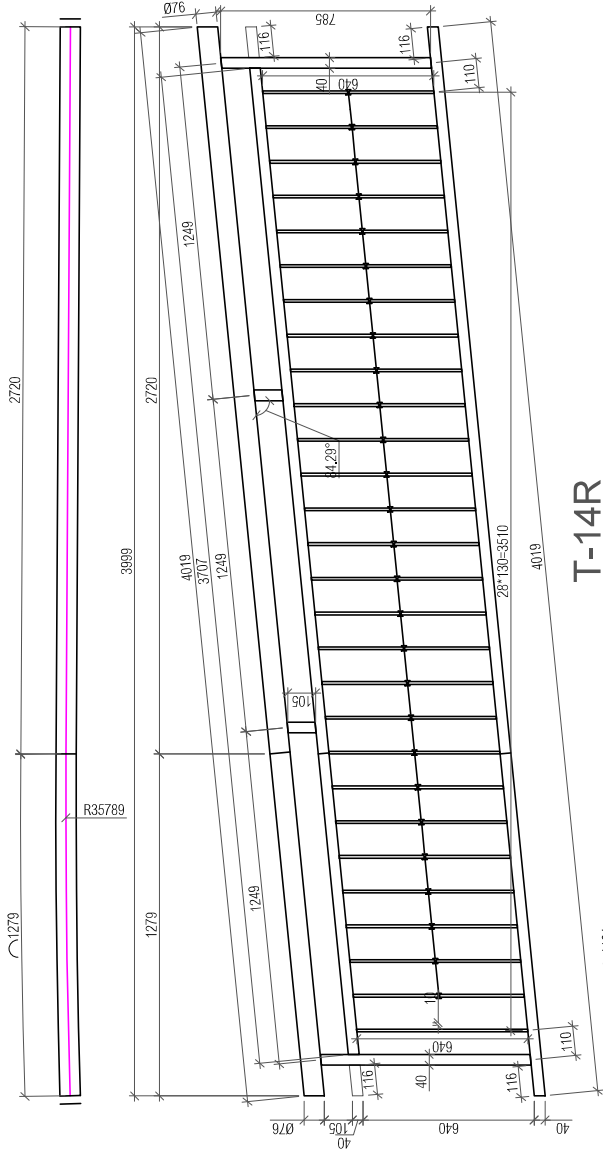
T-13R



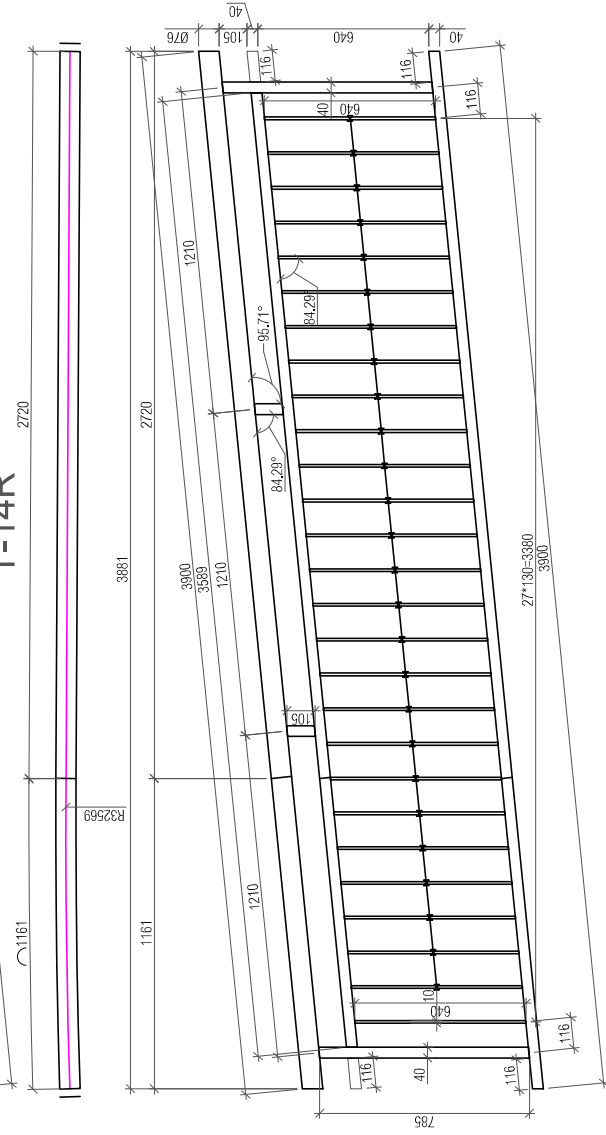
DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	12
	P2412-XX-TDP-SK_B-08	24

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

# Poz. 14 T-14L



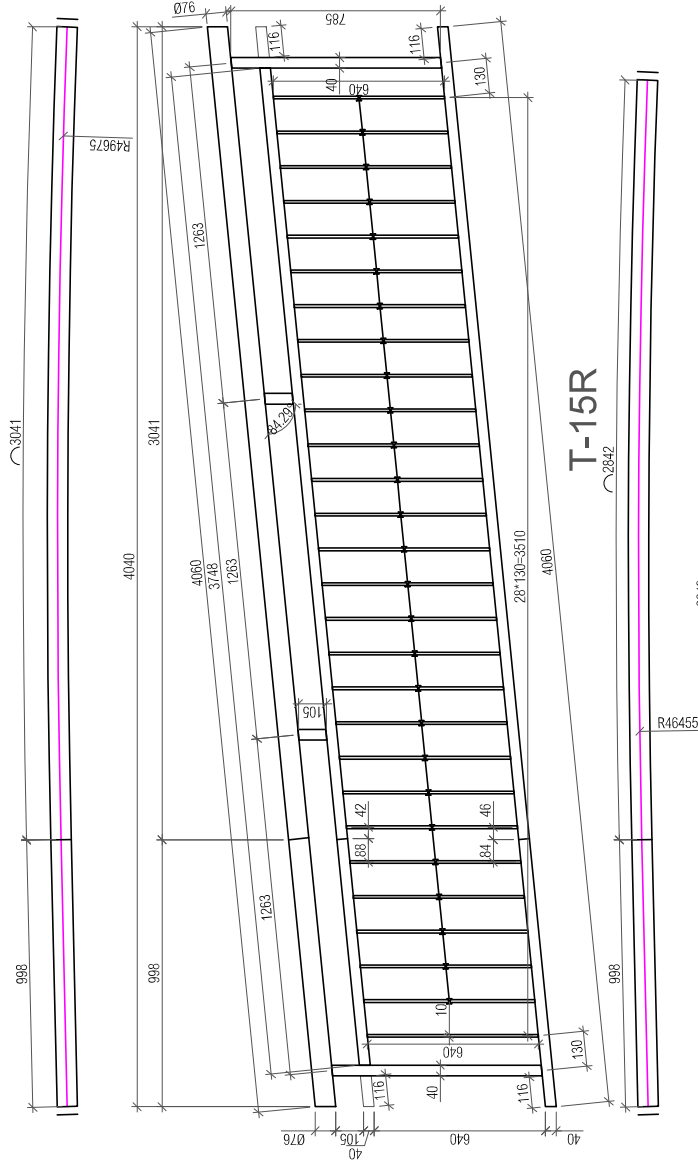
# T-14R



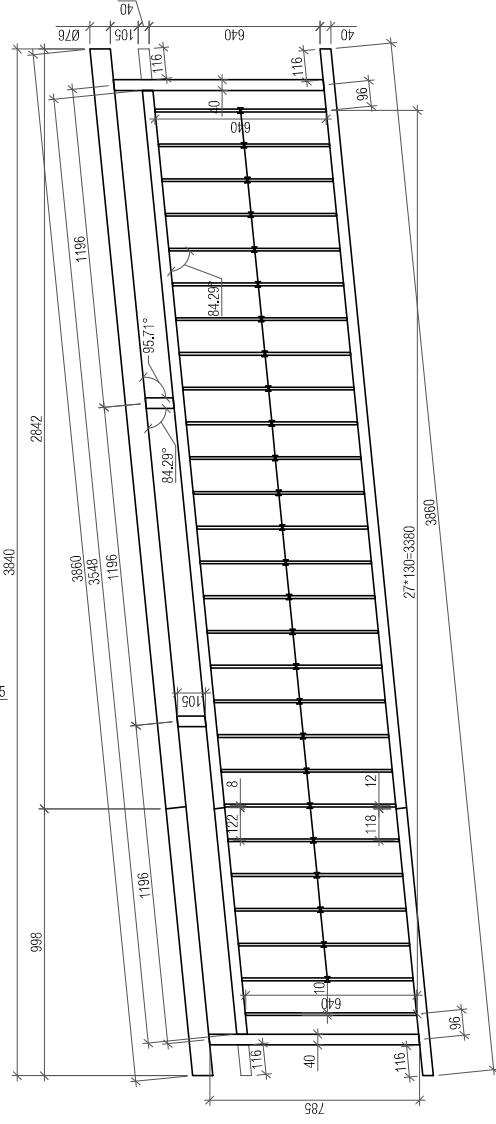
DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	13
	P2412-XX-TDP-SK_B-08	24

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

Poz. 15  
T-15L



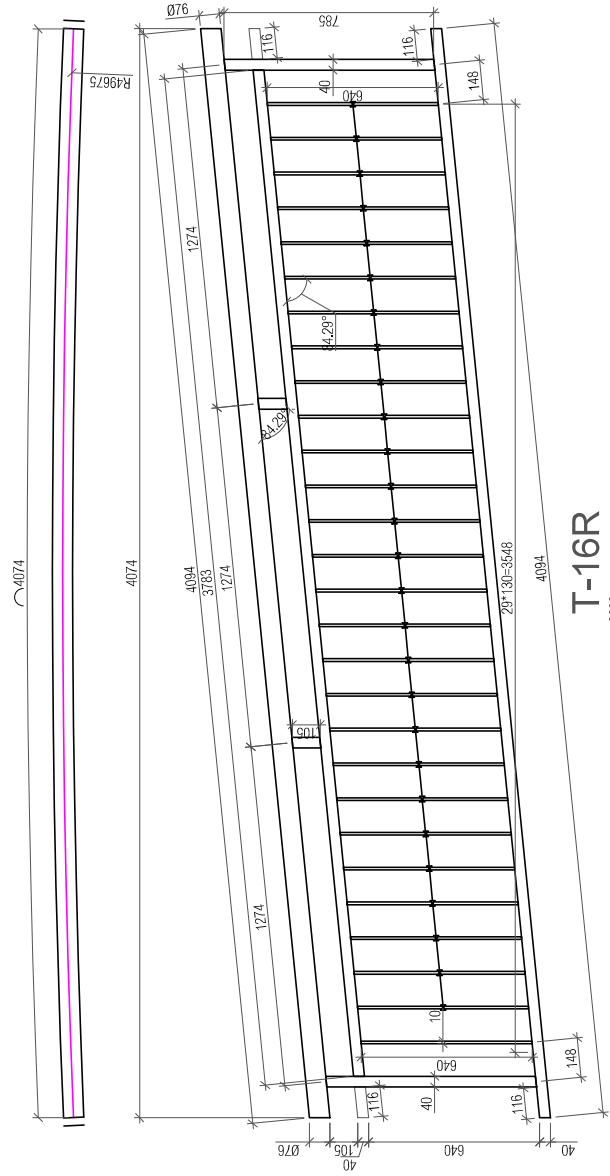
T-15R



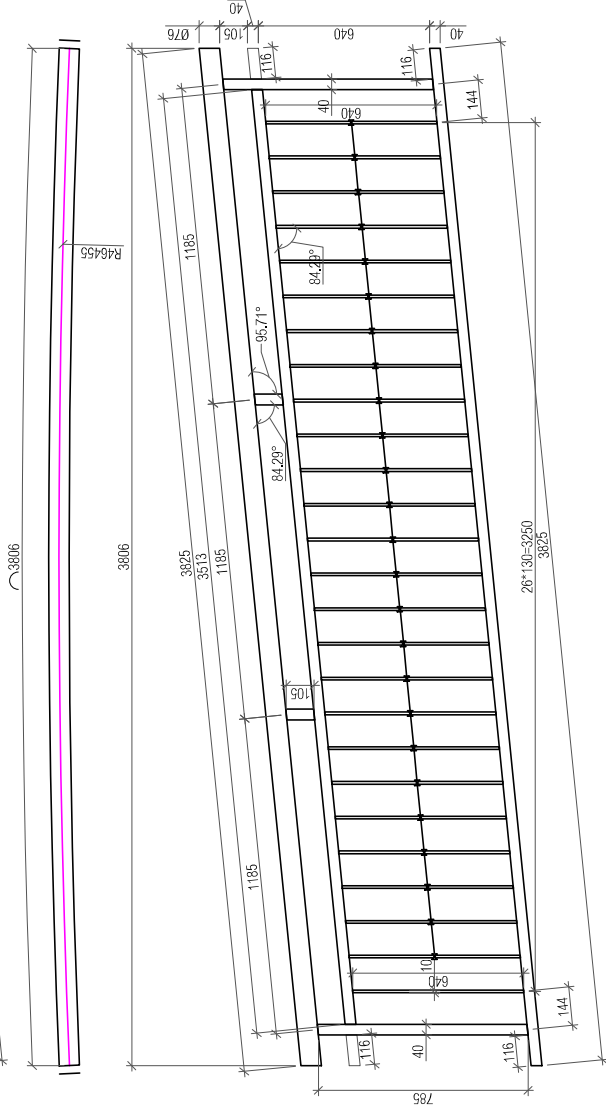
Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	14
	P2412-XX-TDP-SK_B-08	24

Poz. 16  
T-16L



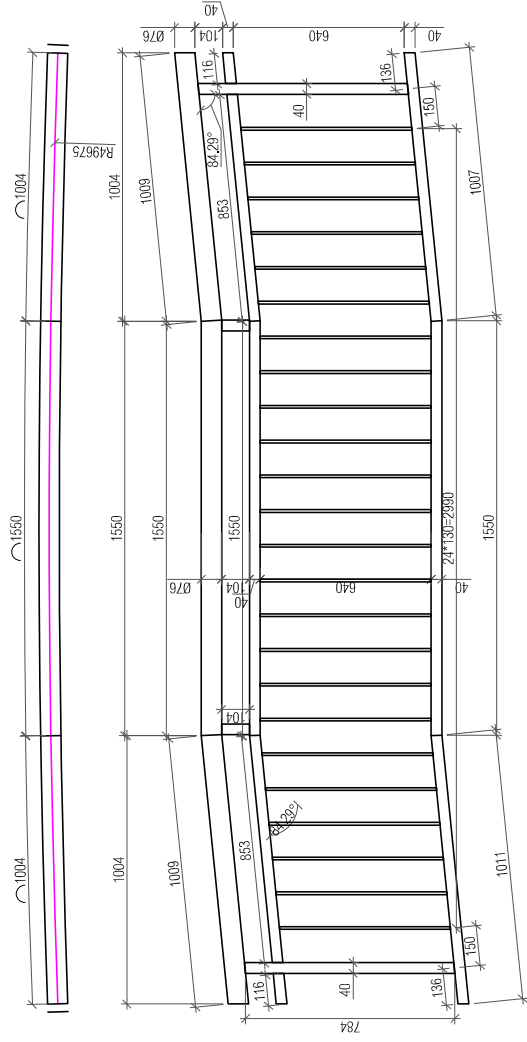
T-16R



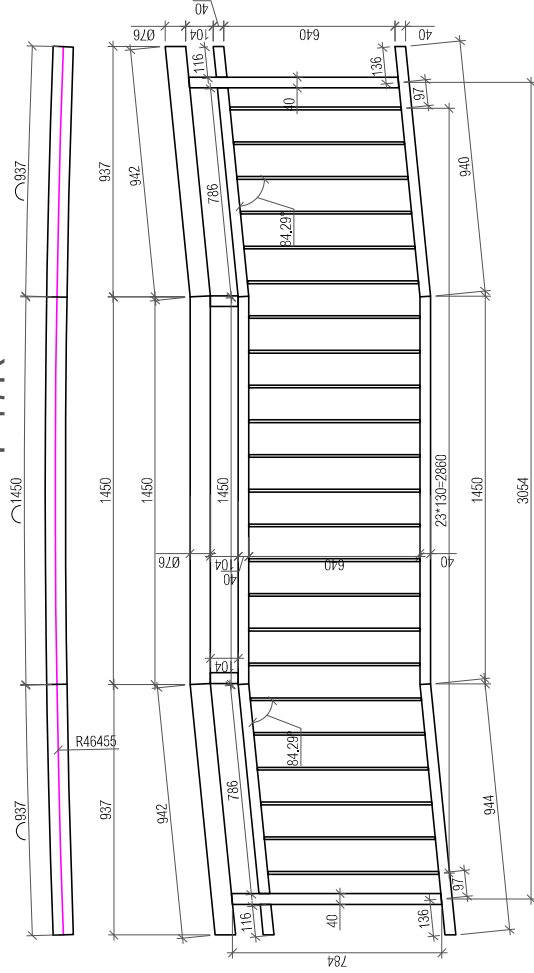
DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	15
	P2412-XX-TDP-SK_B-08	24

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

Poz. 17  
T-17L



T-17R

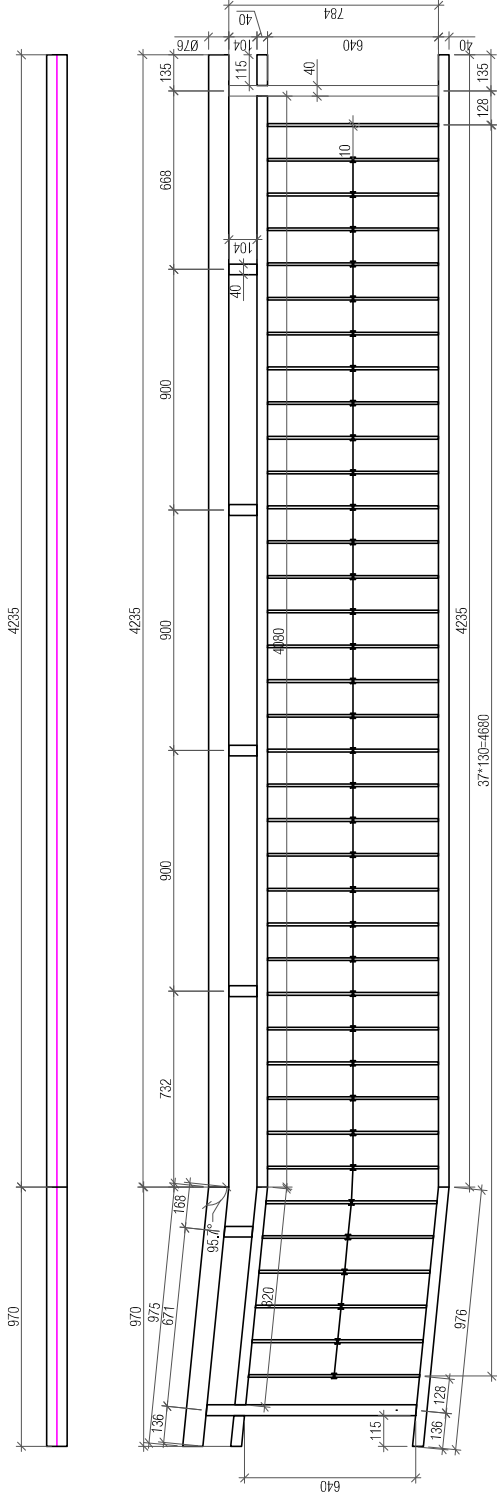


DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	16
	Lapy	24
P2412-XX-TDP-SK_B-08		

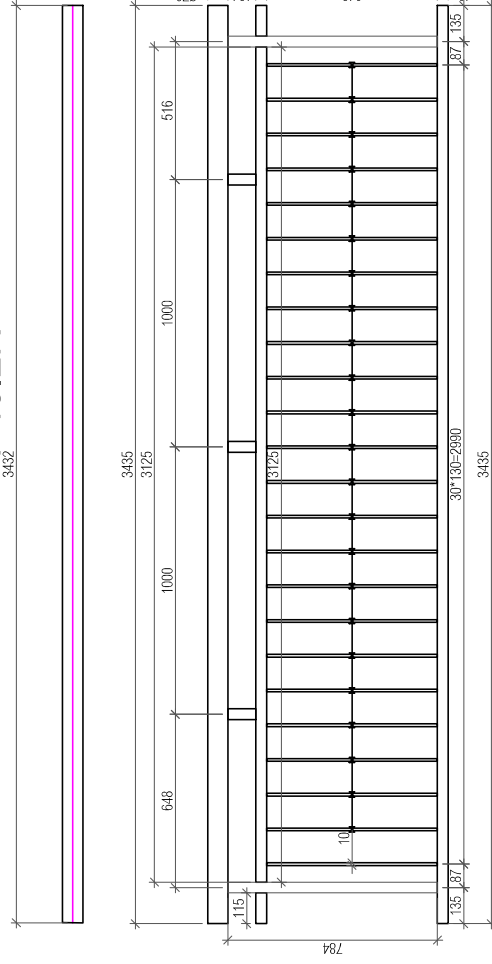
Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm



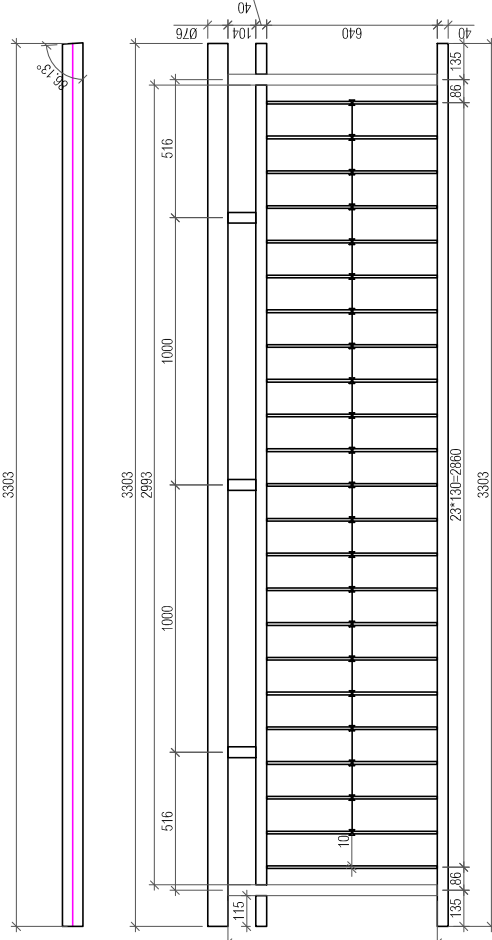
Poz. 19.1  
T-19.1R



Poz. 19.2  
T-19.2R



Poz. 19.3  
T-19.3R

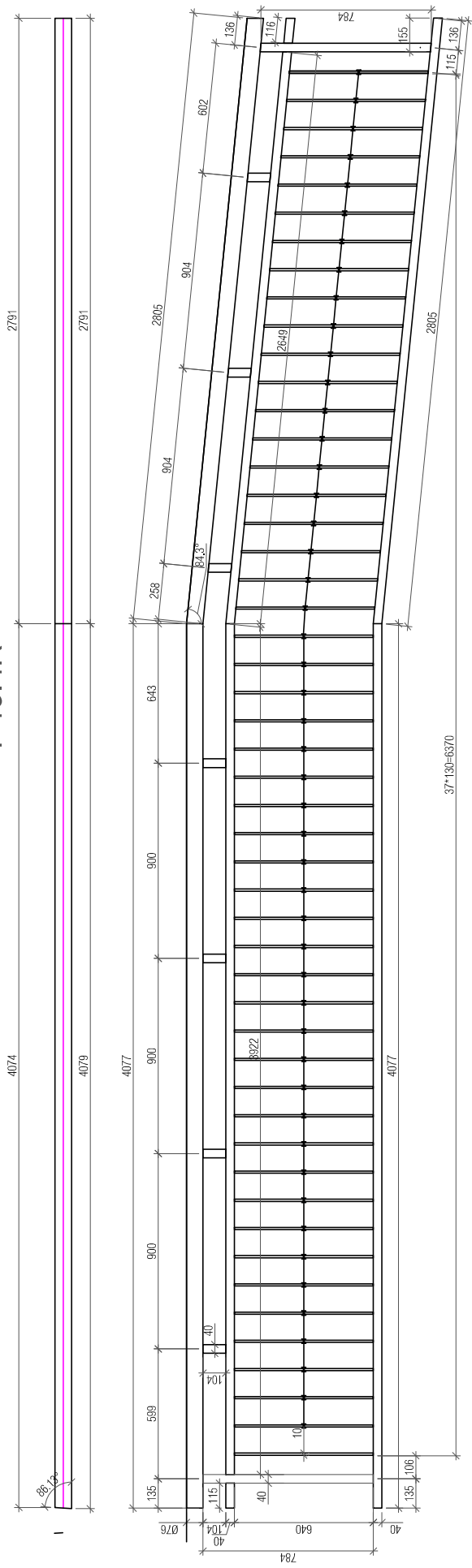


Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

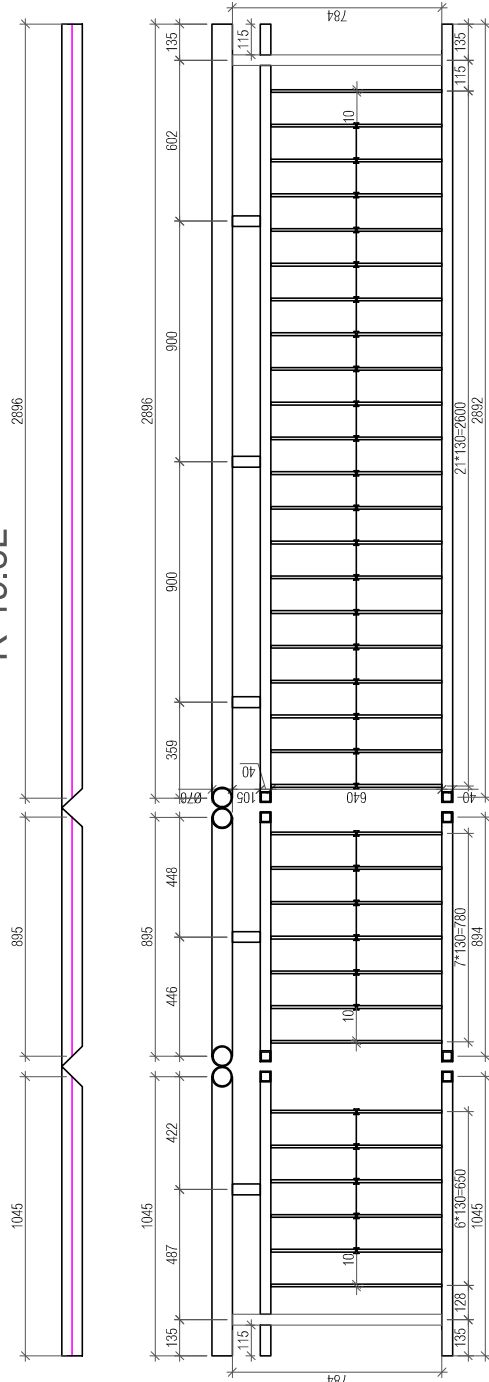
DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	18
	Lapy	24

P2412-XX-TDP-SK\_B-08

# Poz. 19.4 T-19.4R



# Poz. 19.5 R-19.5L

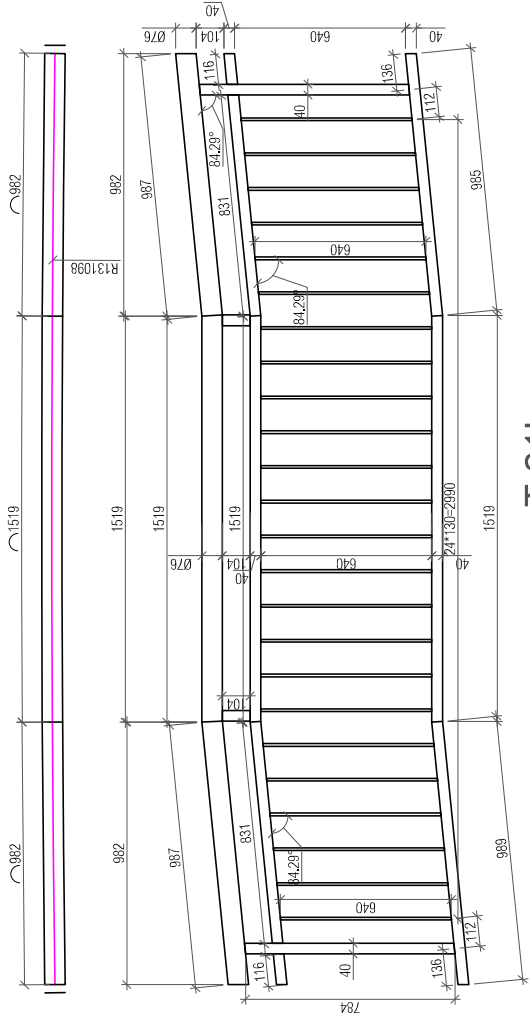


Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

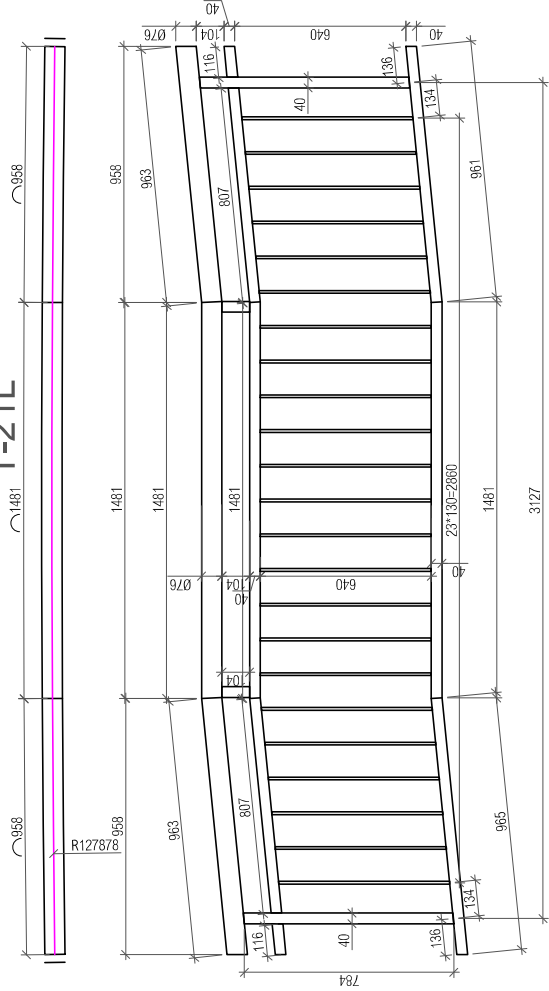
DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	0
	Arnavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	19
	P2412-XX-TDP-SK_B-08	24



Poz. 21  
T-21R



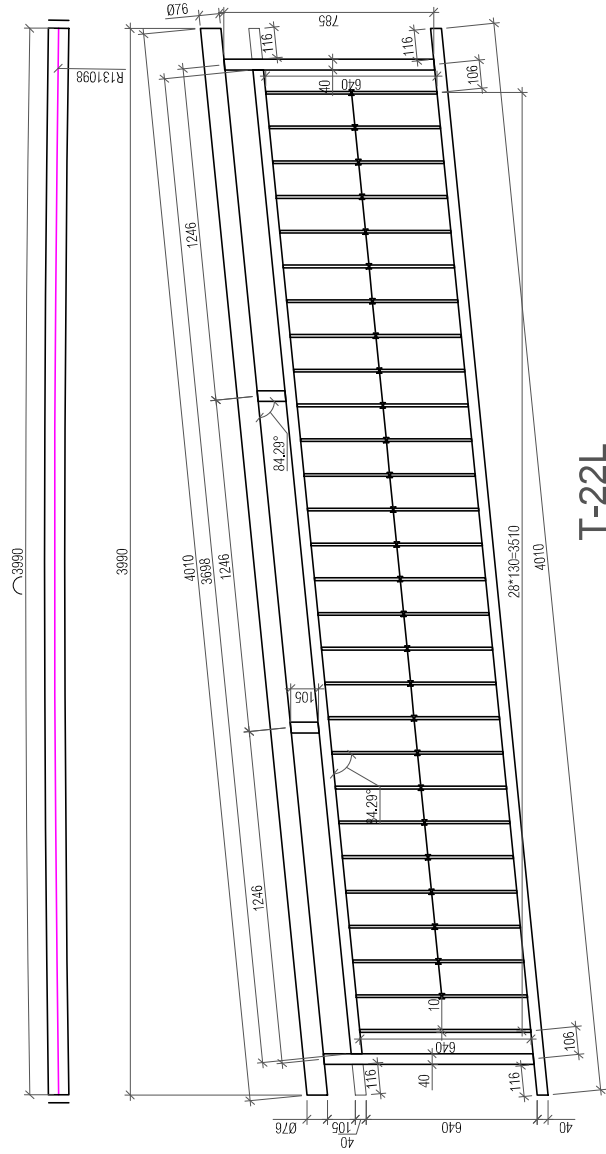
T-21L



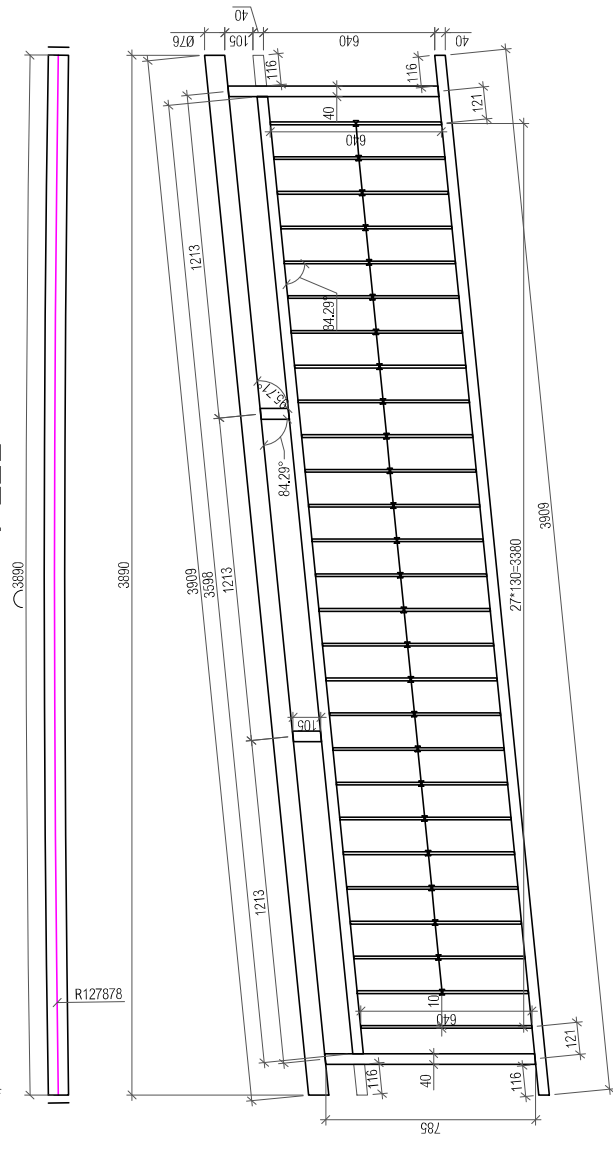
DOKUMENTO PAVAZINIMAS		Laida
Armavimas, mazgai, pjūviai		0
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P2412-XX-TDP-SK_B-08		21 24

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

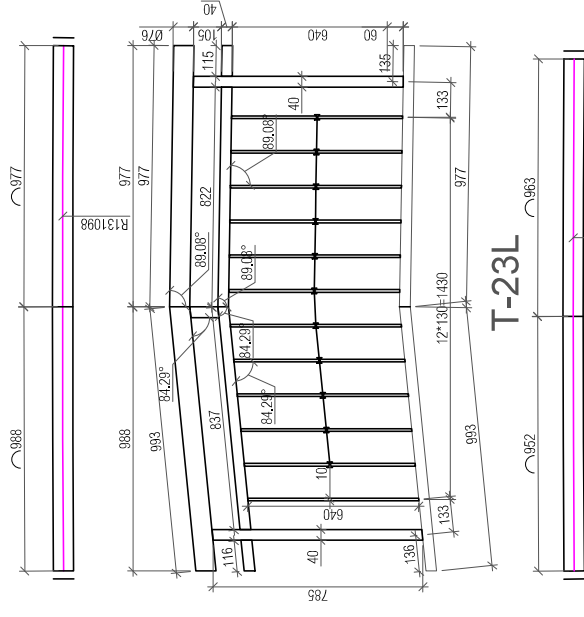
Poz. 22  
T-22R



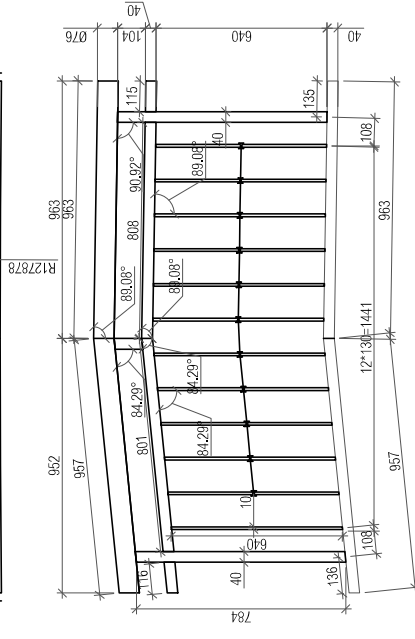
T-22L



Poz. 23  
T-23R



T-23L

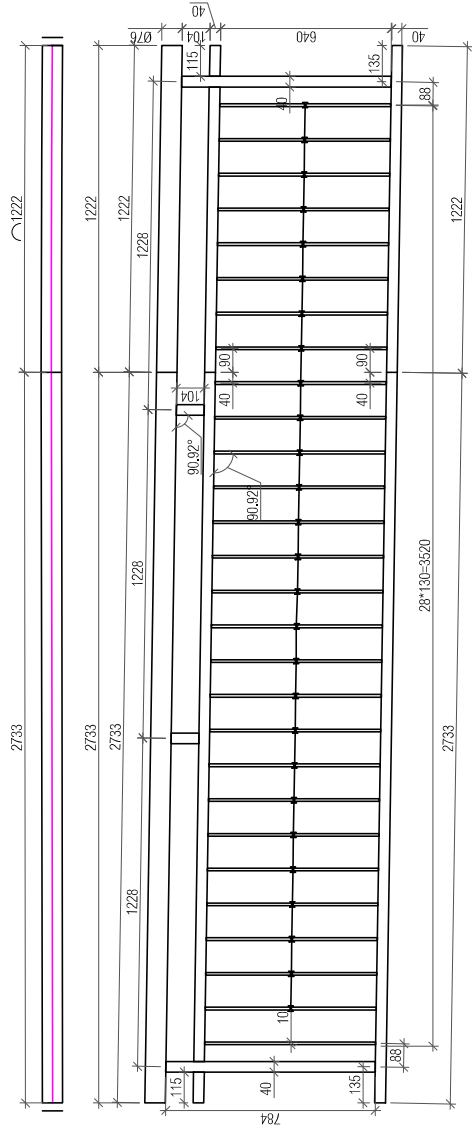


Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

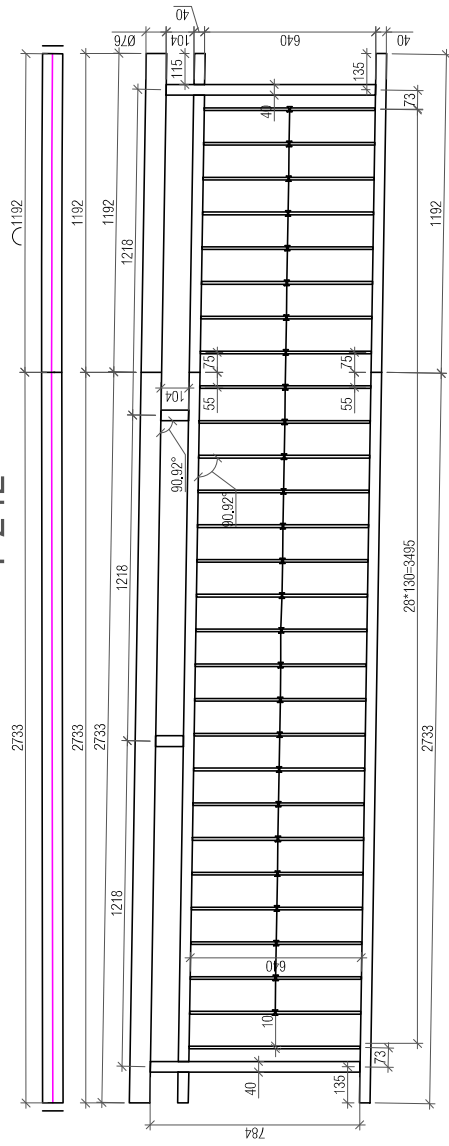
DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	0
	Armavimas, mazgai, pjuviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	22
	Lapy	24

P2412-XX-TDP-SK\_B-08

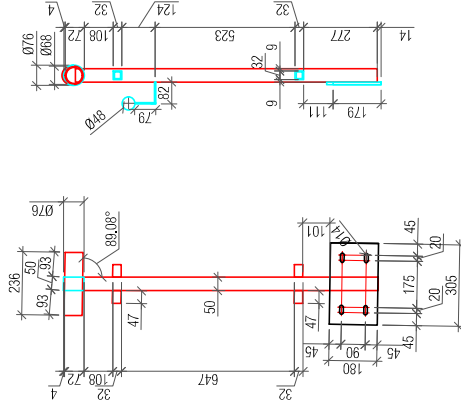
Poz. 24  
T-24R



T-24L



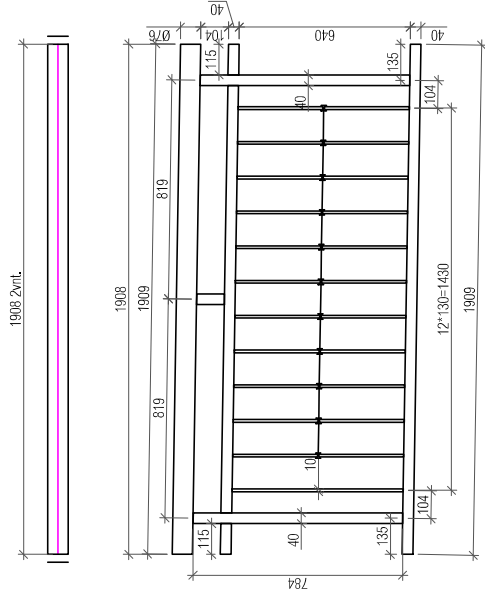
Poz. 24  
TA-5



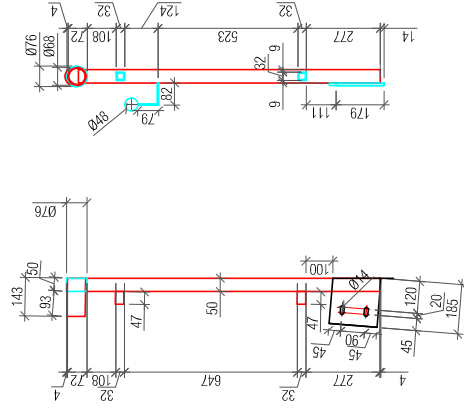
DOKUMENTO PAVAINIMAS	Laida	0
	Arnavimas, mazgai, pjūviai	
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	23
	Lapy	24

Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

Poz. 25  
T-25



Poz. 25  
TA-6



Pastabos  
1. Pagamintu gaminiu tolerancija iki 5 mm

DOKUMENTO PAVADINIMAS Armavimas, mazgai, pjūviai	Laida	0
	Lapas	24
DOKUMENTO ŽYMUO P2412-XX-TDP-SK_B-08	Lapas	24