zebrasign
Kvalifikuotu el. parašu pasirašė:
KĘSTUTIS MICIUS
2026-11-10 13:24:54 GMT+0200

INŽINERINIS PROJEKTAVIMAS

Statytojas (užsakovas):	Raseinių rajono savivaldybė
Projekto pavadinimas:	Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai) Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, statybos projektas
Statinio naudojimo paskirtis:	Kitos paskirties inžinerinis statinys
Statybos rūšis:	Naujo statinio statyba
Statinio kategorija:	Neypatingasis statinys
Statinio projekto rengimo etapas:	Techninis darbo projektas
Dalis:	Konstrukcijų dalis
Tomas:	III
Komplekso žymuo:	SR2025-120-TDP-SK
Laida	A

Kval. atest. nr.	Pareigos	Parašas	V. Pavardė
	Direktorius		K. Mickevičius
36532	Statinio projekto vadovas		Jonas Veigneris
38380	Statinio projekto dalies vadovas		Kęstutis Micius

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento Pavadinimas	Pastabos
SR2025-120-TDP-SK-BSZ	2	A	Bylos sudėties žiniaraštis	
SR2025-120-TDP-SK-AR	3	A	Aiškinamasis raštas	
SR2025-120-TDP-SK-TS	1	A	Techninės specifikacijos	
SR2025-120-TDP-SK-SZ	1	A	Sanaudų kiekių žiniaraštis	
	1		Priedai (techninės specifikacijos, skaičiavimų ataskaita, kvalifikacijos atestatai ir kt.)	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
SR2025-120-TDP-SK-3D	1	0	KONSTRUKCIJŲ 3D VAIZDAS M 1:50	
SR2025-120-TDP-SK-VZ-01	1	0	VAIZDAI M 1:50	
SR2025-120-TDP-SK-PK-1	1	0	POLIŲ KOORDINATĖS M 1:100	
SR2025-120-TDP-SK-GP-1	1	A	Gręžtinis polis GP-1 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-GP-2	1	A	Gręžtinis polis GP-2 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-AS-1	1	A	Atraminė siena M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-GL-1	1	A	Galvena GL-1 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-KOL-01	1	0	KOLONA KOL-01 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MK-01	1	0	KOLONA MK-01 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-01	1	0	SIJA MS-01 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-02	1	0	SIJA MS-02 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-03	1	0	SIJA MS-03 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-04	1	0	SIJA MS-04 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-05	1	0	SIJA MS-05 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-06	1	0	SIJA MS-06 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-07	1	0	SIJA MS-07 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-08	1	0	SIJA MS-08 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-09	1	0	SIJA MS-09 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-MS-10	1	0	SIJA MS-10 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-MS-11	1	0	SIJA MS-11 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-MS-12	1	0	SIJA MS-12 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-MS-13	1	0	SIJA MS-13 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-MS-14	1	0	SIJA MS-14 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-MS-15	1	0	SIJA MS-15 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-MS-16	1	0	SIJA MS-16 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-17	1	0	SIJA MS-17 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-18	1	0	SIJA MS-18 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-MS-19	1	0	SIJA MS-19 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-MS-20	1	0	SIJA MS-20 M 1:10	

SR2025-120-TDP-SK-MS-21	1	0	SIJA MS-21 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-REM-01	1	0	RĖMAS REM-01 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-REM-02	1	0	RĖMAS REM-02 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-REM-03	1	0	RĖMAS REM-03 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-REM-04	1	0	RĖMAS REM-04 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-REM-05	1	0	RĖMAS REM-05 M 1:15	
SR2025-120-TDP-SK-REM-06	1	0	RĖMAS REM-06 M 1:15	
SR2025-120-TDP-SK-REM-07	1	0	RĖMAS REM-07 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-REM-08	1	0	RĖMAS REM-08 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-REM-09	1	0	RĖMAS REM-09 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-REM-10	1	0	RĖMAS REM-10 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-REM-11	1	0	RĖMAS REM-11 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-REM-12	1	0	RĖMAS REM-12 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-REM-13	1	0	RĖMAS REM-13 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-01	1	0	TURĖKLAS TUR-01 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-02	1	0	TURĖKLAS TUR-02 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-03	1	0	TURĖKLAS TUR-03 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-04	1	0	TURĖKLAS TUR-04 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-05	1	0	TURĖKLAS TUR-05 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-06	1	0	TURĖKLAS TUR-06 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-07	1	0	TURĖKLAS TUR-07 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-08	1	0	TURĖKLAS TUR-08 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-09	1	0	TURĖKLAS TUR-09 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-10	1	0	TURĖKLAS TUR-10 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-11	1	0	TURĖKLAS TUR-11 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-12	1	0	TURĖKLAS TUR-12 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-13	1	0	TURĖKLAS TUR-13 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-14	1	0	TURĖKLAS TUR-14 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-15	1	0	TURĖKLAS TUR-15 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-16	1	0	TURĖKLAS TUR-16 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-17	1	0	TURĖKLAS TUR-17 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-18	1	0	TURĖKLAS TUR-18 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-TUR-19	1	0	TURĖKLAS TUR-19 M 1:10	
SR2025-120-TDP-SK-HR-01	1	0	HORIZONTALUS RYŠYS HR-01 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-HR-02	1	0	HORIZONTALUS RYŠYS HR-02 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-HR-03	1	0	HORIZONTALUS RYŠYS HR-03 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-HR-04	1	0	HORIZONTALUS RYŠYS HR-04 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-HR-05	1	0	HORIZONTALUS RYŠYS HR-05 M 1:20	
SR2025-120-TDP-SK-HR-06	1	0	HORIZONTALUS RYŠYS HR-06 M 1:20	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši Projekto dalis

Projekto konstrukcijų dalis parengta vadovaujantis:

- Projektavimo užduotimi;
- Projekto architektūrine ir kitomis dalimis;
- Normatyviniais dokumentais.

Pagrindiniai normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas.
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. "Mechaninis atsparumas ir pastovumas".
STR 2.01.10:2007	Išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos
STR 2.05.02:2008	Statinių konstrukcijos. Stogai.
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos.
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.
STR 2.05.07:2005	Medinių konstrukcijų projektavimas.
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos.
STR 2.05.09:2005	Mūrinių konstrukcijų projektavimas.
STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos. Grindys.
STR 2.05.20:2006	Langai ir išorinės įėjimo durys.
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.
RSN 156-94	Statybinė klimatologija.

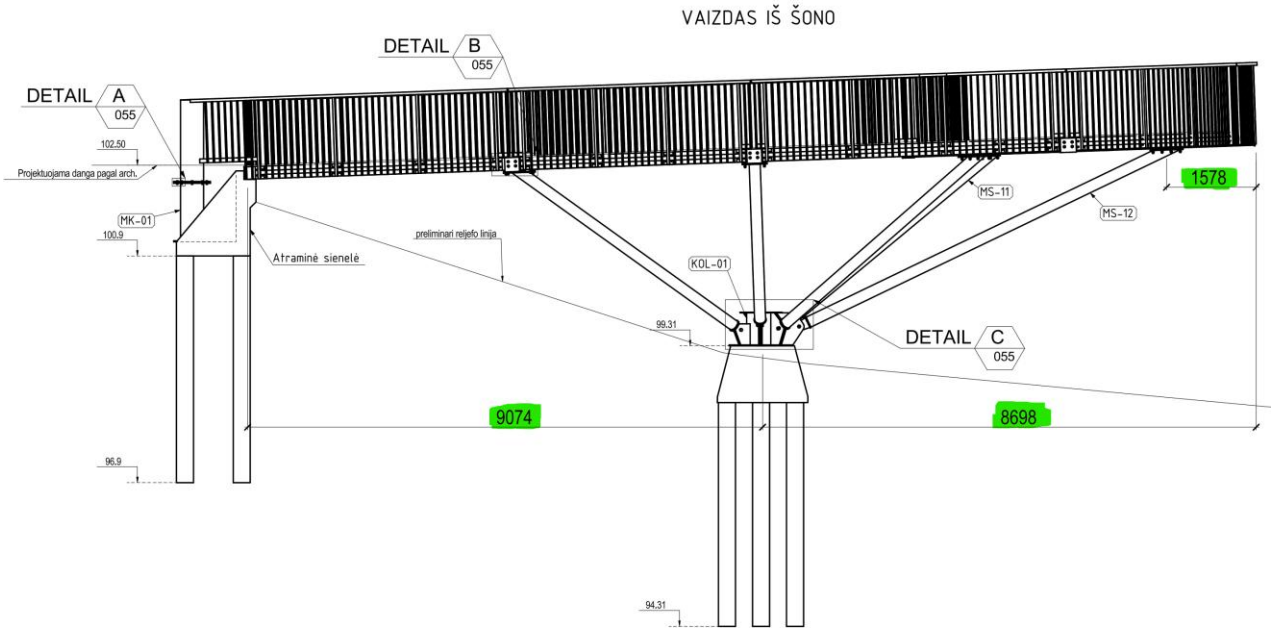
Bendrieji pažintiniai duomenys

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės, Raseinių rajono sav., Lyduvėnų mstl. statybos projekto konstrukcijų dalį taikomi galiojantys Lietuvos statybos reglamentai (STR), Lietuvos standartai (LST), Europos sąjungos projektavimo normos (EN), tarptautiniai standartai (ISO), o kaip informacinio pobūdžio literatūra respublikinės statybos normos (RSN) bei kiti techninės literatūros šaltiniai.

Projektuojami šie inžineriniai statiniai:

- Plieninė apžvalgos aikštelė
- Atraminė siena apžvalgos aikštelei atremti
- Apžvalgos aikštelės pamatas

Apžvalgos aikštelė priskiriama neypatingųjų statinių grupei, nes gembės ilgis neviršija metrų, o tarp atramų taip pat nėra 12 metrų.



Pamatai

Projektuojami pamatai – poliniai gelžbetoniniai. Poliai gręžiami iki stipraus grunto ir į jį įgilinami ne mažiau kaip 0,5 m. Pamatų skaičiavimams gruntų rodiklius vertinti su sąlyga, kad statybos metu pagrindo gruntai bus apsaugoti nuo esamos sandaros suardymo, išmirkimo ir peršalimo. Vykdant darbus žemiau gruntinio vandens lygio, turi būti pažemintas gruntinio vandens lygis – drenažu ar kitais būdais.

Pamatai suprojektuoti gręžtiniai, ilgis 4700mm, diametras 300mm (ir 2 vnt. bandomųjų CFA polių Ø300mm, L=4800mm). Gręžtiniams pamatams naudojamas C25/30-XC2-Cl0,20-S3 klasės betonas, S500 klasės armatūra.

Ant gręžtinių pamatų (ant 80 mm C16/20 paruošiamojo betono sluoksnio) įrengiama monolitinio gelžbetonio C30/37-XC4-XF3 galvena ir atraminė siena. Su gruntu besiliečiantys šoniniai galvenos ir atraminės sienos paviršiai dengiami tepamąja bitumine hidroizoliacija 2

sluoksniais (~45 m²), o po plieninių kolonų atraminėmis plokštėmis įrengiamas 50 mm nesitraukiančio cementinio mišinio (pvz. „Weber.tec non-shrink grout+“) pasluoksnis.

Apkrovos

Nuolatinių apkrovų atsargos koeficientas 1,35.

Kintamų apkrovų atsargos koeficientas 1,30.

Naudojimo apkrova

Naudojimo apkrova priimama 5 kN/m^2

Vėjo apkrova

Vėjo apkrova priimta I vėjo rajonui 24 m/s su koeficientu k=1,3, kai statinio konstrukcijų eksploatacijos laikotarpis 50 metų. Vietovė atviro tipo (B tipas).

Sniego apkrova

Pastatas priskiriamas antrajam sniego apkrovos rajonui, todėl sniego antžeminės apkrovos sk charakteristinė reikšmė lygi 1,6 kPa. Sniego apkrovos į stogo horizontaliąją projekciją charakteristinė reikšmė nustatoma pagal formulę: $s = \mu i \cdot Ce \cdot Ct \cdot sk$;

kur: sk – charakteristinė sniego apkrovos ant žemės reikšmė;

μi – stogo sniego apkrovos formos koeficientas;

Ce – ekspozicijos koeficientas;

Ct – šilumos koeficientas.

Charakteristinė sniego apkrova į stogo horizontaliąją projekciją lygi 1,60 kPa.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS PATEIKIAMOS PRIE PRIEDŲ

A	2026	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. nr.				Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai) Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, statybos projektas		
36532	SPV	Jonas Veigneris		Techninės specifikacijos		LAIDA
38380	SPDV	Kęstutis Micius				A
LT	Raseinių rajono savivaldybė			SR2025-120-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ
					1	1

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Gelžbetoninės konstrukcijos

Eil. Nr.	Darbo / medžiagos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS	Pastabos
1.1	Gręžtiniai poliai GP-01/GP-02 – betonas C25/30 XC2	m³	5	TS 3	16 vnt.
1.2	Gręžtiniai poliai – armatūra S500	kg	591	TS 3	
1.3	Bandomieji CFA poliai ir jų statiniai gniuždomieji bandymai	vnt.	2	TS 1, TS 3	Ø300, L=4,8 m, N_max=250 kN (žr. PK-1)
2.1	Galvena GL-1 – betonas C30/37 XC4 XF3	m³	2	TS 3	
2.2	Galvena GL-1 – armatūra S500	kg	150	TS 3	
3.1	Atraminė siena – betonas C30/37 XC4 XF3	m³	6	TS 3	
3.2	Atraminė siena – armatūra S500	kg	1250	TS 3	
3.3	Pamatų ir atraminės sienos tepamoji bituminė hidroizoliacija (2 sl.)	kv.m	45	TS 1,TS 3	Užpilamiems g/b paviršiams

Plieninės konstrukcijos

Eil. Nr.	Darbo / medžiagos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS	Pastabos
4.1	Apžvalgos aikštelės rėmas S355 J2	kg	15559,31	TS 5	
4.2	Apžvalgos aikštelės karštai cinkuotos (HDG) metalinės vaikščiojimo grotelės su tvirtinimo elementais	kv.m	87	TS 4	
4.3	Plieninių konstrukcijų antikorozinis padengimas (Sa 2.5 + karštas cinkavimas HDG pagal ISO 1461 + epoksidinis gruntas ir poliuretaniniai dažai C3-H, 120–160 µm)	kv.m	375	TS 5	Be ugniaapsauginių dažų (III atsp. ugniai laipsnis)

A	2026	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. nr.	INŽINERINIS PROJEKTAVIMAS			Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai) Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, statybos projektas	
36532	SPV	Jonas Veigneris		Sanaudų kiekių žiniaraštis	LAIDA
38380	SPDV	Kęstutis Micius			A
LT	Raseinių rajono savivaldybė			SR2025-120-TDP-SK-SZ	LAPAS 1 / LAPŲ 1

Priedai

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA TS-1
Bendrieji nurodymai

Techninės specifikacijos turinys:

1. TAIKYMO SRITIS 2
1.1. Informacija apie projektą 2
1.2. Reikalavimų taikymo sritis 2
2. STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI 2
2.1. Lietuvos statybos techininiai reglamentai 2
2.2. Standartai 2
2.3. Statybos taisyklės 2
2.4. Kiti reikalavimai 3
3. PAPILDOMI TYRIMAI, BANDYMAI: 3
4. PASLĖPTI DARBAI, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI 3
5. REIKALAVIMŲ PRIOTITETŲ TVARKA 4
6. STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS 4
7. PROJEKTINĖS DOKUMENTACIJOS RENGIMAS 4
8. KITI BENDRIEJI REIKALAVIMAI 5
9. MEDŽIAGOS IR GAMINIAI 5
9.1. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai 5
9.2. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu 5
9.3. Pristatymo patikrinimas 5
9.4. Saugojimas aikštelėje 6
9.5. Atsakomybė 6
10. STATYBOS IR MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMAS 6
10.1. Darbų koordinavimas 6
10.2. Bandymai 6
10.3. Paslėpti darbai 6
10.4. Apsauga 6
10.5. Tvirtinimai ir atramos 7
10.6. Defektų taisymas 7
10.7. Dažymas ir apdaila 7
11. ATIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI 7
11.1. Rangovo pildoma dokumentacija 7

11.2. Pateikiama dokumentacija 7
11.3. Priėmimas..... 8
11.4. Garantija..... 8

1. TAIKYMO SRITIS.

1.1. Informacija apie projektą.

Statinio geografinė vieta (adresas: Lyduvėnai, Raseinių r.).
Statybos rūšis: nauja statyba.
Statinio kategorija: neypatingasis statinys.

1.2. Reikalavimų taikymo sritis.

Ši techninė specifikacija nustato bendruosius nurodymus techninio projekto rengimui ir statybos darbams vykdyti. Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);
- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (plieno, betono, skiedinių, armatūrinio plieno), taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Šios techninės specifikacijos reikalavimai privalomi projektavimo, tyrinėjimų ir statybos darbų Rangovams, Subrangovams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

2. STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI.

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybų normatyviniais dokumentais susijusiais su statybos projektavimu, organizavimu, vykdymu ir priežiūra. Taip pat turi vadovautis nurodytais SA projekto dalyje, SA projekto dalyje (aiškinamajame rašte, techninėse specifikacijose) pateiktų Standartų reikalavimais.

2.1. Lietuvos statybos techniniai reglamentai.

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.
STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas.
STR 1.07.03:2017 Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka.
Taip pat turi būti vadovaujamasi kitais statybos techniniais reglamentais, kurie nurodyti projekte.

2.2. Standartai.

Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO. Standartų reikalavimai taikomi statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamybai ir bandymams. Taikomi standartai nurodomi atskirų statybos darbų techninėse specifikacijose.

2.3. Statybos taisyklės.

Darbų atlikimo kokybės reikalavimai turi atitikti atskirų statybos darbų techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams arba statybos taisyklių, nurodytų šiose techninėse specifikacijose, reikalavimams.

2.4. Kiti reikalavimai.

Statybos medžiagų ir gaminių, kurie parinkti pagal techninių specifikacijų reikalavimus konkurso ir atrankos būdu, techniniai rodikliai turi atitikti gamintojo deklaruojamus, o jų įrengimas (montavimas, tvirtinimas, paklojimas, dengimas) turi atitikti gamintojo technines instrukcijas. Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal

techninių specifikacijų reikalavimus. Konkurso (atrankos) būdu, Gamintojo technines įrengimo instrukcijos (pvz. hidroizoliacinių dangų įrengimo instrukcija, fasadų apdailos sistemų, langų, vartų įrengimo instrukcija ir pan.). Statybos produktai turi turėti eksploatacinių savybių deklaracijas pagal STR 1.01.04:2015. Generalinis rangovas gali siūlyti lygiaverčius gaminius, vietoje gaminių aprašytų techninėje specifikacijoje. Generalinio rangovo galimybė siūlyti lygiaverčius gaminius, nesuteikia teisės naudoti šių lygiaverčių gaminių.
Generalinis rangovas turi įrodyti, kad analogiški gaminiai yra visiškai lygiaverčiai arba geresni. Gaminiai turi būti palyginti visomis charakteristikomis (Stiprumas, atsparumu ugniai, svoriu, šilumos izoliacinėmis savybėmis, spalva ir t.t.). Generalinis rangovas atsako už darbų atlikimo tvarkaraštį ir finansus. Klientas/statytojas gali samdyti papildomą ekspertizę patikrinti siūlomų gaminių lygiavertiškumą. Visus papildomos ekspertizės įkainius apmoka generalinis rangovas. Pastato energetinio naudingumo klasė turi būti ne žemesnė kaip A+. Atitvarų garso klasė – „C“ (pagal SA projekto dalies reikalavimus). Pastatas projektuojamas kaip vienas gaisrinis skyrius, gaisrinio skyriaus ploto skaičiavimai pateikiami GS projekto skaičiavimų dalyje.

3. PAPILDOMI TYRIMAI, BANDYMAI.

Prieš pradedant pagrindinius pamatų įrengimo darbus, privaloma atlikti statybvietės inžinerinių geologinių ir geotechninių sąlygų patikslinimą. Tuo tikslu turi būti atlikti papildomi bandomieji gręžiniai ir (arba) įrengti bandomieji poliai grunto savybėms bei polių keliamajai galiai nustatyti.

Bandomųjų polių bandymai (statiniai) turi būti atliekami vadovaujantis LST EN 1997-1 (Eurokodas 7) bei atitinkamų bandymų standartų (pvz., LST EN 22477-1 polių statiniams bandymams) reikalavimais. Bandymų rezultatai turi būti įforminti protokolais ir pateikti projektuotojui, kad, esant reikalui, būtų patikslinti projektiniai polių ilgiai, diametrai ar jų kiekis.

Įrengiant pamatines konstrukcijas, rangovas statybos organizavimo projekte (arba darbo vykdymo projekte) privalo įvertinti ir numatyti laikino drenažo bei statybinės daubos sausinimo (vandens pažeminimo) priemonių įrengimą.

4. PASLĖPTI DARBAI, KURIŲ PRIĖMIME PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTUOTOJO ATSTOVAI.

1. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų armavimo apžiūra prieš betonavimą.

5. REIKALAVIMŲ PRIORITETŲ TVARKA.

Ši specifikacija turi būti skaitoma kartu su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš spręsdamas apie konkrečią interpretaciją.
Bendra dokumentų viršenybė pagal STR 1.04.04:2017 37p. nustatoma taip:
1. techninės specifikacijos;
2. aiškinamieji raštai;
3. brėžiniai;
4. sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t, svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius

neatitikimus prieš nuspręsdamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

6. STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:
• nepertraukiamą technologinį procesą statiniuose, vykdant juose numatytus darbus;
• greta esančių statinių stabilumą;
• statomų statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą;
• darbų saugą.
Darbų vykdymo projekto kalendoriniame grafike atskirų darbų (statinių) vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

7. PROJEKTINĖS DOKUMENTACIJOS RENGIMAS.

Objektų statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą.
Darbo projekto sudėtis ir detalumas turi atitikti statybos techninių reglamentų (STR 1.04.04:2017) reikalavimus.
Rangovas neturi teisės pats nukrypti nuo brėžinių ar specifikacijų, arba bendrai su priežiūros darbus vykdančiu Inžinieriumi ar projektuotoju daryti techninio projekto pakeitimus, atlikti papildomus darbus ar keisti statybines medžiagas. Tokį leidimą gali išduoti tik Užsakovo įgaliotas asmuo arba pats Užsakovas. Apie visus pakeitimus ir papildomus darbus reikia informuoti susirinkimo darbo objekte metu, dar nepradėjus tokių pakeitimų.
Rangovas suderintiems su Užsakovu darbams turi pateikti kokybės planus.
Statomų statinių komplekso statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą, tame tarpe bendriesiems statybos darbams.
Brėžiniai turi būti suderinti su Projektuotoju ir techninės priežiūros inžinieriumi ir tik tada gali būti perduoti vykdymui. Rangovas atsako už darbo brėžinių sprendinius ir pasekmes. Brėžiniai ir kita dokumentacija turi būti ruošiama lietuvių kalba.
Baigus darbus ir priduodant statybą Rangovas turi parengti ir pateikti Užsakovui statybos atliktų darbų dokumentaciją su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais, debitais ir kt. patikslinimais natūroje.
Darbo projekto bendriesiems statybos darbams apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jų sprendimus būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius, darbo projekte būtų įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendimai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomų jų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialieji reikalavimai.
Rengiant darbo projektą būtina:
- vadovautis statybos bendraisiais duomenimis, bei geologijos ir hidrogeologijos duomenimis (tyrimų ataskaita);
- taikyti išvardintus statybos normatyvinius dokumentus. Negali būti keičiami (ar supaprastinti) šie techninėse specifikacijose ir techninio projekto brėžiniuose išdėstyti esminiai reikalavimai ir sprendimai:
- pagrindiniai architektūros sprendimai: išplanavimas, išorės ir vidaus apdailos sprendiniai (jei Užsakovas nenurodys kitaip);
- reikalavimai konstrukcijų betonui: pagal stiprį - C, pagal vandens nepralaidumą - W ir atsparumą šalčiui - F;
- reikalavimai metalo konstrukcijų apsaugai nuo korozijos;
- konstrukcijų betoninių paviršių apsauga;
- konstrukcijų gaisriniai reikalavimai.
Turi būti atlikti patikslinti pagrindinių konstrukcijų (pvz.: pamatų, polių, g/b karkaso, denginio laikančiųjų sijų, santvarų) statiniai skaičiavimai pagal patikslintas darbo projekto skaičiavimo

apkrovas.

8. KITI BENDRIEJI REIKALAVIMAI.

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

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

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

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

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi. Projektuotojas su Rangovu ir Užsakovu turi suderinti raštiškai patvirtintą statybos, statybos gaminių nuokrypių, tolerancijų reikalavimų suvestinį dokumentą. Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

9. MEDŽIAGOS IR GAMINIAI.

Rangovai turi vadovautis Lietuvos statybų normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos projektavimu, organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

9.1. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai.

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai, pristatymo dokumentai ar kita turi nurodyti jų kokybę. Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

Konkrečiai specifikacijoje, ar brėžiniuose nurodytų gaminių ir medžiagų pavyzdžiai turi būti pateikti Užsakovui iki darbų pradžios patvirtinimui gauti.

Nuolatiniam sulyginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo. Atliktini ar pateiktini pavyzdžiai yra nurodyti specifikacijoje. Rangovas turi įrengti pavyzdžių kambarį statybos aikštelėje.

9.2. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu.

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

9.3. Pristatymo patikrinimas

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.

9.4. Saugojimas aikštelėje

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

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

9.5. Atsakomybė

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

10. STATYBOS MONTAVIMO, IŠMONTAVIMO IR DARBŲ VYKDYMAS.

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą. Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokiu lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

Rangovas privalo savo iniciatyva informuoti Užsakovą apie įvairių etapų darbų eigą ir tiekiamų gaminių bei medžiagų kokybę, kad Užsakovas gerai žinotų apie tai, kokie darbai vyksta objekte ir pasitikėtų statybų darbais ir medžiagomis bei gaminiais, kurių negalės pamatyti "plika akimi". Tačiau toks dalinis atsiskaitymas už darbų eigą neatleidžia Rangovo nuo jo galutinės atsakomybės.

10.1. Darbų koordinavimas.

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą. Turi būti stengiamasi, kad ant tos pačios sienos ar ant lubų montuojama elektros arba mechaninė arba abiejų rūšių įranga būtų išdėstyta tvarkingai ir vienodai. Tiksli tokios įrangos padėtis derinama su visais instaliuotojais prieš pradedant instaliavimo darbus.

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

10.2. Bandymai.

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

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

10.3. Paslėpti darbai.

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus. Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti Užsakovo patvirtinimui. Jei tai nepadaroma, Užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodo besąs tinkamas.

10.4. Apsauga.

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

10.5. Tvirtinimai ir atramos.

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

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

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

10.6. Defektų taisymas.

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus. Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti.

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

10.7. Dažymas ir apdaila.

Sumontuotos plieninės konstrukcijos turi būti su antikorozine danga. Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus, atramas, „ankerius“, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie neturi būti izoliuoti turi būti gruntuoti ir nudažyti 2 sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažais.

11. ATIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI.

11.1. Rangovo pildoma dokumentacija.

Priduodant projekto darbus Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, 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 peržiūrai.

11.2. Pateikiama dokumentacija.

Atiduodant projekto darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų atidavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remiančiosios Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais.
Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduodant statinį naudoti.

Statybos metu rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą. Pabaigus statybos darbus, užsakovas atlieka pastato energetinio naudingumo sertifikavimą, pasamdydamas tam darbui atestuotus specialistus ir pasinaudodamas techninio projekto bei statybos metu papildyta dokumentacija.

Statinio tolimesniam naudojimui, Rangovas turi pateikti tris tokių dokumentų rinkinius:

- veikimo principą ir sistemos aprašymą;
- visus sertifikatus, tame tarpe Lietuvos sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas;
- išorės apdailos priežiūros instrukciją;
- gamintojo priežiūros instrukciją įrangai, įrenginiams, sistemoms ir medžiagoms;
- tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, elektroninio pašto adresais.

Aukščiau išvardinti reikalavimai yra privalomi visiems subrangovams ir jų medžiagoms bei įrengimams.

Dokumentacija turi būti sukomplektuota bylose ir sutvarkyta pagal turinį. Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti lietuvių kalba.

11.3. Priėmimas.

Rangovas organizuoja priėmimą pagal STR 1.05.01-2017 "Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas", kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

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

11.4. Garantija.

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.

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

- statinio statybos darbai - 5 metai;
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų ir t.t.) darbai - 10 metų.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA TS-2
Žemės darbai

Techninės specifikacijos turinys:

1. BENDROJI DALIS 2
2. STATYBOS SKLYPO INŽINERINĖS- GEOLOGINĖS TYRIMAI 2
3. PARUOŠIAMIEJI DARBAI 2
4. KASIMAS 3
4.1. Bendrieji reikalavimai 3
4.2. Pamatų duobių kasimas 4
4.3. Tranšėjų kabelių ir apsauginių vamzdžių klojimas 5
5. IŠKASŲ SUTVIRTINIMAS IR APSAUGA 6
6. APSAUGA NUO PAVIRŠINIO IR GRUNTINIO VANDENS 6
7. UŽPYLIMAS IR SUTANKINIMAS 6
7.1. Bendroji dalis 6
7.2. Pagrindų įrengimas 7
7.3. Pamatų užpylimas 7
7.4. Vamzdžių tranšėjų užpylimas 7
7.5. Užpylimo kokybės priežiūra 7
8. ŽEMĖS DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS 8
8.1. Statybos darbų kontrolė 8
8.2. Darbų užbaigimas 8

1. BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima nurodymus apie projektuojamo statinio aikštelės paruošimo ir pagrindų įrengimo darbus.
Žemės darbus sudaro paruošiamieji, kasimo darbai, tokie kaip iškasos statinio konstrukcijoms, keliams, vamzdžių bei kanalų tranšėjoms ir t.t., bei užpylimo ir tankinimo darbai aplink užbaigtas konstrukcijas bei kiti darbai, įskaitant perteklinio iškasto grunto pašalinimą bei užpylimui reikalingo grunto tiekimą. Visi žemės darbai įvairioms darbų dalims turi būti vykdomi pagal brėžiniuose nurodytus matmenis bei altitudes (arba šiuos dydžius gali nurodyti Techninės priežiūros inžinierius), techniniame projekte nurodytose ribose.
Statybos aikštelėje buvo atlikti bendrieji grunto tyrimo darbai – grunto gręžinių gręžimas, mėginių ėmimas iš gręžinių angų, statinis zondavimas bei laboratoriniai mėginių tyrimai. Jei vykdant žemės darbus bus pastebėti kokie nors nukrypimai, galintys pakenkti statybai, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti Užsakovui bei Techninės priežiūros inžinieriui.
Vykdant žemės darbus draudžiama užversti žeme ar statybinėmis atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius.
Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal projekto sprendinius.
Pagrindų įrengimo darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai. Vykdant darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.
Sklypas turi būti galutinai nužymėtas prieš pradedant žemės darbus. Pagrindiniai (ašių) susikirtimo taškai turi būtų taip pavaizduoti, kad būtų aiškiai matoma pagrindinėje struktūroje.

2. STATYBOS SKLYPO IŽINERINĖS - GEOLOGINĖS TYRIMAI

UAB „Geoconsulting“ geologai 2025 m. spalio mėn. atliko inžinerinius geologinius geotechninius tyrimus Lyduvėnuose, Raseinių rajone.
Tyrimų metu 2 – iose vietose sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai, paimti 8 grunto mėginiai ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1). Sklypo geologinę sandarą iki 6,0m gylio sudaro: augalinis (pdIV) sluoksnis, viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės (gIIIbl) nuogulos ir Grūdos posvitės limnoglacialiniai (lgIIIgr) dariniai. Tyrimų metu gruntinis vandeningas horizontas iki 6,0m gylio nebuvo pasiektas.
Detalią ataskaita žr. inžinerinių geologinių tyrimų byloje.

3. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Rangovas pagal brėžinius turi nužymėti teritoriją, kurioje bus vykdomi valymo bei kasimo darbai. Prieš pradedant žemės darbus iš aikštelės turi būti pašalintos visos kliūtys, tokios kaip krūmai, medžiai, kelmai, šiukšlės, turi būti nugriauti visi projekte numatyti statiniai, perkeltos į kitą vietą ar išjungtos darbams trukdančios veikiančios komunikacijos ir panašiai.
Augmenija, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės valdžios institucijos. Išlaidos šiam darbui, įskaitant šaknų iškasimą ir po to atsiradusių tuštumų užpylimą, turi būti įtrauktos į kontrakto kainą.
Žemės darbai teritorijoje pradedami tik gavus statybos leidimą bei žemės darbų vykdymo leidimą. Rangovas turi įteikti Projekto Vadovui raštišką pranešimą apie numatomus pradėti lyginimo ir valymo

darbus. Darbai negali būti pradėti iki nebus gautas raštiškas Projekto Vadovo pritarimas. Rangovas turi užtikrinti, kad visi lyginimo ir valymo darbai būtų atlikti gerokai prieš kitų statybos darbų pradžią, kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, prieš pradedant žemės darbų vykdymą reikia turėti tų tinklų planus. Tose zonose, kur pavojus pažeisti esamas komunikacijas ir įrenginius yra didelis, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose galimas tik leidus tų komunikacijų savininkui.

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

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

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

Statybvietės lyginimo, pamatų duobių kasimo ir dirbtinio pagrindo įrengimo darbus turi priimti Techninės priežiūros atstovas. Jis priima darbus pagal aktus. Statinių pamatų duobės ir tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai per kuo trumpesnį laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų pagrindo stiprumas.

4. KASIMAS

4.1. Bendrieji reikalavimai.

Kasimas visoje statybos aikštelėje turi būti vykdomas tokiu eiliškumu ir taip, kad būtų įmanoma atlikti visus specifikacijoje nurodytus darbus. Kasant būtina atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietaus ir paviršinis grunto vanduo.

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

Visos žemės iškasos *(jeigu* reikia) turi būti sutvirtinamos. Sutvirtinimai atliekami medinių konstrukcijų arba metalinių skydų pagalba, priklausomai nuo iškasos gylio. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, kad netoliese yra pavojaus zona.

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

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

Kasimo darbai aikštelėje pradedami tiktai gavus statybą leidžiantį dokumentą.

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

Tuo atveju, jei kasimo darbai buvo atlikti plačiau ir giliau nei nurodyta, Rangovas turi užpilti tas vietas patvirtinta užpylimo medžiaga, kuri būtų sutankinta iki reikiamų dydžių arba lygių taip, kaip to

reikalauja Techninės priežiūros inžinierius. Šiuos darbus Rangovas atlieka savo kaštais ir negali reikalauti jokio papildomo apmokėjimo už juos.

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ir surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis įrengti statinio laikančių konstrukcijų pamatus. Įrengiant dirbtinius pagrindus gali būti naudojamas žvyras su smulkme su šiais rodikliais: Smulkios frakcijos– iki 10%. Grunto granuliometrinės sudėties rūšiuotumo koeficientas cu<3. Gruntas turi būti sutankintas pasiekiant šias charakteristikas: Ŵ=1,8t/m³; c=0; Ì≥30°; E=40MPa; qc≥15MPa, kp≥0,98. Turi būti sutankintas visas supilto grunto sluoksnis.

Dirbtinio pagrindo įrengimui, kur numatoma didelė apkrova, rekomenduojama naudoti skalda su šiais rodikliais: frakcija 16/32; sutankinimo koeficientas Evd≥60 MPa. Dirbtiniai pagrindai įrengiami ant esamo piltinio grunto (sutankinto pasiekiant ne mažiau Evd≥20 MPa). Dirbtiniai pagrindai įrengiami, nukasus netinkamo grunto sluoksnius. Įrengiant dirbtinius pagrindus būtina atlikti bandomąjį tankinimą. Turi būti pasiekti projektiniai sutankinimo rodikliai. Gruntai turi būti be organinių priemaišų. Grunto sutankinimas pakankamas jei gautos statinio zondavimo reikšmes qc didesnės arba lygios nurodytoms Darbo projekte. Jei gautos reikšmės mažesnės – gruntas turi būti tankinamas papildomai ir vėl atliekama sutankinimo kokybės kontrolė. Geotinklas įrengimas perdengiant tinklus ne mažiau kaip 300mm. Transporto priemonėms judėti ant neuždengto geotinklo draudžiama.

Užpylimo negalima pradėti tol, kol konstrukcijų, kurios turės būti užpiltos, nepatikrins Techninės priežiūros inžinierius ir nepadarys atitinkamų įrašų dengiamų darbų aktuose. Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų.

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų taip pat neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su Techninės priežiūros inžinieriumi suderintais prietaisais. Vienu kartu užpilamo grunto sluoksnio storį reikia pasirinkti tokį, kad būtų patenkinti tankinimo reikalavimai, atsižvelgiant į tankinamą medžiagą ir tankinimo įrangą. Bendru atveju tankinamo grunto sluoksnis neturi būti >500 mm.

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

4.2. Pamatų duobių kasimas

Pamatų duobės kasimą Rangovas turi atlikti vadovaudamasis pateiktais brėžiniais, pagal ten nurodytus matmenis, altitudes ir šlaitų nuolydžius. Iškasose pamatams ir konstrukcijoms apie 10-15 cm apatinis sluoksnis turi būti paliktas nesuardytas iki pat nuolatinių darbų vykdymo pradžios. Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninės priežiūros atstovui ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui. Jeigu esamas gamtinis gruntas yra per silpnas ar netinkamas pamatų pagrindui, jis turi būti sutankinamas (jeigu jis gali būti tankinamas) arba keičiamas įrengiant dirbtinį pagrindą iš žvyro ar stambaus smėlio.

Tankinamo arba keičiamo grunto sluoksnio storis ir sutankinimo rodikliai turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.

Iškasų kampų užapvalinimai ar statmeni šlaitai nėra leistini.

Rangovas privalo savalaikiai (ne mažiau kaip prieš 1 parą) informuoti Techninės priežiūros inžinierių apie numatomus kasimo darbus, kad Inžinierius, jeigu tai reikalinga, galėtų atlikti numatomo iškasti

grunto apmatavimus, nustatyti darbų apimtis. Bet kokie darbai atlikti prieš matavimus ir Techninės priežiūros inžinieriaus patvirtinimą nebus apmokami. Tuo atveju, jei iškasos yra didesnių matmenų nei nurodyta projekte, tai šios iškasos turi būti užpiltos suderintos kokybės gruntu iki projektinių dydžių ar lygių bei sutankintos taip, kaip to reikalauja Techninės priežiūros inžinierius.

Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktus skaičiavimus, suderintus su statybos techninės priežiūros inžinieriumi. Kasant pamatų duobę šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni už esamo, tai esantys pamatai turi būti įgilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esančio statinio pastovumą. Grunto savybėms ir jų atitikimui projektui nustatyti (be projektavimo metu atliktų gręžinių ir grunto bandymų) Inžinieriaus nurodymu, gali būti atliekami papildomi grunto tyrinėjimai. Rekomenduojama, kad grunto kasimas pamatų duobėje būtų atliekamas sluoksniais taip, kad iškasus eilinį sluoksnį, grunto paviršiaus lygis atitiktų numatomą įrengti pamatų plokštės lygį, t.y. kad betonavimo darbai būtų atliekami racionaliu būdu, užtikrinant patogų technikos privažiavimą ir betono tiekimą. Pamatų iškasos dugnas tose zonose, kuriose remsis pamatai, kasimo metu turi būti paliktas ne mažiau kaip 0,1 m aukščiau projektinio pagrindo lygio, kad apsaugoti pagrindo gruntą nuo jo struktūros suardymo, užšalimo, išmirkimo ir laikymo savybių pablogėjimo. Šis apsauginis sluoksnis turės būti iškastas ir pašalintas tik prieš pat pamatų paruošiamojo sluoksnio įrengimą.

Pagrindo zonose, kuriose bus peraukštėjimai dėl skirtingų pamatų įgilinimų, turi būti suformuoti kaip šlaitai su brėžinyje nurodytais nuolydžiais. Kad žmonės dirbtų saugiai, nuo iškasų pylimo krašto iki duobės krašto turi būti ne mažiau kaip 0,50 m atstumas. Atstumas tarp šlaito sutvirtinimo ir statomų konstrukcijų - ne mažiau kaip 0,70m. Duobėse su šlaitu atstumas tarp šlaito pado ir statinio gali būti sumažintas iki 0,30 m.

Baigus kasimo darbus iki projektinės altitudės pagrindas patikrinamas ir surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis įrengti pamatus. Atliekant kasimo, užpylimo ir tankinimo darbus turi būti
vadovaujamasi statybos techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 “Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

4.3. Tranšėjos ir iškasos vamzdynams, šuliniams, kanalams

Tranšėjos ir iškasos vamzdynams, šuliniams, kanalams numatytos kaip atviri nuožulnūs grioviai, kuriems atramos nereikalingos. Iškasų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 “Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje” reikalavimus, priklausančius nuo gruntų charakteristikų ir iškasų gylio. Jei iškasos bus su vertikaliais kraštais, jos turi būti tinkamai išramstytos mediniais ramsčiais arba plieninėmis įlaidinėmis sienomis, kaip tai reikalinga, arba kitu patvirtintu metodu. Joks atrėmimas neturi liesti (kirsti) numatomų įrengti konstrukcijų. Mažiausias iškasos plotis turi būti 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį.

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

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

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

5. IŠKASŲ SUTVIRTINIMAS IR APSAUGA

Iškasos numatytos kaip atviri nuožulnūs grioviai, kuriems atramos nereikalingos. Iškasų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje" reikalavimus. Jei iškasos bus su vertikaliais kraštais, jos turi būti tinkamai išramstytos mediniais ramsčiais arba plieninėmis įlaidinėmis sienomis, kaip tai reikalinga, arba kitu patvirtintu metodu. Joks atrėmimas neturi liestis ar praeiti per nuolatinius darbus.

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

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

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

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

Rangovas atsakingas už tai, kad statybos darbų metu iškasos būtų sausos, jų dugne nesusikauptų dumblas ir pamatus būtų galima įrengti ant nesuardyto pagrindo. Kad būtų užtikrintas reikiamas žmonių saugumas, Rangovas savo sąskaita turi įrengti aptvarus, apšvietimą, perspėjamuosius ženklus, apsaugines tvoreles, pėsčiųjų perėjas per tranšėjas. Ten, kur tranšėjų kraštus būtina apsaugoti nuo įgriuvimo ar apsaugoti gretimas komunikacijas, būtina įrengti atitinkamus išramstymus ir sutvirtinimus.

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

6. APSAUGA NUO PAVIRŠINIO IR GRUNTINIO VANDENS

Prieš darbų pradžią, panaudojant laikinus ir pastovius įrenginius, organizuojamas paviršinio vandens nuvedimas. Kad paviršinis vanduo nepatektų iš gretimos teritorijos, iškasami grioviai ar supilami pylimai, o statybvietė išlyginama su nuolydžiu i > 0,01.

Kai gruntas kasamas žemiau gruntinio vandens lygio, vandens lygis pažeminamas įrengiant atvirąjį arba uždarąjį drenažą, naudojant adatinius filtrus ar gręžininius šulinius su siurbliais. Vykdant vandens pažeminimo darbus turi būti numatomos priemonės, apsaugančios iškasas, šlaitus ir šalia esančius įrenginius nuo stabilumo praradimo. Vandens pažeminimo sistemos, naudojamos žiemos metu, apšiltinamos.

7. UŽPYLIMAS IR SUTANKINIMAS

7.1. Bendroji dalis.

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

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

Užpylimui negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų taip pat neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytus sutankinto grunto rodiklius. Grunto sutankinimui turi būti naudojama tinkama įranga – rankiniai ir mechaniniai plūktuvai, vibroplokštės ir vibrovolai. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su Techninės priežiūros inžinieriumi suderintais prietaisais ir metodais.

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

Užpilamame grunte negali būti organinės kilmės priemaišų, ledo, sniego ar sušalusio grunto gabalų. Draudžiama tankinamą gruntą pilti į vandenį. Tankinimo darbų negalima vykdyti, jei oro temperatūra žemesnė kaip 1,5°C. Tankinamas gruntas negali būti įšalęs, turėti ledo ar sniego priemaišų. Sunkūs grunto užpylimo ir tankinimo mechanizmai neturi dirbti arčiau kaip 1,5 m nuo bet kokios betoninės konstrukcijos. Negalima užpilti gruntu konstrukcijų, kurių betonas neįgavo projektinio stiprio (po 28 parų kietėjimo).

Viršutinio grunto sluoksnio užpylimo paklaida - ± 50 mm nuo projektinių aukščių. Ypatingą dėmesį užpilant ir tankinant gruntą reikia atkreipti į tai, kad nebūtų pažeistas užpilamų konstrukcijų hidroizoliacinis sluoksnis.

7.2. Pagrindų įrengimas.

Visi pagrindų įrengimo darbai atliekami naudojant žvyrą, smėlinį gruntą ir skaldą. Statinio viduje po grindų plokštės paruošiamuoju sl. ir apšiltinimu įrengiamas drenažinis sluoksnis. Pilamas sutankinto smėlio pasluoksnis, Evd=50MPa, d= 20mm, po juo - 100 mm skaldos, ar žvyro kurios frakcija 8-16 mm, sluoksnis. Po sklypo dangomis įrengiami pagrindų sluoksniai bei medžiagos nurodytos SA detalėse bei SA projekto techninėse specifikacijose.

7.3. Pamatų užpylimas.

Prieš užpilant pamatus ir konstrukcijas bei vietas aplink juos, iš iškasų turi būti pašalintos visos šiukšlės ir statybinės atliekos. Pamatai turi būti užpilami šalčiui nejautriu žvyru ir smėliu pagal LST 1331:2002. Maksimalus užpilamo sluoksnio storis yra 300 mm ir jį reikia sutankinti taip, kad po sutankinimo medžiagos sausas tankis būtų ne mažesnis kaip 95% maksimalaus išgaunamo tankio, nustatomo modifikuotu „Proctor“ bandymu. Jei užpylimas vykdomas priešingose pusėse vienu metu, lygio skirtumas neturi viršyti 30 cm. Ypatingą dėmesį užpilant ir tankinant gruntą reikia atkreipti į tai, kad nebūtų pažeistas užpilamų konstrukcijų hidroizoliacinis sluoksnis.

7.4. Vamzdžių tranšėjų užpylimas

Tranšėjos turi būti užpilamos ir tankinamos 15 cm storio sluoksniais. 30 cm storio virš vamzdžių užpilto grunto sluoksnis turi būti sutankinamas rankiniu būdu, aukščiau galima tankinti mechaninėmis priemonėmis.

7.5. Užpylimo kokybės priežiūra

Prieš darbų pradžią Rangovas turi pateikti Užsakovui konstrukcijų užpylimui naudojamos medžiagos granuliometrinę sudėtį pagal LST EN 933-1:2012 ir jo priedus.

Kiekvienam 500m³ viršutinio sluoksnio medžiagų kiekiui turi būti atliekamas bent vienas granuliometrinės sudėties tyrimas. Kitų medžiagų kokybė turi būti tikrinama vizualiai. Jei pastebėtas medžiagų kokybės pasikeitimas, Rangovas, Užsakovui pareikalavus, privalo atlikti papildomą tyrimą. Užpilto grunto sutankinimą galima kontroliuoti tankinimo ir apkrovų atlaikymo bandymais (Proctor bandymas ir plokštės atlaikymo bandymas). Statybos aikštelėje užpilant pamatus kas 500 m² ploto kiekvienam sutankinto grunto sluoksniui turi būti atliekamas bent vienas tyrimas. Įvairiems užpylimams reikalaujamas sutankinimo lygis nurodytas, lyginant faktinį su maksimaliu sauso užpilo tankumu, kuris išgaunamas Proctor bandymu naudojant 4,5 kg svorio plūktuvą. Užpylimo darbų nuokrypiai:

Viršutinio grunto sluoksnio užpylimo paklaida statinio išorėje yra ± 50 mm nuo projektinio aukščio, statinio viduje (grindų pagrindo) – nuo 0 iki –25 mm.

8. ŽEMĖS DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS

8.1. Statybos darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma vadovaujantis patvirtintais brėžiniais, prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų ir šia technine specifikacija. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos Techninės priežiūros Inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:
- natūraliems grunto pagrindams po pamatų plokštėmis/pamatais;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po pamatais ir pamatų plokštėmis;
- tranšėjų pagrindams po inžinieriais tinklais;
- pamatų, tranšėjų ir iškasų užpylimui gruntu, jį sutankinant.

8.2. Darbų užbaigimas

Baigdamas žemės darbus Rangovas turi užtikrinti, kad visi TP numatyti darbai būtų pilnai atlikti. Iš aikštelės turi būti išvežtas visas atliekamas gruntas arba jis turi būti tvarkingai susandėliuotas numatytose vietose.

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

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

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA TS-3
Betonavimo darbai

Techninės specifikacijos turinys:

BENDROJI DALIS 3
1. GAISRINĖ SAUGA 4
2. MONOLITINIO BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI 4
3. MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI 4
3.1. Bendroji dalis 4
3.2. Cementas 5
3.3. Bandymai 7
3.4. Užpildai 7
3.5. Maišymo vanduo 8
3.6. Priedai 8
4. ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS 8
4.1. Bendroji dalis 8
4.2. Tvirtumo klasės 9
4.3. Betono atitikties kontrolė 9
4.4. Sukietėjusio betono bandymai 10
5. KLOJINIAI 10
5.1. Bendrieji reikalavimai 10
5.2. Klojinių veikiančios apkrovos 11
5.3. Klojinių tipai 12
5.4. Leistini klojinių nuokrypiai 12
5.5 Klojinių nuėmimas 13
6. ARMAVIMO DARBAI 13
6.1. Bendroji dalis 13
6.2. Armatūrinis plienas 14
6.3. Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui 14

0		
LAIDA	DATA	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius
el. p. info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12, Jakai, Klaipėdos r.
el. p. info@kmstruct.lt

Objektas:
Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. Savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

Atest. Nr	Pareigos	Pavardė	Data
36532	PV	J. Veigneris	2026-04
38380	PDV	K. Micius	2026-04

Brėžinio pavadinimas:
TECHNINĖ SPECIFIKACIJA TS-3
Betonavimo darbai

Laida: A

LT	Statytojas: Raseinių rajono savivaldybė	Brėžinio žymuo: SR2025-120-TDP-SK-TS-3	Lapas: 1	Lapų: 29

6.4. Įdėtinės detalės ir inkariniai varžtai 15
7.ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS 15
7.1. Bendrieji reikalavimai 15
7.2. Lenkimas ir pjovimas 16
7.3. Armatūros plieno virinimas 16
7.4. Sandėliavimas ir priežiūra 16
7.5. Įdėjimas ir tvirtinimas 16
7.6. Skylės ir nišos 17
8. BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS 17
9. BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS 18
9.1. Bendroji dalis 18
9.2 Gręžininių pamatų betonavimas 21
9.2.1 Gręžimui keliami reikalavimai 21
9.2.2 Gręžtinių polių armavimui keliami reikalavimai 22
9.2.3 Gręžtinių polių betonavimui keliami reikalavimai 22
9.2.4 Gręžtinių polių armavimui keliami reikalavimai 23
9.2.5 Gręžtinių polių betonavimui keliami reikalavimai 23
9.3 Rostverkų betonavimas 24
9.4 Siūlės 24
9.5. Betono darbų vykdymas žiemos metu 25
9.6. Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25C 25
9.7. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra 26
9.8. Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar statinio dalių priėmimas 26
10 STATYBINIAI SKIEDINIAI 27
10.1. Bendroji dalis 27
10.2. Šviežio skiedinio reikalavimai 27
10.3. Sukietėjusio skiedinio reikalavimai 27
10.4 Kokybės tikrinimas 28
11. SURENKAMI GELŽBETONINIAI DARBAI 28
11.1 Bendroji dalis 28
12. SURENKAMI GELŽBETONINAI ELEMENTAI 28
12.1 Kolonos 28
13. SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS 28
13.1. Bendroji dalis 28
13.2. Kolonų montavimas 29
14. BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS 29
14.1.Darbų užbaigimas 29
14.2. Darbų kokybės kontrolė 29

BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima pagrindinius reikalavimus betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

G/b konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal darbo brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Betono darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206:2014 “Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis“ ir techninių specifikacijų bei brėžinių reikalavimus. Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

Betono stiprio gniuždymui bei aplinkos poveikio klasės kiekvienai konstrukcijai nurodytos brėžiniuose, aiškinamajame rašte ir TS. Reikiamas betono klojumo konsistencijos (slankumo) markes pasirenka Rangovas, priklausomai nuo betonavimo būdo, konstrukcijos armavimo intensyvumo, užpildų dydžio.

Bet kuriam elementui betonuoti turi būti naudojami tokie klojiniai, kad kiekviena išbetonuota konstrukcija atitiktų jai keliamus kokybės reikalavimus, tokius kaip matmenų tikslumas ir betono paviršiaus kokybė.

Betonavimas numatytas esant vidutinei laukiamai paros temperatūrai daugiau kaip +5ºC. Betonas turi būti apsaugotas nuo peršalimo pavojaus.

Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 parų kietėjimo. Darbo projekte galimas patikslintas nurodymas kokia turi būti atvežamo betono temperatūra bei patikslintas reikalavimas atskiroms konstrukcijoms prie kokių temperatūrų rekomenduojami betonavimo darbai. Ten, kur reikalinga hermetiška konstrukcija, naudojamas hidrotechninis betonas, tinkama hidroizoliacija ir patikima visų siūlių hermetizacija. Vandeniui atsparios sandarinimo juostos turi būti įrengta grindyse ir sienose pagal DP brėžinius ir detales ir taip pat pagal gamintojo nurodymus. Pvz., vandeniui atspari sandarinimo juosta turi būti įrengta grindyse ir sienose pagal brėžinius ir detales. Rangovas skaičiuodamas sąmatines kainas DP turi įvertinti savo Rizika tokių hermetizavimo profilių komplektavimą.

Jei statybinių dalių paviršių nuolat ar kartais lies vanduo, jas reikia padengti vandeniui atsparia danga. Plyšių ribojimas konstrukcijoms numatytas pagal užsakovo pateiktas užduotis, projektavimo reglamentų reikalavimus. Užpilami pamatų (galvenos GL-1 ir atraminės sienos AS-1) vertikalūs paviršiai, besiliečiantys su gruntu, dengiami tepamąja bitumine hidroizoliacija 2 sluoksniais.

Statybinėms konstrukcijoms ar vandeniui atsparioms g/b konstrukcijų dalims taikomos ne tik technologinės betonavimo priemonės; apskaičiuoti plyšių dydžiai. Minimalus plyšių ribojimui skirtos armatūros kiekis nurodytas TS tolesniame tekste. Norint panaudoti didesnės atsparumo gniuždymui klasės betoną, reikia užsakovo, projektuotojo sutikimo. Darbo projekte turi būti detaliau įvertintas betono valkšnumo ir traukimosi poveikis atskiroms konstrukcijoms, jeigu reikalinga gali būti numatytos papildomos priemonės, betono, armavimo priedai, betono stebėjimas ir panašiai. Bandymų ir jam naudojamų testavimo kubų gaminimo kaina apmokama rangovo, be to, testų ataskaitų pateikimas taip pat apmokamas rangovo. Matavimai ir testų rezultatai turi būti pateikti projekto vadovui elektroninėje formoje per dvi dienas nuo testavimo pabaigos.

Bet kokios konstrukcijos betonavimo darbai neturi būti pradėti, kol projekto konstruktorius ir statybų priežiūra nepatvirtino plieno armatūros ir betono komponentų patikrinimo.

Visų g/b monolito kolonų briaunos turi būti užapvalintais kampais. Šių techninių specifikacijų neatitinkantys produktai iš kitų Europos Sąjungos šalių, bei prekės iš Europos Ekonominės Bendrijos

vertinami taip pat kaip ir produktai, atitinkantys šias technines specifikacijas, jei jie pagal gamintojo šalies atliktus patikrinimus ir stebėjimus užtikrina reikalingą saugumo, sveikatos apsaugos bei tinkamumo naudoti lygį.

1. GAISRINĖ SAUGA

Laikančių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti "Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai"

2. MONOLITINIO BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

Monolitinio betono darbai susideda iš (betono klases žiūrėti brėžiniuose):
- g/b polių betonavimo;
- g/b pamatų rostverkų betonavimo;

Pamatų sienų, plokščių matomų betono paviršių kategorija – A3;
Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:
• medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai;
• klojinių statyba;
• armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba ir sudėjimas į klojinius;
• betono mišinio gamyba;
• betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas (priežiūra);
• betono kokybės kontrolė.

3. MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI

3.1 Bendroji dalis

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas projekte nurodyto mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).
Betono naudojimo tam tikroje aplinkoje klasę nurodo užsakovas kartu su projektuotoju. Betono naudojimo klases galima nustatyti ir pagal STR2.05.05:2005 ir LST EN206-2014 pateiktas lenteles (suderinus su užsakovu ir projektuotoju).
Bendruoju atveju aplinkos sąlygų klasifikavimas pagal STR2.05.05:2005 ir LST EN206-2014 :
Vandens cemento santykis negali būti didesnis kaip 0,45, mažiausia stiprio klasė turi būti priimta C25/30 (+100kg/m3 lakiųjų pelenų pucolano). Jei nesusitarta kitaip, XF3 naudojimo klasių betono atsparumo šalčiui patikrinimas atliekamas pagal betono savybių patikrinimo reikalavimus.
Betono sudėčių ir savybių (didžiausias vandens/cemento santykis, mažiausia stiprio klasė, cemento kiekis, minimalus oro kiekis, mažiausias atsparumas šalčiui) apribojimai turi atitikti reikalingas minimalias arba maksimalias reikšmes, kurios pateiktos LST EN206, LST 1974:2012 standartuose. Gaminant betoną galima naudoti tik tos pačios gamyklos cementą. Užsakovui reikia nurodyti betono ir cemento gamintoją.
Visus įrodymus apie betono gaminimui ketinamų naudoti pirminių medžiagų savybes (įprastų patikrinimų rezultatus, bendruosius statybinius leidimus, pirmųjų patikrinimų rezultatus ir pan.) reikia pateikti užsakovui ne vėliau kaip 2-3 savaites prieš darbų pradžią, jei nesusitarta kitaip. Naudojant normų neatitinkančias pirmines medžiagas užsakovui reikia pateikti atliktų bandymų rezultatus, bendruosius statybinius leidimus ar gauti užsakovo sutikimą. Tokių medžiagų naudojimui reikia užsakovo sutikimo.

3.2 Cementas

Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į betono paskirtį (nearmuoti gaminiai, gelžbetonis, įtemptasis gelžbetonis), betonavimo darbų technologiją, kietinimo sąlygas, betonuojamų konstrukcijų matmenis bei naudojimo aplinkos sąlygas.
Betono gamybai turi būti naudojamas cementas, atitinkantis LST EN 197-1:2011 reikalavimus. Statybinių konstrukcijų betonui gaminti naudojami įvairių atmainų (CEM I, CEM II, CEM III ir CEM IV) 32,5, 42,5 ir 52,5 klasių cementai. Jie parenkami įvertinus betono paskirtį, eksploatavimo sąlygas ir kt. veiksnius. Rekomenduojamos cementų naudojimo sritys pateiktos lentelėje.

Klasių žymėjimas	**Aplinkos aprašymas**	**Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai**	**Žemiausia betono klasė**
1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos			
XO	Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinių detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminių poveikių Betonui su armatūra arba metalinėmis įdėtinėmis detalėmis: labai sausa	Konstrukcijos patalpų, kuriose labai mažas oro drėgnis, viduje	C12/15
2. Karbonizacijos sukeliama korozija			
XC1	Sausa arba nuolat šlapia	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba nuolat yra grunte ar vandenyje, viduje	C16/20
XC2	Šlapia, retai sausa	Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų	C20/25
XC3	Vidutiniškai drėgna	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba jos yra veikiamos atmosferos kritulių (lietaus), viduje	C25/30
3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XC4	**Cikliškai šlapia ir sausa**	**Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei**	**C30/37**
XD1	Vidutinio drėgnumo	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purslais	C30/37
XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukimo baseinai; Konstrukcijos, veikiamos pramoninio chloringo vandens	C35/37
XD3	Cikliškai drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo, grindiniai, šaligatviai, automobilių aikštelių plokštės	C35/45
4. Jūros vandens chloridų sukeliama korozija			
XS1	Veikia purslų druska, bet ne tiesioginis jūros vanduo	Konstrukcijos arti kranto arba ant kranto	C30/37
XS2	Nuolat panardinta	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
XS3	Potvynio, purslų ir taškymo zonos	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45

5. Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja			
XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF2	Vidutinis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami šalčio ir ledą tirpinančių druskų	C25/30
XF3	**Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos**	**Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio**	**C30/37**
XF4	Didelis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Betono paviršiai, tiesiogiai veikiami druskų ir šalčio; Šalčio veikiamos konstrukcijos jūros purslų zonoje; Kelių ir tiltų dangos, veikiamos druskų	C30/37
6. Cheminis poveikis			
Kai betonas atviras cheminiam poveikiui, veikiant gamtiniam gruntui arba gruntiniam vandeniui, kaip nurodyta 2 lentelėje, naudojimo aplinkos sąlygos klasifikuojamos toliau pateikta tvarka. Jūros vandens poveikio klasifikacija priklauso nuo geografinės vietos padėties, be to, taikoma betono naudojimo vietoje galiojanti klasifikacija. PASTABA. Gali prireikti specialių aplinkos sąlygų tyrimų, kai: – poveikio rodikliai kitokie, nei nurodyti šioje lentelėje; – veikia kiti agresyvūs reagentai; – reagentais užterštas gruntas arba vanduo; – didelis vandens greitis kartu su šioje lentelėje nurodytais reagentais.			
XA1	Silpno cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA2	Vidutinio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA3	Didelio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C35/45

Cementas, laikomas statybvietėje ilgiau nei vieną mėnesį, prieš naudojimą turi būti pakartotinai patikrintas. Cementas, nuo kurio pagaminimo datos praėjo daugiau kaip dvylika mėnesių, nebenaudojamas, taip pat nebenaudojamas ir tas cementas, kuris dalinai sustingo ar sudžiūvo, jame atsirado gumulų. Maišant betoną draudžiama naudoti kelias cemento rūšis.

3.3 Bandymai

Kiekvienam betono tipui Rangovas privalo pateikti Techninės priežiūros inžinieriui cemento gamintojo atliktų bandymų nuorašus ir duomenis pagal LST EN 197 reikalavimus. Pateikiama informacija:
– pagaminimo data;
– standartinis (po 28 dienų) bei ankstyvasis (po 2 ir 7 dienų) stipriai;
– cheminė analizė;
– pirminis kietėjimo laikas;
– tvirtumas (kiekio stabilumas).

Betono kietėjimo išaiškinimui naudojamas kietėjimo santykis fcm,2/fcm,28 nustatomas pagal betono savybių patikrinimų rezultatus.

3.4 Užpildai

Naudojami užpildai turi atitikti LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus.
Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granuliometrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo pabaigą, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechaniškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus. Vandenyje užpildai neturi suminkštėti ir suirti, o su cementu – sudaryti kenksmingų junginių. Jie neturi sukelti armatūros korozijos, trukdyti betonui kietėti, mažinti konstrukcijų ilgalaikiškumo, kelti pavojaus aplinkai.
Standartinių užpildų masė yra tarp 2000 kg/m³ ir 3000 kg/m³.
Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:
– vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
– atstumo tarp armatūros strypų minus 5 mm;
– 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.
Smulkūs ir stambūs užpildai turi atitikti tokius fizinius reikalavimus:
užpildo savitasis svoris esant sausoms sąlygoms turi būti truputį didesnis už 2,5;
užpildai turi būti nesugadinti, aštrūs, ne plokšti ir neištysę:
– tuščių apvalkalų svoris smulkiajame užpilde neturi viršyti 5%;
– molis, smulkiosios sąnašos ir dulkės negali viršyti šių limitų:
– stambieji užpildai 1,5% pagal svorį;
– natūralus smėlis 3 % pagal svorį;
– skaldyto akmens smėlis 6 % pagal svorį;
– stambių užpildų lūžimo ir pailgėjimo rodikliai neturi viršyti 25 % ir 35 % atitinkamai;
– smulkiųjų ir stambiųjų užpildų sugėrimas neturi viršyti 2,5 %;
– stambiesiems užpildams smūginis tąsis neturi viršyti 30 %.
Taip pat užpildai turi atitikti šiuos cheminius reikalavimus:
smulkiuose ir stambiuose užpilduose negali būti chloridų (tokių kaip Cl) daugiau kaip 0,03 % pagal svorį.
– smulkiuose ir stambiuose užpilduose negali būti rūgštyje tirpaus sulfato (tokio kaip SO3) daugiau kaip 0,4 % pagal svorį;
– stambiuose užpilduose ir trupintų akmenų smėlyje turi būti mažiausiai 85 % kalcio karbonato (CaCO3) pagal svorį;
– smulkieji ir stambieji užpildai neturėtų reaguoti su šarmu.
Smulkių užpildo dalių nekenksmingumą privalo būti patikrintas. Rangovas pateikia laboratorinius bandymus, įrodančius, kad užpildai atitinka aukščiau nurodytus reikalavimus.
Turi būti reikalavimus atlikti užpildo atsparumo šalčiui ir sušalusioms tirpioms druskoms patikrinti.
Negalima naudoti natūraliai susidariusio (neparuošto) užpildo. Rangovas pateikia laboratorinius bandymus, įrodančius, kad užpildai atitinka aukščiau nurodytus reikalavimus.

3.5 Maišymo vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l ir kurio pH<4, tinka mišiniui ruošti ir kietėjančiam betonui laistyti.
Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Techninės priežiūros inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

Be aukščiau pateiktų reikalavimų, vanduo betono kietinimui turi būti be tokio kiekio priemaišų, kurios sukeltų betono spalvos pakeitimą arba paviršiaus išėsdinimą.
Vandens tinkamumas nustatomas pagal LST EN 1008:2005.
Vandens turi būti pilama pagal LST206-2014, TS pateiktus reikalavimus. Kitokio nei geriamojo, šaltinio vandens ar vandens iš betono gamybos paruošimo įrenginių naudojimui reikia užsakovo sutikimo.
Vandens cemento santykį baseino g/b konstrukcijų statybai naudojamame betone padidinti galima tik užsakovui sutikus. Pvz., XD3 aplinkos poveikio klasės betonui didžiausias vandens ir cemento kiekis turi būti 0,45.
Be užsakovo sutikimo galima naudoti tokias papildomas priemones:
- vandens kiekį mažinančius priedus,
- skystus priedus,
- kietėjimo metu oro burbuliukus sudarančius priedus,
- lėtiklius.

Naudojant kitokias papildomas priemones, reikia užsakovo sutikimo.

3.6 Priedai

Naudojami priedai turi atitikti LST EN 934-2:2009+A1:2012 reikalavimus.
Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai ir mineraliniai priedai (jų kiekis, tipas, naudojimo metodas) turi būti patvirtinti Techninės priežiūros inžinieriaus.
Maišant betoną gali būti naudojama tik po vieną kiekvienos poveikio grupės papildomą priemonę. Draudžiama maišant betoną tuo pačiu metu naudoti skirtingų gamintojų pagamintas papildomas priemones. Papildomų priemonių kiekis negali viršyti didžiausio gamintojo nurodyti kiekio. Draudžiama sumaišyti skirtingų produktų markes toje pačioje konstrukcijoje. Skystinančias papildomas priemones į statybinį betoną ar transportuojamą betoną, kuris gaminamas statybų aikštelėje, galima pilti tik užsakovui sutikus. Ilgesnį nei 12 valandų stingimo laiką reikia suderinti su užsakovu.

4. ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS

4.1 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, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro. Slankumo matavimai turi atitikti LST EN 12350-2:2009/P:2011.
Nustatyti betono konsistenciją pagal kiekį ir laiką, priskirti betoną tam tikrai konsistencijos klasei pagal standartų reikalavimus galima tik užsakovui sutikus.
Slankumas nurodo betono tinkamumą kloti.
Slankumo reikalavimas turi būti atitinkamas numatomam klojimo būdui. (t.y. slankumas turi būti sumažintas, kai betono klojimas yra lengvas (pvz. dideliuose pamatuose). Kiekvienam betono tipui konkrečiam naudojimui bei klojimui ir tankinimui gali būti reikalaujamas skirtingas slankumas. Tokiu būdu betono mišinys turi būti ištirtas reguliuojant cemento ir vandens santykį, kad būtų gautas nurodyto nominalaus stiprumo ir tinkamo kloti betono mišinys.

Šviežio betono temperatūra TBeton betonavimo vietoje negali būti didesnė nei nurodyta DP dokumentacijoje.

Transportavimo pažymėjime turi būti nurodomi cemento ir jo priedų kiekiai.

Betono kietėjimo išaiškinimui naudojamas kietėjimo santykis fcm,2/fcm,28 nustatomas pagal betono savybių patikrinimų rezultatus.

4.2 Tvirtumo klasės

Jei nesusitarta kitaip, betono tvirtumas (pvz., atsparumas gniuždymui, slėgiui, vandens laidumas, XF3 klasės atsparumas šalčiui ir XF4 klasės atsparumas sušalusioms tirpioms druskoms) naudojant CEM I ir CEM II cementą turi būti nustatomas iš 28 dienų senumo bandinių, naudojant kitokį cementą – iš 56 dienų senumo bandinių.

Stiprumo klasė yra minimalus reikalaujamas būdingasis stipris, nustatytas gniuždomuoju bandymu, pagal LST EN 206:2014:

15 cm skersmens cilindrams x 30 cm aukščio (po 28 dienų kietėjimo standartinėse sąlygose);

15 cm kubeliams (po 28 dienų kietėjimo standartinėse sąlygose).

Pirmas skaičius po "C" yra būdingasis gniuždomasis stipris cilindrui, išreikštas [N/mm²], antras skaičius (po "/") yra būdingasis gniuždomasis stipris kubeliui, išreikštas [N/mm²].

Gniuždomasis betono stipris turėtų būti nustatomas standartiniu bandymu pagal LST EN 206:2014. Reikalavimai stiprumo klasė turi atitikti pagal naudojimo tam tikroje aplinkoje klases. Atsparumas slėgiui įrodomas atliekant bandinių atsparumo slėgio spaudimui patikrinimus. Betono atsparumas vandeniui, nustatomas pagal standartų numatytus vandens laidumo reikalavimus.

4.3 Betono atitikties kontrolė

Statybos aikštelėje turi būti vykdoma betono atitikties kontrolė, vadovaujantis LST EN 206:2014 nurodymais.

Turi būti imami kiekvienos betono klasės ėminiai pagaminami bandiniai ir atliekami kiekvienos sudėties betono atskiri bandymai. Tai turi atlikti gamintojas.

Statybos aikštelėje kontroliniai betono ėminiai imami, kai betonuojamos laikančios konstrukcijos. Ėminių dažnis ir skaičius turi atitikti LST EN 206:2014 nurodymus.

Betono savybių patikrinimą bendruoju atveju turi sudaryti šios dalys:

• vizualus šviežio betono savybių įvertinimas (vandens atsiskyrimas, tvirtumas, skystumas, nusėdimas ir pan.),

• šviežio betono temperatūros patikrinimas, konsistencijos patikrinimas, atsparumo slėgiui patikrinimas (įskaitant ir tvirtumą pagal standartus), atsparumo trūkiams patikrinimas, atsparumo vandeniui patikrinimas.

Toliau paminėtoms betono rūšims ir skirtingoms naudojimo klasėms reikia taikyti tokias papildomų patikrinimų procedūras:

• betonui su lėtikliais: stingimo patikrinimas;

• minkštos konsistencijos betonui: statybvietėje turi būti patikrinimas oro kiekis šviežiame betone;

• XF3: tikrinamas atsparumas šalčiui pagal statybos standartų betono atsparumo šalčiui reikalavimus;

• XF4: tikrinamas atsparumas tirpioms druskoms pagal statybos standartų betono atsparumo šalčiui reikalavimus.

• W8,10: tikrinamas atsparumas vandeniui pagal statybos standartų betono atsparumo vandeniui reikalavimus;

Atliekant betono savybių patikrinimą reikia laikytis standartuose pateiktų reikalavimų. Užsakovą reikia laiku informuoti apie betono savybių patikrinimo pradžią. Užsakovas turi teisę dalyvauti bei stebėti rangovo atliekamus betono savybių patikrinimus.

Betono savybių patikrinimų rezultatus reikia pateikti užsakovui laiku ir prieš pradedant naudoti bet kokį betoną, kad jis turėtų pakankamai laiko (jei nenustatyta kitaip, reikia pranešti pradėjus patikrinimus per kelias savaites) betono savybių patikrinimų kontrolei atlikti. Leidimas pradėti statybos darbus reiškia, kad betono savybių patikrinimai atlikti sėkmingai. Rangovas privalo atlikti naujus betono savybių patikrinimus, jei pasikeitė pirminės medžiagos ar statybvietės sąlygos.

4.4 Sukietėjusio betono bandymai

Ypatingais atvejais, pvz., jei nėra gniuždomojo stiprio bandymų arba jei rezultatai yra netinkami, arba jei yra kita priežastis, kuri verčia rimtai suabejoti betono stipriu konstrukcijoje, Techninės priežiūros inžinierius gali priimti alternatyvų sprendimą dėl betono gniuždomojo stiprio. Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paimti bandinius iš konstrukcijos ir juos išbandyti arba atlikti jau užbaigto komponento bandymą neardančiuoju būdu, arba abiem metodais. Atliekant šiuos bandymus turi būti atsižvelgta į betono amžių ir kietėjimo sąlygas (temperatūrą, drėgmę) konstrukcijoje.

5. KLOJINIAI

5.1 Bendrieji reikalavimai

Klojinių tipai turi būti pritaikyti pagal kiekvienos konstrukcijos ar jos elemento ypatingus reikalavimus, t.y. betono paviršiaus apdailą (tinkavimas, dažymas, kt.) ar statybos metodus. Rangovas turi parinkti klojinių rūšį kiekvienam atvejui ir pateikti Techninės priežiūros inžinieriui patvirtinti.

Rangovas turi laiku pateikti užsakovui normas atitinkantį klojinių montavimo planą. Plane turi būti schematiškai pavaizduota klojinių padėtis ir paruošimas, klojinių laikikliai ir sankabos, klojinių montavimo kryptis, tarpai, tarpų užsandarinimas, klojinių dangčiai ir angos.

Rangovas turi apskaičiuoti ir suprojektuoti visus klojinius ir pastolius taip, kad jie galėtų atlaikyti klojamo betono svorį ir slėgį bei visas konstrukcines, vėjo, kitas jėgas, galinčias susidaryti betono klojimo, vibravimo, plūkimo, sėdimo ir apdorojimo metu. Suprojektuota ir sukonstruota turi būti taip, kad būtų pasiekti užbaigto betono dydžiai ir tinkami betono paviršiai. Būtina numatyti tolerancijas įlinkiams, klojinių ir pastolių susitraukimams, tolimesniam betono susitraukimui atsižvelgiant į leistinus nuokrypius.

Kai prieš pradedant klojinių klojimo darbus užsakovas reikalauja pateikti paskaičiuotas apkrovas bei klojinių nuokrypius nuo atraminių konstrukcijų, taip pat klojinių planus, rangovas privalo nedelsiant perduoti užsakovui tokią informaciją. Klojinių slėgis apskaičiuojamas taip: nustatoma, kad per paskutines 5 valandas supilto betono ir jame esančio skysčio slėgio lyginamasis svoris yra 25 kN/m³. Didžiausias apskaičiuotas klojinių ir atraminių konstrukcijų nuokrypis nuo projektinių dydžių negali viršyti DP dokumentacijoje patvirtintų reikšmių.

Rangovas yra atsakingas už pastolių ir klojinių saugą bei tinkamumą.

Prieš pradedant klojinių montavimo darbus, su užsakovu reikia suderinti montavimo koncepciją. Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja. Prieš pradedant betonavimo darbus ir betonavimo metu rangovas privalo nuolat tikrinti klojinių bei jų laikiklių padėtį ir funkcionalumą. Reikia naudoti tiek atstumą fiksuojančių detalių, kad jos neįsispaustų į klojinius ir užtikrintų, kad

betonas bus pilamas ir sluoksniuojamas tiksliai pagal reikalavimus. Ant vertikalių betono paviršių vertikaliai tvirtinamos strypo formos atstumą fiksuojančios detalės.

Betonuojamų konstrukcijų betoninės dalies kraštai nulyginami sudarant trikampę, arba suapvalintą briauną, kurios ilgį, formą būtinai reikia suderinti su užsakovu.

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi atitikti tokius reikalavimus:

– būti pastovūs, standūs ir stiprūs;

– atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant ir užbaigus betonavimą, kol konstrukcija nesukietėja;

– užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslius matmenis;

– būti lengvai surenkami ir išardomi;

– būti daugkartinio naudojimo be papildomų remonto darbų.

Vertikalios atramos turi būti atremtos ant pakankamai didelių atraminių lakštų, kurie apsaugotų nuo sėdimo galimybės statybos metu.

Tinkamą klojinio padėtį rangovas privalo išmatuoti ir pažymėti protokole. Matavimų rezultatus reikia pateikti užsakovui. Užsakovas privalo patvirtinti, ar klojinių padėtis tiksli ir teisinga. Skiriamosios medžiagos (naudojamos klojinių paviršiaus padengimui) klampumas nustatomas pagal metų laikų temperatūrų pokyčius. Statybų metu vieną skiriamąją medžiagą pakeisti kita galima tik užsakovui sutikus. Pagal aplinkosaugos reikalavimus skiriamosios medžiagos turi būti biologiškai greitai suskaidomos. Išoriniams paviršiams skiriamosios medžiagos skiriamosios neturi daryti jokio poveikio.

Vienai statybinei daliai negalima naudoti skirtingų gamintojų ir skirtingų paviršių klojinių. Klojinių medžiagas ir jų konstrukciją pasirenka Rangovas.

5.2 Klojinių veikiančios apkrovos

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

1) klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius; medinių klojinių iš spygliuočių veislės medienos masė gali būti priimama 600 kg/m³, iš lapuočių – 800 kg/m³;

2) pakloto betono mišinio masė priimama 2500 kg/m³;

3) armatūros masė; priimama pagal projektą arba 100 kg/m³;

4) žmonių ir įrangos svoris:

– skaičiuojant paklotus ir juos laikančius elementus – 2,5 kPa;

– skaičiuojant konstrukcinius elementus – 1,5 kPa;

(Paklotai ir juos laikantys elementai turi būti patikrinti koncentruotai apkrovai –1300 N);

5) apkrova nuo betono vibravimo – 2 kPa.

Horizontalios apkrovos:

1) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;

sukloto betono mišinio slėgis į klojinių šoninį paviršių P;

2) dinaminės apkrovos betono klojimo metu:

– į betonavimo vietą tiekiant mišinį siurbliais ar iki 0,8 m³ talpos dėžėmis - 4 kPa;

– tiekiant dėžėmis, kurių talpa didesnė už 0,8 m³ – 6 kPa.

3) vėjo poveikis į vertikalius klojinių elementus – 0,085·Ce kPa, čia Ce – aerodinaminis koeficientas pagal STR 2.05.04:2003;

4) apkrova nuo betono vibravimo tankinimo – 4 kPa.

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

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:
• perdangų klojinių - 1/500 angos;
• kitų klojinių - 1/400 angos.
Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.
Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai bei kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojiniai turi būti perlieti vandeniu.
Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš betonavimą sumontuoti klojiniai turi būti patikrinti ir sudaryta išpildomoji nuotrauka.
Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

5.3 Klojinių tipai

Monolitinėms betono ir gelžbetonio konstrukcijos betonuoti racionalu naudoti unifikuotus greitai surenkamus ir išardomus klojinių elementus. Tokie klojinių elementai gaminami iš metalo, medienos, drėgmei atsparios faneros, plastiko arba kombinuoti iš įvairių medžiagų.
Montuojant klojinius iš atskirų detalių tikrinama, ar teisingai naudojami konduktoriai, šablonai ir įtaisai, kuriais garantuojami tikslūs būsimojo elemento matmenys.
Kur neįmanoma panaudoti unifikuotų surenkamųjų klojinių, jie gaminami iš medienos. Klojiniams gaminti pjautos miško medžiagos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25%. Nerekomenduojama gaminti klojinių iš deformatyvios (drebulė, alksnis, topolis) medienos. Klojinių lentų bei skydų sandūros turi būti sandarios, kad betonavimo metu nepraleistų cementinės pastos.
Lentų ir skydų paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų betonuojamoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Jei monolitinių konstrukcijų paviršiai apdailinami užtrynimu, klojinių lentos obliuojamos. Kai statinio aukštis yra iki 6 m, perdangų ir atskirų sijų klojiniai turi remtis į inventorinius statramsčius.

5.4 Leistini klojinių nuokrypiai

Galutiniai klojinių leistini nuokrypiai būtinai suderinami su užsakovu bei Rangovu.
Rekomenduojami galimi klojinių nuokrypiai:
– nuokrypis nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projektinio nuolydžio:
• vieno metro ilgyje 5 mm,
• visame pamatų aukštyje 20 mm,
• visame sienų iki 5 m aukštyje 10 mm,
• sijų 5 mm.
– klojinių ašių poslinkis nuo projektinės padėties:
• pamatų 15 mm,
• sienų ir kolonų 8 mm,
• sijų ir ilginių 10 mm,
• pamatai po plieninėmis kolonomis 1,1L (L–angos plotis arba kolonų
• žingsnis);
– surenkamų klojinių ašių poslinkis statinio ašių atžvilgiu 10 mm;
– sijų, kolonų matmenų nuokrypiai nuo projektinių - 3 mm; + 6 mm;
– klojinių nelygumai, matuojant 2 m ilgio liniuote 3 mm.
Prieš betonavimą sumontuoti klojiniai turi būti patikrinti ir sudaryta išpildomoji nuotrauka.

5.5 Klojinių nuėmimas

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

Naudojamas betono išlaikymo priemones turi patvirtinti užsakovas. Turi būti įrodytas tokių priemonių tinkamumas naudoti ir jų suderinamumas su apatiniu sluoksniu (skiriamosiomis medžiagomis). Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan..

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Klojiniai ir pastoliai negali būti šalinami kol betonas pakankamai nesukietėjo.

Laikas, kada turi būti nuimami klojiniai ir pastoliai turi būti nustatytas, atsižvelgiant į šiuos kriterijus:

- įrąžas, kurios veiks betoną pašalinus klojinius/pastolius;
- betono stiprį pašalinimo metu;
- aplinkos klimato sąlygas ir turimas priemones betono apsaugai pašalinus klojinius.

Pašalinimą galima atlikti, su sąlyga jei neatsiras jokių nepriimtinų įlinkių dėl susitraukimo ar valkšnumo.

Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į komponentus, kurie faktiškai laiko visą projektinę apkrovą iškart po klojinių pašalinimo. Apkrautų monolitinių konstrukcijų betono stipris ardant klojinius turi būti nurodytas statybos darbų technologijos projekte ir suderintas su DP projekto autoriais. Bendruoju atveju turėtų būti išlaikyti reikalavimai pateikti žemiau lentelėse.

Bendros pastabos betono išlaikymo trukmei:

a) Jei darbas trunka ilgiau nei 5 h, atitinkamai reikia pailginti išlaikymo laiką.

b) Jei temperatūra yra žemesnė nei 5°C, išlaikymo laiką reikia prailginti tiek, kiek laiko temperatūra buvo žemesnė nei 5°C.

c) Betono kietėjimas ir santykis su tinkamumo naudoti patikrinimo metu nustatytais dydžiais aprašomas po 2 ir po 28 dienų (nustatomas pagal LST EN 12390).

d) Betono paviršių, kurie priskiriami XM2 ir XM3 naudojimo klasėms, viso išlaikymo laiką reikia padvigubinti. Ilgiausia trukmė - 30 dienų.

XC1 arba XC2 naudojimo klasėms priskiriamo betono, kurio paviršius padengtas klojiniais ir baigus darbus užpilamas žeme, nereikia papildomai apdoroti, jei praėjo minimalios betono išlaikymo trukmės lentelėje nurodytas laikas po klojinių klojimo.

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

6. ARMAVIMO DARBAI

6.1 Bendroji dalis

Šiuos darbus sudaro visiems gelžbetonio darbams reikalingų visų armatūros strypų, plieninės vielos tinklo, inkarų ir t.t. tiekimas, pjovimas, lenkimas, formavimas, dėjimas ir t.t. Ženklinant armatūrą turi būti nurodytas ir armatūros elastingumas.

Tarp armatūros ir klojinio esančios atstumą fiksuojančios detalės turi būti pagamintos iš cemento skiedinio ar betono. Jų savybės turi atitikti betonui keliamus reikalavimus.

Jei nesusitarta kitaip, vienam kvadratiniam metre turi būti sumontuoti 4 tarpikliai (atstumą fiksuojančios detalės).

Armatūros tipas, jungimo metodai ir atramos ruošiamos pagal konstruktoriaus nurodymus.

6.2 Armatūrinis plienas

Armatūros plieno skaičiavimui naudojamos tokios fizinės savybės:

– tankis – 7850 kg/m³;

– temperatūrinio plėtimosi koeficientas – 12 10-6 ºC-1.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti STR 2.05.05:2005 "Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas", LST EN ISO 15630-1:2011 „Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela" reikalavimus.

Rangovas turi pateikti Techninės priežiūros inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams. Alternatyviai gali būti naudojamas kitų standartų armatūrinis plienas (pvz., GOST 5781-82*), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės, negu nurodytos aukščiau. Tačiau bet kokio kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Techninės priežiūros inžinieriaus ir Užsakovo sutikimą.

Nepriklausomai nuo reikalingų bandymo ir sertifikatų gavimo, Techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus, Rangovas turi paimti ir išbandyti mėginius trims tempimo bandymams ir trims lenkimo šaltu būdu bandymams dešimčiai tonų strypų ir kiekvienam skirtingam strypų dydžiui. Partijos turi būti atmestos, jei kiekvienos partijos vidutinis rezultatas neatitinka Specifikacijose nurodytų reikšmių.

Statybvietėje turi būti sandėliuojamas pakankamas plieninių armatūros strypų kiekis, kad būtų užtikrinta tinkama darbų vykdymo eiga ir nebūtų jokios jų trūkumo kokybės ar dydžio atžvilgiu. Visi armatūros strypai ir armatūrinio plieno tinklai turi būti sandėliuojami statybvietėje ant medinių arba betoninių atramų, tinkamai išdėstyti, pakankamame aukštyje (mažiausias rekomenduojamas aukštis 15 cm nuo žemės paviršiaus).

Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų. Armatūros plienas neturi būti kaitinamas paruošimo tikslais.

6.3 Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūros klasė	**Nominalusis skersmuo, mm**	**Paviršiaus forma**	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	**Stipris (MPa)**		**Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)**	
				charakteristinis f_{yk} ($f_{0,2k}$)	**skaičiuotinis f_{yd} ($f_{0,2d}$)**		
S240	5,5–40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157
S400	6,0–40,0	rumbuota	1,05	400	365	290*	263
S500	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)
*** – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.** () – skliausteliuose – vielinės armatūros.							

Naudojamų armatūros strypų skersmuo: 5,5 ÷ 40mm.

Numatytos dvi armatūros strypų formos – rumbuoti strypai (suteikia aukšto lygio surišimą) ir paprasti, lygūs strypai (suteikia žemo lygio surišimą).

Projektinė briaunos koeficiento fR reikšmė turi būti nurodyta ir turi atitikti žemiau lentelėje pateiktai reikšmei, kad būtų užtikrintas reikiamas surišimas:

Nominalus skersmuo	$f_{R\,min}$
5-6mm	0.035

6.5-12mm	0.040
>12mm	0.056

6.4 Įdėtinės detalės ir inkariniai varžtai

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S500 klasės armatūrinio plieno. Reikalavimus strypų plienui žiūrėti lentelėje aukščiau.

Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti darbo brėžiniuose.

Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti iš S275, S355 markės plieno. Reikalavimus plienui žiūrėti skyrių "Metalo darbai". Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75 d, kur d - inkaro skersmuo.

Visi atviri įdėtinių detalių paviršiai turi būti padengti antikorozinėmis dangomis.

Gali būti numatomas metalinių įdėtinių detalių atsparumo ugniai didinimas pagal gelžbetoninių konstrukcijų, kuriose šios detalės naudojamos, reikalavimus.

Inkariniai varžtai turi būti iš ne žemesnės kaip S355 markės ramaus arba pusiau ramaus stingimo apvalaus plieno. Inkarinių varžtų galai turi būti įsriegti normalaus tikslumo sriegiu ne mažiau kaip 50 mm žemiau numatomo tvirtinimo lygio.

Leistini inkarinių varžtų išdėstymo nuokrypiai:

- plane: varžtų grupės nuo teorinės padėties ±10 mm;
- tarp varžtų vienoje varžtų grupėje ±5 mm;
- pagal aukštį ±6 mm;
- sriegio apačios nuokrypis ≤10 mm.

Atsparumo ugniai padidinimui turi būti naudojamas pakankamas apsauginis betono sluoksnis (pagal STR 2.05.11:2005) arba dažymas ugniai atspariais dažais prieš tai padengus konstrukcijas antikoroziniu gruntu. Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų.

Kai įmontuojamos detalės buvo įmontuotos jau prieš betonavimą ir tai atliko kiti asmenys, rangovas atsako už tinkamą jų padėtį klojinių klojimo ir betonavimo metu. Prieš pradėdamas betonavimo darbus rangovas turi įsitikinti, kad tokios įmontuojamos dalys yra tinkamai įtvirtintos.

Jeigu įmontuojamoms dalims bus numatyta suformuoti specialias angas tai, tokį sprendimą būtina suderinti su užsakovu. Įmontuojamoms dalims skirtos angos turi būti užpildomos betonu. Jungtis tarp pirmo ir antro betono sluoksnių (jeigu betonai buvo nelaidūs vandeniui) taip pat turi būti nelaidi vandeniui. Bendruoju atveju, antras betono sluoksnis turi atitikti visus pirmo sluoksnio sukietėjusiam betonui keliamus reikalavimus.

Siekiant išvengti betono paviršių korozijos, neapdirbtas plieninės įmontuojamų įdėtinių detalių dalis iki betonavimo reikia apdoroti tinkamomis priemonėmis.

7. ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

7.1 Bendrieji reikalavimai

Rangovas turi nurodyti armatūros plieno kilmę. Armavimo darbai susideda iš armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

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

Plieninė armatūra turi būti pjaunama iš tiesių strypų be užsisukimų ir sulenkimų. Strypai turi būti švarūs, be šerpetų ar rūdžių, tepalų ir kitų žalingų medžiagų.

Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į brėžiniuose ir aprašuose nurodyto plieno skersmenis ir kokybę.

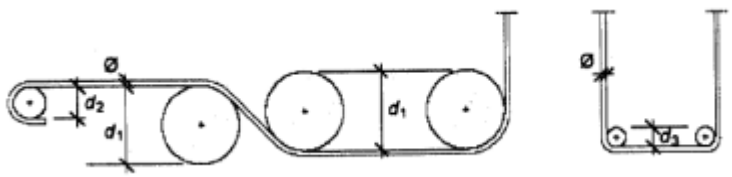
7.2 Lenkimas ir pjovimas

Armatūros lenkimui, kai plieno temperatūra yra žemesnė nei +5°C, reikia užsakovo sutikimo. Strypų lenkimas atliekamas mašina arba kitomis patvirtintomis priemonėmis, kurių lenkimo

judesys ir laipsniškas, ir tolygus. Strypai lenkiami šaltai, o visi neteisingai sulenkti strypai turi būti išmetami, bet netiesinami ir nelenkiami iš naujo.

Lenkimo matmenys turi neviršyti nuokrypių, nurodytų atitinkamuose standartuose, išskyrus rišiklius ir sankabas, kurie lenkiami su nuokrypiu ±1,5 mm.

Jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, turi būti vadovaujamasi žemiau nurodytais lenkimo spindulių nurodymais:



d1 bendram lenkimui: 15 Ø;
d2 kabliams, alkūnėms ir kilpoms: 6 Ø kai Ø ≤ 20 mm;
8 Ø kai 2 mm < Ø ≤ 30 mm;
8 Ø kai 30 mm < Ø ≤ 40 mm;
d3 apkaboms: 4 Ø kai Ø ≤ 16 mm;
7 Ø kai Ø > 16 mm.
kur Ø – nominalus armatūros strypo skersmuo.

7.3 Armatūros plieno virinimas

Tik išskirtiniais atvejais galima virinti armatūrą, ir tokiems veiksmams reikia rangovo ir užsakovo sutikimo. Šiuo atveju reikia būtina atlikti standartuose nurodytas darbų, medžiagų patikrinimo procedūras. Virinti galima tik tą armatūrą, kuri pagal standartus gali būti virinama.

7.4 Sandėliavimas ir priežiūra

Sulenkti strypai turi būti sandėliuojami ant medinių atramų, padėtų ant švaraus paviršiaus lenkimo aikštelės sandėlyje, arba darbų aikštelėje. Kiekvienas skirtingas strypų numeris turi būti padėtas kartu ryšuliuose ir pažymėtas taip, kad būtų lengva atskirti.

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

7.5 Įdėjimas ir tvirtinimas

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

Reikėtų kiek įmanoma vengti kitokių strypų sandūrų, nei parodyta brėžiniuose. Teisingą strypynų padėtį galima gauti naudojant plieninių strypų atramas, padėklus, fiksatorius, pakabas ir kitas patvirtintas atramas.

Viršutinė plokščių armatūra turi būti palaikoma savo padėtyje plieninių laikiklių, arba specialių karkasų pagalba ne didesniu kaip 80-100 cm atstumu kiekviena kryptimi.

Draudžiama kaip atramas naudoti žvirgždo, žvyro daleles ar kitas medžiagas. Neleidžiama armatūros strypų tvirtinimui naudoti suvirinimą.

Armatūrinis plienas turi būti tvirtinamas tokiu būdu, kad jis atlaikytų nuosavą svorį ir numatomas statybines apkrovas, kurios veiks jį statybos metu, ir niekaip nesislinktų, neįlinktų ir nejudėtų. Reikia numatyti laikinus tiltelius virš armatūros darbininkui praeiti betonavimo metu.

Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis (mm) turi būti ne mažesnis kaip priimtas pagal gaisrinės gebos R, aplinkos naudojimo klasės reikalavimus ir ne mažesnis kaip:
– armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
– užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
– užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
– monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
– monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.
– plokštėse iš sunkiojo betono, kurių storis iki 100 mm – 10 mm;
– plokštėse iš lengvojo betono – 15 mm;
– storesnėse kaip 100 mm plokštėse – 15 mm;
– sankabų ir skersinių strypų –15 mm;
Mažiausias atstumas nuo išilginės armatūros strypų paviršiaus iki artimiausio betono paviršiaus (apsauginis betono sluoksnis) atsižvelgiant į naudojimo sąlygų klasę, turi būti (mm):

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

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

7.6 Skylės ir nišos

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

8. BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo.
Betonas turi būti suklotas ne vėliau kaip per nurodytą betonavimo pabaigos laiką ir bet kuriuo atveju, ne vėliau kaip iki pradinio stingimo pradžios. Transportavimo dokumentuose turi būti nurodytas ir betonavimo pradžios laikas. Jei po sumaišymo įvyko bet koks uždelsimas ir betonas ėmė stingti, jis neturi būti naudojamas darbuose ir turi būti pašalintas iš aikštelės.
Draudžiama į betoną papildomai pilti vandens po to, kai betonas buvo paimtas iš maišymo įrangos. Neleidžiama, kad betonas laisvai kristų daugiau nei 1,50 m. Turi būti naudojami latakai, nuleidimo loviai ar kitos priemonės, kurios sumažintų kritimo aukštį ir padėtų išvengti medžiagų išsisluoksniavimo bei užtikrintų nuolatinį betono srautą.
Pumpuojamo betono mišinio naudojimas turi būti patvirtintas Techninės priežiūros inžinieriaus. Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį.
Prekinio betono važtaraštyje turi būti:
• gamintojo pavadinimas ir adresas;

• važtaraščio eilės numeris;
• betono sumaišymo data ir laikas;
• savivartės mašinos numeris;
• vartotojo pavadinimas;
• statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
• kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;
• betono kiekis, m^3;
• betono stiprio klasė;
• Stingimas;
• Didžiausios užpildo granulės nominalus dydis;
• Naudojimo tam tikroje aplinkoje klasė(s);
• klojumo markė (duomenys apie konsistenciją);
• cemento pavadinimas ir stiprio klasė;
• Vandens kiekis (pilamas vanduo ir drėgmė);
• priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas ir kiekis, papildomų priemonių kilmė, poveikio grupė (tipo aprašymas) ir pavadinimai, papildomų medžiagų kilmė ir rūšis;
• sertifikatą išdavusios organizacijos pavadinimas ar prekės ženklas (jei yra)
• Jei priemonės pilamos statybų aikštelėje. Reikia nurodyti tokių priemonių įpylimo laiką ir jų kiekį maišymo būgne prieš įpylimą.

Surenkamos konstrukcijos siunčiamos kartu su važtaraščiu, kuriame pagal aukščiau paminėtus reikalavimus taip turi būti nurodyti duomenys apie gaminant panaudotą betoną.

Jei priimdamas betoną rangovas nustato, kad betonas neatitinka reikalavimų, apie tai jis turi nedelsiant pranešti užsakovui.

9. BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

9.1. Bendroji dalis

Rangovas privalo sudaryti kokybės užtikrinimo planą ir suderinti jį su užsakovu. Šio plano sudėtinės dalys yra betonavimo koncepcija ir betonavimo planas.

Užsakovui perduodama betonavimo koncepcija, kurioje turėtų būti pateikti tokie papildomi užsakovui reikalingi ir svarbūs duomenys bei brėžiniai:

a) Apie betoną rūšiuojamas pagal dalis/naudojimą
– šviežio ir sukietėjusio betono savybės
– naudojimo tam tikroje aplinkoje klases.

b) Apie betono gaminimą
– pirminių medžiagų pristatymas ir laikymas (talpa, cemento rūšys/pelenai, pilamas vanduo, papildomos priemonės),
– iš transportuojamo betono gaminamų dalių nustatymas (transportavimo kelias),
– atstumas tarp statybvietės ir maišymo įrenginių bei tarp statybvietės ir atsarginių maišymo įrenginių,
– Kliūtys kelyje, pvz., geležinkelio pervažos, ilgesnės stačios atkarpos, apvažiavimai, kelio sąlygos, keltai.

c) Statybinės konstrukcijos rūšiuojamos pagal dalies tipą (perdangos, diafragminė siena, grindys, sienos, kolonos ir pan.)
– Statiniai reikalavimai bei statybų metu nustatomi reikalavimai (kada kokių savybių reikia.
– 2/7/28/56 –dienų senumo dydžiai, slėgis, kt.),

– Kiekis, laikas (talpų skaičiavimai, kiek m³ betono sunaudojama per valandą, statinių skaičius, transporto priemonės, betono pompos, personalas, kt.),
– Klojimas, sluoksniavimas (reikalavimai konsistencijai, klojimo ir sluoksniavimo rūšis, betonavimo segmentai, armatūros storis),
– Reikalavimai betoniniams paviršiams, klojinių klojimo rūšis, surenkamų konstrukcijų panaudojimas.
d) Pirminių medžiagų kontrolė
Užsakovui reikia perduoti pripažintų stebėjimo įstaigų atliktų stebėjimų rezultatus bei užpildo produkcijos kontrolės rezultatus.
Betonavimo plane turi būti:
a) Laiko planas
– betonavimo trukmė,
– trukdžiai.
b) Statybinių konstrukcijų planas
– Statiniai reikalavimai bei statybų metu nustatomi reikalavimai (kada kokių savybių reikia.
2/7/28/56 –dienų senumo dydžiai, kt.),
– Kiekis, laikas (talpų skaičiavimai, kiek m³ betono sunaudojama per valandą, statinių skaičius, transporto priemonės, betono pompos, personalas, kita.),
– Klojimas, sluoksniavimas (reikalavimai konsistencijai, klojimo ir sluoksniavimo rūšis, betonavimo segmentai, armatūros sudėtis 0-32 arba. 0-16),
– Reikalavimai betoniniams paviršiams, klojinių klojimo rūšis, surenkamų konstrukcijų panaudojimas,
– Konstrukcinių siūlių įrengimas.
c) Betonas rūšiuojamas pagal statybines dalis/naudojimą/betonavimo tvarką
– reikalavimai (tvirtumas, W atsparumas vandeniui, atsparumas šalčiui, temperatūra, stebėjimo kategorija),
– šviežio betono savybės, kitos savybės.
d) Oro sąlygų savybės, kitos savybės
– Priemonės šviežio betono temperatūros palaikymui (+5°C iki +25°C, vėsinimas, kaitinimas),
– Betonavimas esant žemai temperatūrai/šalnai (užpildai, apledėjusių dalių betonavimas,
plonos statybinės dalys, statybinių konstrukcijų temperatūros kontrolė),
– Oro sąlygų įtaka betonavimo technologijoms (konsistencijai, kietėjimui, akytumui),
– Pakankamas apdirbimas (lėtiklių dozavimas).
e) Asmeninis planas (pagal betonuojamą sluoksnį)
– Betono metonavimas – gamyba
– Betono perkėlimas
– Betono pervežimas
– Betono išlaikymas
– Savybių stebėjimas – betono patikrinimas
– Betonavimo dokumentai
Plane turi būti nurodomos numatytų darbuotojų pavardės ir įrodymai apie jų kvalifikaciją.
f) Betono gamintojas
– Duomenys apie tiekėją
g) Betonavimas
– Duomenys apie kiekį, laiką, sluoksnius,
– Nurodymai klojimui, sluoksniavimui, tvirtinimui ir papildomam išlaikymui.

h) Betono pervežimas
Pumpavimo planas – atsarginiai prietaisai
i) Betono gamybos priežiūra
– Šviežio betono patikrinimų rūšis ir apimtis.
– Kitų medžiagų patikrinimų rūšis ir apimtis.
– Kietėjimo patikrinimai (pvz., esant žemoms temperatūroms).
j) Šiluma, techninė matavimo priežiūra
– Temperatūrų svyravimų, matavimo programų, kontrolė matavimo vietų nustatymas.
k) Išlaikymo planas
– Išlaikymo (apdorojimo) būdas (klojiniai, plokštės, skystos apdorojimo priemonės),
– Trukmė (priklauso nuo betono receptūros, oro ir pan.),
– Išlaikymo priemonių naudojimo laikas,
– Konstrukcinių siūlių apdorojimo laikas.
l) Priemonės, skirtos naudoti iškilus problemoms
– Atsarginės priemonės ir įranga gaminant, pervežant ir tvirtinant betoną (maišyklės, transporto priemonės, betono pompos, sluoksniavimo prietaisai, kita.).

Konstrukcijų betonui keliami reikalavimai turi būti privalomai nurodyti DP brėžiniuose, tekstiniuose projekto dokumentuose. Armavimo brėžiniuose visada reikia nurodyti armatūros apsauginio betono sluoksnio atstumą, fiksuojančių detalių rūšį, kiekį ir išdėstymą.) Jei nesusitarta kitaip, vienam kvadratiniam metre turi būti sumontuoti 4 tarpikliai (atstumą fiksuojančios detalės).

Svarbus etapas yra pasiruošimas betonavimui:

– konstrukcinių siūlių išsidėstymą turi patvirtinti užsakovas. Konstrukcinės siūlės gali būti horizontalios ar vertikalios. DP nurodoma, kur konstrukcinių siūlių iš viso negali būti.

– konstrukcinių siūlių srityse, konstrukcijų pakraščiuose, prie angų betoną reikia tankinti labai kruopščiai ir atsargiai.

Betono mišinio savybės pristatymo į statybos vietą metu ir betonavimo metu neturi pakisti. Jei buvo sugedusi betono maišymo įranga, rangovas privalo nustatyti, ar betonas yra tinkamos kokybės.

atsarginiuose maišymo įrenginiuose turi būti tokios pačios pirminės medžiagos kaip ir sugedusiuose betono maišymo įrenginiuose. Jei naudojamos betono pompos, turi būti pasirūpinta, kad sugedus vienai pompai ne ilgiau kaip per 30 minučių į statybvietę būtų pristatyta atsarginė tokio pačio galingumo betono pompa.

Standartiškai transporto priemonės – maišyklės turi būti iškraunami per 90 minučių, o transporto priemonės be maišymo įrenginių ar kietos konsistencijos betono pervežimui skirtos transporto priemonės- vėliausiai per 45 minutes nuo pirmojo vandens įpylimo į cementą.

Šviežias į statybvietę atvežtas betonas turi atitikti rangos sutartyje nurodytas savybes ir tinkamumo naudoti patikrinimų rezultatus.

Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo. Betonas turi būti klojamas tik ant paruoštų paviršių.

Betonas turi būti klojamas į klojinius arba, pamatų plokštės atveju, ant betono, pakloto ant žemės kaip paruošiamasis sluoksnis arba ant polietileninės lakštinės dangos, jei brėžinyje nenurodyta kitaip.

Prieš klojant betoną, visi klojiniai turi būti nuvalyti suslėgtu oru arba vandeniu. Negalima betono kloti į vandenį, sniegą ir panašiai. Visi klojinių paviršiai turi būti be tekančio ar stovinčio vandens.

Rangovas turi užtikrinti (drenavimas, sausinimas ir pan.), kad aplink betono klojimo vietą esantis vanduo nepatektų į klojamo betono mišinį iš anksto numatytą laikotarpį. Klojimo vietos apsaugos nuo vandens laikotarpį numato Inžinierius kiekvienu atveju.

Prieš bet kokio betono klojimą būtina patikrinti ar klojiniuose ir aplink juos nėra likę purvo, drožlių, birių akmenų ir kitų statybinių liekanų, ar armatūra yra tvirtai įtvirtinta projektinėje padėtyje.

Klojant betoną ant sustingusių betono paviršių, šie paviršiai turi būti nuvalyti, pašiurkštinti ir sudrėkinti, kad nesugertų klojamo betono mišinio drėgmės.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais „šviežias ant šviežio“ visame betonuojamos konstrukcijos plote. Atskiri sluoksniai negali būti storesni nei 0,5 m.

Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.

Klojimo metu ir iškart po paklojimo visas betonas, jei nenurodyta kitaip, turi būti nuodugniai sutankintas patvirtinto modelio mechaniniais giluminiais vibratoriais. Vibratorių dydžiai turi būti parinkti pagal betoninio elemento dydį, armatūros ir kitų įdėtinių detalių išdėstymą.

Neleidžiama naudoti vidinių vibratorių ar kitų vibravimo įrankių siekiant paskirstyti betoną. Išorinį vibratorių galima naudoti tik gavus užsakovo sutikimą.

Tankinant betono mišinį vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų.

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

Būtina vengti pernelyg didelio vibravimo, sukeliančio susisluoksniavimą, paviršinį cemento pieną ar pratekėjimą per klojinius. Vibratoriai turi būti išimami lėtai, kad būtų apsisaugota nuo tuštumų susidarymo.

Visi vibravimo, tankinimo ir apdailos veiksmai turi būti baigti per 15 minučių nuo betono paklojimo į jo galutinę padėtį.

Prieš apdorojant betoninius paviršius, juos visuomet reikia dar kartą sutankinti.

Paviršiaus apdorojimas:

– prieš galutinį paviršiaus apdorojimą, nuo jo turi būti pašalinti smulkaus statybinio skiedinio ir cemento likučiai,

– Sukietėjusio paviršiaus atsparumas tempimui turi būti bent 1,5 N/mm² .

Betonui sustingus, klojiniai neturi būti vibruojami ir negalima apkrauti išsikišusios armatūros strypų galų.

9.2 Gręžininių pamatų betonavimas

9.2.1 Bendri nurodymai

Įrengiant gręžtinius pamatus, būtina laikytis LST EN 1536:2011 „Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai“, projekto reikalavimų.

Gręžininio pamato įrengimo technologija turi būti tokia, kad:

a) pamato altitudžių (viršaus ir pado) ir gręžinio matmenų nuokrypos neviršytų leistinų dydžių;

b) gręžimo ir betonavimo metu neužgriūtų gręžinys;

c) pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

9.2.2 Bendrieji reikalavimai keliami gręžtinių polių įrengimui

Gręžinys turi būti apsaugotas nuo paviršinio vandens.

Polių duobės pradedamos gręžti nuo vietų, ties kuriomis gruntas buvo tirtas gręžiniais ar zondavimo būdu.

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

Tais atvejais, kai pagrindo laikančiųjų sluoksnių paviršius yra su nuolydžiu, turi būti gręžiama giliau, kad polis būtų atremtas visu skersmens plotu.
Rieduliai iš gręžinio išimami, tačiau išimtiniais atvejais polio projekto autorius specialiu sprendimu gali leisti pamatą remti į riedulį.
Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų yra mažesnis nei du polio skersmenys, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas pasiekia 25% projektinio stiprio.
Gręžinys turi būti įrengiamas taip, kad gruntas nuo sienučių nebyrėtų nei iki betonavimo, nei betonuojant, tam naudojami apvalkalai (apsauginiai arba įvadiniai vamzdžiai), palaikantieji skiediniai (bentonitinio molio suspensija, polimeriniai skiediniai ir kt.) arba gruntu užpildyti grąžto sriegiai (CFA tipo poliai).

9.2.3 Gręžimui keliami reikalavimai

Gręžtinių polių, kurie įgilinami netvirtinant gręžinio sienučių, įrengimo reikalavimai:
Kai virš vandeningo smėlio sluoksnio, kurį tinka panaudoti kaip pagrindą ir negalima pažeminti gruntinio vandens lygio, slūgso molinis gruntas, tam kad į gręžinį nepatektų gruntinio vandens, rekomenduojama gręžti paliekant molinio grunto sluoksnį, kurio storis ne mažesnis kaip 0,3D (D – polio pado skersmuo, m).
Jei polis bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki galo negręžti, o palikti grunto sluoksnį ne mažesnį kaip 1,5 m ir ne mažesnį kaip du kamieno skersmenys. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą.
Gręžimą netvirtinant gręžinio sienučių galima taikyti tik esant sankabiems gruntams su pastoviomis gręžinio sienutėmis. Šis gręžimo metodas netaikomas, jeigu polio posvyrio kampas nuo horizontalės mažesnis kaip 860.
Gręžtinių polių, kurie įrengiami naudojant apvalkalus, įrengimo reikalavimai:
Naudojant apsauginius vamzdžius jie įgilinami į molinio grunto sluoksnį 1,0-1,5 m tam, kad vanduo nesiskverbtų į būsimo gręžinio vidų, jeigu virš laikančio molinio grunto sluoksnio slūgso vandeningas smėlio sluoksnis.
Apvalkalai naudojami per visą jų ilgį įrengiant pasvirusius nuo horizontalės mažiau kaip 860 gręžinius.
Jei gręžinio dugnas nepastovus jo dugne turi būti palaikomas pastovus ne mažesnis kaip 1,0 m aukščio vandens ar kito skysčio stulpo slėgis.
Plieniniai apsauginiai vamzdžiai jungiami juos suvirinant, siūlė turi būti nelaidi vandeniui ir būti ne mažesnio nei apvalkalo metalo stiprio.
Gręžtinių polių, kurie įrengiami naudojant palaikančiuosius skiedinius, įrengimo reikalavimai:
Šis metodas netaikomas pasvirusiems gręžiniams nuo horizontalės mažiau kaip 860 įrengti.
Naudojamo skiedinio tankis gręžimo metu turi būti ne didesnis kaip 1100 kg/m3, o prieš betonavimą ne didesnis kaip 1150 kg/m3, taip pat prieš betonavimą leidžiamas ne didesnis kaip 4 % smėlio kiekis skiedinyje.
Gręžiant palaikančiojo skiedinio lygis turi būti palaikomas gręžinyje arba įvadiniame vamzdyje ne mažiau kaip 1,5 m aukščiau gruntinio vandens lygio.
Gręžtinių polių, kurie įrengiami taikant ištisinio sraigtinio gręžimo metodą (CFA), įrengimo reikalavimai:
Ištisinis sraigtinis gręžimas netaikomas jeigu polio posvyrio kampas nuo horizontalės mažesnis kaip 840. Prieš ištisinį sraigtinį gręžimą patikrinamas grąžto apačioje esantis betontiekio vožtuvas.

9.2.4 Gręžtinių polių armavimui keliami reikalavimai

Armatūros strypynai ar standi armatūra (dvitėjai profiliuočiai, vamzdžiai ir kt.) į gręžinius įleidžiami prieš (arba) po betonavimo jos nepažeidžiant.
Įleidus armatūrą jos viršaus padėties nuokrypis nuo projektinės ne gali būti didesnis kaip 0,15 m. Armatūros strypynus virinant ar surišant viela reikia užtikrinti, kad jie išliktų nepakitusios formos ir standumo iki tol kol bus įleisti į gręžinį ir užbetonuoti.
Gaminant armatūros strypynus armatūros negalima lenkti esant žemesnei kaip 5C, jei kitaip nenumatyta projekte.
Jei prieš lenkimą armatūra pašildoma, tai ne daugiau kaip 100 0C.
Mažiausias išilginės armatūros kiekis polio skerspjūvyje yra 6 strypai 12 (16) mm skersmens, o didžiausias atstumas tarp tų strypų 200 mm.
Tarp pavienių strypų arba jų paketų prošvaisa turi būti ne mažesnė kaip 100 mm, ją galima sumažinti iki 80 mm, kai užpildo dalelių skersmuo mažesnis kaip 20 mm.
Mažiausias skersinės armatūros skersmuo ne mažesnis kaip 8 mm ir ne mažesnis kaip ketvirtadalis didžiausiojo išilginės armatūros strypo. Jei strypynai suvirinami tai mažiausias skersinės armatūros skersmuo turi būti ne mažesni kaip 6 mm.
Visos polio vertikalios armatūros apsauginis sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip 75 mm. Jei naudojamas nuolatinis apsauginis vamzdis, betono apsauginį sluoksnį galima sumažinti iki 50 mm. Norint užtikrinti centrišką armatūros padėtį gręžinyje ir reikalingą betono apsauginį sluoksnį gali būti naudojami kreipikliai.
Kreipikliai apie strypyną išdėstomi simetriškai taip, kad būtų ne mažiau kaip trys viename lygyje, atstumas tarp šių lygių ne mažesnis kaip 3,0 m ir pakankamas laisvumas iki apvalkalo ar gręžinio sienos, kad būtų galima saugiai įleisti armatūrą ir išvengti gręžinio sienų ardymo. Jei įrengiami pasvirę arba didesnio kaip 1,2 m skersmens poliai tuomet kreipiklių skaičių reikia padidinti.

9.2.5 Gręžtinių polių betonavimui keliami reikalavimai

Gręžtinio polio betonui keliami reikalavimai:
Nepriklausomai nuo betonavimo būdo gręžtiniams poliams naudojamo betono stiprumo klasė turėtų būti ne mažesnė kaip C25/30, XC2 ir ne didesnė kaip C30/37,XC2.
Ruošiamame betone vandens ir cemento santykis turėtų būti ne didesnis kaip 0,6. Betonui ruošti naudojamų užpildų didžiausias matmuo turi būti mažesnis kaip 32 mm arba 0,25 mažiausio atstumo tarp išilginių armatūros strypų.
Gręžtinio polio betonavimui sausuoju būdu keliami reikalavimai:
Sausuoju būdu, be nuolatinių ar laikinųjų apsauginių vamzdžių, galima betonuoti tik esant pastovioms molio, priemolio, priesmėlio ir tankaus smėlio gruntų gręžinių sienutėms.
Cemento kiekis betonuojant sausuoju būdu turi būti didesnis kaip 325 kg/m3, o betono slankumas turi būti ne mažesnis kaip S3.
Prieš betonavimą įsitikinama, ar išvalytas (moliniame grunte), ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas, ar nesisunkia vanduo, ar nėra kitų nepageidaujamų efektų.
Betonuojama iš apačios į viršų taip, kad būtų išvengta sluoksniavimosi, o betonas nekristų ant armatūros ir gręžinio sienučių.
Betontiekio vamzdžio galas betone turėtų būti įgilintas apie 0,8-1,0 m.
Kai gręžinio gylis mažesnis kaip 5 m, tai betonuoti galima neįleidžiant piltuvo ir vamzdžio į gręžinį. Betonuojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant polio stiebą, kai nenaudojamas apsauginis vamzdis. Jei pertrauka viršija vieną valandą, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip šeši armatūros strypeliai, kurių ilgis nuo 600 iki 900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm. Betonuojant su laikinuoju apsauginiu vamzdžiu jis keliamas aukštyn jį lengvai vibruojant, sukant ar

slankiojant (aukštyn ir žemyn), betono lygis jame turi būti toks, kad jo viduje susidarytu pakankamas slėgis, kuris apsaugotų nuo vandens ar grunto įsiveržimo per apvalkalo žiotis ir leistų išvengti armatūros strypyno pakėlimo.
Įrengiant polius puriuose ir silpnuose gruntuose turi būti parinktas tinkamas betono tiekimo ir apvalkalo ištraukimo greitis, kuris turi užtikrinti, kad į šviežiai suklotą betoną neįtekėtų gruntas ar vanduo dėl nenumatyto betono nuoslūgio apsauginiame vamzdyje.
Betonuojama aukščiau polio nukapojimo lygio.
Papildomas betono tankinimas jo viduje draudžiamas.
Gręžtinio polio betonavimui su betontiekiu keliami reikalavimai:
Betonuojant su betontiekiu įtaisytu grąžte, jo apačioje turi būti palaikomas pastovus, didesnis už grąžto išorėje susidariusį slėgį, kad betonas galėtų užpildyti tuštumas atsirandančias grąžtą keliant aukštyn. Betonuojama tol kol gręžinio ertmė prisipildo iki reikiamo lygio.
Jei betonavimo metu nutrūksta betono tiekimas, arba kyla įtarimų dėl galimo gręžinio užgriūvimo, tuomet būtiną pakartoti polio gręžimo ir betonavimo operacijas.

9.3. Rostverkų betonavimas

Rostverkų betonavimo darbus vykdyti pagal konstrukcinių specifikacijų SO2, SO3 reikalavimus. Vykdant betonavimą žiemos metu ar oro temperatūrai esant >25°C laikytis papildomų reikalavimų, išdėstytų minėtose konstrukcinėse specifikacijose.
Rostverkus (galveną ir atraminę sieną) betonuoti iš C30/37 XC4 XF3 klasės betono pagal darbo brėžinius.
Prieš betonavimą turi būti atlikti rostverkų armavimo ir inkaravimo prie polių darbai. Reikiamas inkarų ilgis turi būti apskaičiuotas kiekvienam pamatui, tačiau jis turi būti ne mažesnis kaip 26 d (d - inkarinio strypo skersmuo).

9.4. Siūlės

Betono klojimo darbai turi būti organizuojami taip, kad darbo siūlės sutaptų su plėtimosi (deformacinėmis) siūlėmis, kai tai techniškai neįmanoma, darbo siūlių kiekis turi būti parinktas racionaliai.
Kiek įmanoma, betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi (deformacinės) siūlės iki plėtimosi siūlės, kad būtų galima sumažinti darbo siūlių skaičių.
Darbo siūlės turi būti statmenos konstrukcijų ašims arba paviršiams. Tęsti betonavimą galima anksčiau suklotam betonui pasiekus ne mažesnį kaip 1,5 MPa stiprį.
Išorinis visų deformacinių siūlių kraštas turi būti kruopščiai suformuotas į tikslią, tiesią ir lygią liniją arba, kur parodyta brėžiniuose, turi būti su įdubimu.
Prieš betonavimą nuo horizontalių ir pasvirusių paviršių turi būti nuvalytos šiukšlės, purvas, tepalas, sniegas, ledas ir kt.
Deformacinės siūlės turi būti įrengiamos ten ir taip, kaip parodyta darbo projekto brėžiniuose. Prieš pat betonavimą nuvalyti paviršiai turi būti nuplauti vandeniu ir išdžiovinti oro srove. Prieš pradedant konkretų betonavimo darbą būtina suderinti su Techninės priežiūros inžinieriumi darbo siūlių vietas ir įrengimą.
Betonavimas laikomas nepertraukiamu, jei daroma ne ilgesnė kaip 1,5 val. pertrauka.

9.5. Betono darbų vykdymas žiemos metu

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

Betonuojant žiemą betono konstrukcijos turi būti uždengtos apšiltintais skydais ir dembliais taip, kad betonas neužšaltų. Apsauga nuo užšalimo gali būti baigta, betonui pasiekus 5 N/mm2 stiprį gniuždant (LST 1974:2005/1K:2010).
Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15C, pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10C, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15C, betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +15C (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti). Pagrindas, ant kurio bus pilamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo. Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose turi būti nuvalytas sniegas bei ledas.
Kai oro temperatūra žemiau -10C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros skersmuo yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.
Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai gali būti naudojami cheminiai priedai. Betono mišinio kietėjimą greitinantys cheminiai priedai, turi būti patvirtinti Techninės priežiūros inžinieriaus. Jie neturi mažinti 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.
Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

9.6. Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25 C

Betonavimo darbų vykdymui esant oro temperatūrai virš 25 ºC ir santykinei oro drėgmei mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys Techninės priežiūros inžinieriaus patvirtinti portlandcementai, kurių stiprio klasė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė už projektinę betono klasę. Dėl cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu vykstančių fizinių – cheminių procesų betonas gali supleišėti. Rekomenduojama plastiškąjį pleišėjimą pašalinti pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip 0,5-1 valandos po klojimo.
Šviežiai sukloto betono priežiūrą būtina pradėti iš karto po suklojimo ir tęsti, kol betonas pasieks 70% projektinio stiprumo.
Šviežiai suklotas mišinys pradiniame etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo (vandens išgaravimo). Betono stiprumui pasiekus 0,5 MPa betono paviršiaus drėkinimas atliekamas, periodiškai purškiant vandenį ir užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą. Atvirų kietėjančio betono paviršių laistymas neleistinas.
Kietėjantį betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus jį šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.
Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą galima išnaudoti saulės radiaciją, tokiu atveju, betoną reikia uždengti permatomomis vandeniui nelaidžiomis plėvelėmis (medžiaga).
Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:
- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
- betono stiprumą, nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

9.7. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Nuėmus klojinius, betono paviršius paliekamas nepaliestas. Betono paviršiaus defektų tinkavimas, kaip remonto priemonė, nėra leidžiama. Esant nedideliam paviršiaus poringumui, Techninės priežiūros Inžinierius gali leisti taisyti paviršių užtrinant cemento ir smėlio skiediniu, sumaišytu tokiu pat santykiu kaip cementas ir smėlis betonui. Pataisymai turi būti atliekami kaip galima greičiau po klojinių nuėmimo, bet ne anksčiau kai Inžinierius patikrina paviršių. Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje, kad betonas įgytų projektines charakteristikas, reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas turi būti periodiškai drėkinamas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, drėkinamas 7 paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15C, pirmąsias tris paras dieną betonas drėkinamas kas 3 val. ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti drėkinti tik po 5-10 val. Ypatingai geras drėkinimas turi būti numatytas vietose, kur betonas intensyviai džiūsta. Drėgmė betone palaikoma uždengiant polietileno plėvelę. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3C ir žemesnė, betono galima nedrėkinti. Betonas turi kietėti drėgnoje aplinkoje ne mažiau 14 parų.

Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Siekiant išvengti paviršiaus pažeidimų, važinėti transporto priemonėmis neleidžiama 20 parų, vykdyti darbus – 14 parų, žmonėms vaikščioti – 2-3 paras.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

9.8. Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar statinio dalių priėmimas

Priimant užbaigtas betonines, gelžbetonines konstrukcijas ar atskiras statinio dalis reikia tikrinti:

- konstrukcijų atitikimą darbo brėžiniams;
- betono stiprio, atsparumo šalčiui, vandens nepralaidumo ir kitus projekte nurodytų rodiklių atitikimą projektiniams;
- naudojamų medžiagų, pusgaminių, gaminių kokybę;
- konstrukcijų paviršiaus kokybę;
- konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėties atitikimą projektiniams;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtį ir įtvirtinimą;
- deformacines siūles ir jų kokybę.
- Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar atskiros statinio dalies priėmimą būtina įforminti nustatytos formos paslėptų darbų aktu arba atsakingų konstrukcijų priėmimo aktu.

10. STATYBINIAI SKIEDINIAI

10.1. Bendroji dalis

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST L 1346:2005 “Statybinis skiedinys. Bendrieji techniniai reikalavimai“.

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

Rišamosios medžiagos: portlandcementis, šlako ir pucolanų portlandcemenčiai ir kitos cementų atmainos turi atitikti LST EN 197-1:2011 reikalavimus.
Kalkės turi atitikti LST EN 459-1:2010 "Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai" reikalavimus
Užpildai: smėlis turi atitikti LST EN 13139+AC:2004 "Skiedinio užpildai" reikalavimus, keramzitinis smėlis ir kiti užpildai – jų normatyvinių dokumentų reikalavimus.
Naudojamas vanduo turi būti švarus, be kenksmingų priemaišų ir turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus.
Naudojami priedai ir įmaišos (plastikliai bei stabilizuojantieji, reguliuojantieji kietėjimą, didinantieji nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui priedai ir pan.) turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimus.

10.2. Šviežio skiedinio reikalavimai

Pagrindiniai paruošto naudoti skiedinio kokybės rodikliai: konsistencija, vandens laikomumas ir tankis.
Konsistencija turi būti nustatoma pagal LST EN 1015-4:2004 "Mūro skiedinio bandymo metodai. 4 dalis. Šviežio skiedinio konsistencijos nustatymas (strypo įsmigimo metodu)".
Paruošto naudoti skiedinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 70%. Sutankinto skiedinio mišinio tankis negali viršyti nurodyto projektavimo dokumente arba Užsakovo pateiktame užsakyme daugiau kaip 10%. Skiedinio tankis nustatomas pagal LST EN 1015-10:2004, LST EN 1015-10:2002/A1:2007, LST EN 1015-10:2002/P:2004 "Mūro skiedinio bandymo metodai. ±10% dalis. Sukietėjusio sauso skiedinio tūrinio tankio nustatymas".
Žiemą naudojamo skiedinio temperatūra, jeigu nenaudojami specialūs, prieš šaltiniai priedai, turi būti ne mažesnė kaip 5C.

10.3. Sukietėjusio skiedinio reikalavimai

Pagrindiniai skiedinių kokybės rodikliai priklauso nuo skiedinio paskirties ir yra šie:
Stipris gniuždant, tankis, atsparumas šalčiui ir kt.
Skiedinių markės ir gniuždomojo stiprio reikšmės: Markė M5 M7,5 M10 M15 M20
Gniuždomasis stipris, N/mm² 5,0 7,5 10,0 15,0 20,0
Jeigu statybinis skiedinys skirtas naudoti drėgnoms bei besikeičiančiomis neigiamos ir teigiamos temperatūros sąlygomis, turi būti nustatomas jo atsparumas šalčiui. Skiedinio atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui.
Atsparumas šalčiui nustatomas LST L 1413.11:2005 "Statybinis skiedinys. Bandymo metodai.
Atsparumo šalčiui nustatymas".
Atsparumo šalčiui markės: F10, F15, F25, F35, F50, F75 ir F100.

10.4 Kokybės tikrinimas

Statybinių skiedinių gamybos kontrolė, pagaminto produkto bandymas ir priėmimas turi būti vykdomas pagal LST EN 998-2:2010. "Techniniai mūro skiedinio reikalavimai. 2 dalis. Mūro skiedinys".

11. SURENKAMI GELŽBETONINIAI DARBAI

11.1 Bendroji dalis

Šis skyrius apima nurodymus dėl surenkamų g/b elementų ir jų montavimo darbų. Surenkamojo g/b gaminiai turi būti suprojektuoti prisilaikant LST EN 13369:2013 reikalavimų.

Surenkamų konstrukcijų gamybai taikomi tokie patys reikalavimai kaip ir statybų vietoje iš betono gaminamoms statybinėms konstrukcijoms.
Vagos ir angos betono gaminiuose (inžineriniams tinklams) - po tinklių instaliacijos (vamzdžių, kanalų ir t.t.) - yra užpildomi išsiplečiančiu skiediniu, betonu pagal reikalavimus esamam konstrukciniam elementui.

12. SURENKAMI GELŽBETONINAI ELEMENTAI

12.1 Kolonos

Surenkamos gelžbetoninės kolonos turi būti gaminamos pagal LST EN 13369:2013 iš C35/45 klasės betono, armuotos rištais erdviniais armatūros karkasais. Kolonų skerspjūviai 400x400. Armatūros klasė S500. Kolonos detalizuojamos darbo projekto stadijoje pasirinkus gamyklą-gamintoją. Kolonų atsparumas ugniai R60 pasiekiamas atitinkamu armatūros apsauginiu sluoksniu. Kolonų aplinkos klasė yra XC1, ir dalis kolonų yra XD2. Į kolonas turi būti įdėtos visos reikalingos įdėtinės detalės. Leistini įdėtinių detalių nuokrypiai –15mm. Kolonų paviršiai turi būti A2 kategorijos. Įtrūkimai betone neleistini, išskyrus betono slūgimo paviršinius įtrūkimus, ne platesnius kaip 0,1mm.

13. SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS

13.1. Bendroji dalis

Surenkamų konstrukcijų atvežimo į statybvietę terminai turi būti suderinti su montavimo grafiku. Jeigu negalima montuoti nuo transporto priemonių, tai šios konstrukcijos iškraunamos montavimo krano veikimo zonoje.
Visi atvežti į statybvietę gaminiai turi turėti gaminio pasą ir būti aprobuoti Inžinieriaus. Prie jo nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Žymos turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos.
Priimant surenkamas gelžbetonines konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, Techninės priežiūros inžinierius turi patikrinti ar elementų matmenys atitinka nurodytus pasuose, ar nepažeisti gaminiai, jų įdėtinės ir fiksuojančios detalės bei montavimo kilpos, ar elementų kokybė atitinka reikalavimus. Įdėtinių detalių ir gaminio plokštumos turi sutapti.
Už surenkamų elementų pakrovimo teisingumą, už konstrukcijų pervežimo kokybę, laikymo ir montavimo kokybę atsako Rangovas.
Montuojant sijas, sienas, kolonas, perdangos plokštes būtina išlaikyti reikiamą gaminio atrėmimo ant atramos dydį.
Įrengiant plokštėse leistinų dydžių angas, angos perimetru plokštėje pragręžiamos skylutės angų nužymėjimui. Po to atsargiai dalimis iš angos išimamas betonas, po to nupjaunama armatūra. Kertant angas negalima pažeisti iš anksto įtemptos ir darbo armatūros, angas pjauti tik per plokščių tuštumas. Angos plokštėse gali būti daromos tik tose vietose ir tokių išmatavimų, kaip nurodyta DP brėžiniuose.

13.2. Kolonų montavimas

Kolonų įtvirtinimas pamate – varžtinis (PEIKKO HPKM – HPM tipo arba analogiškos įdėtinės detalės ir inkariniai varžtai). Kolonas montuojant žiemą, reikia užtikrinti, kad prieš montavimą sniegas ir ledas būtų kruopščiai nuvalytas ne tik nuo kolonų, bet ir nuo pamatų. Užbetonuojant sandūrų mazgus, betonas turi būti su prieš šaltiniais priedais, parinktais pagal esamą oro temperatūrą. Prieš mišinio užpylimą gali prireikti šiek tiek pašildyti betonavimo vietą dujų degikliu ar garais. Užbetonuotą

sandūrą reikia nedelsiant uždengti šilumą izoliuojančia medžiaga (akmens vata ar specialiais dembliais). Esant dideliems šalčiams, pradinio betono kietėjimo metu, užbetonuotą vietą reikia šildyti. Šiam tikslui aplink užbetonuotą sandūrą daromas gaubtas ir į jį pučiamas karštas oras. Kolonos iškraunamos iš transporto priemonės paprastais dvišakiais stropais, kurių kėlimo galia atitinka kolonos svorį. Keliant gaminį, kampas stropų turi būti <90º. Šių kolonų iškrovimas, sandėliavimas, kėlimas į projektinę padėtį ir montavimas turi būti aprašytas darbų vykdymo projekte. Paprastas kolonas sandėliuoti reikia ant lygaus tvirto pagrindo, atramas padedant taip, kad kiek galima būtų sumažinti įlinkiai dėl nuosavo gaminio svorio. Dažniausia paprastos, vientiso skerspjūvio kolonos sandėliuojamos remiant dvejuose taškuose (po kėlimo kilpomis). Paprastai laikinai sandėliuojamos kolonos būna šalia montavimo vietos. Todėl iškraunant reikia atkreipti dėmesį į tai, kad kėlimo vamzdelis (kėlimo įrangai prakišti per koloną) būtų horizontalioje padėtyje ir koloną iš sandėliavimo vietos būtų galima kelti į projektinę padėtį. Pažeidimai gali atsirasti pakrovimo ar pervežimo metu. Apie pažeidimus ir defektus montavimo komanda praneša montavimo vadovui, kuris juos apžiūri ir imasi atitinkamų veiksmų. Pažeistų kolonų montuoti negalima ir apie tai reikia pranešti statybos vadovui. Smulkūs pažeidimai gali būti pataisomi statybos aikštelėje, jei asmuo, apžiūrintis pažeistą gaminį, turi pilną kompetenciją patikimai nustatyti, kad pažeidimai nėra pavojingi. Jei smulkūs pažeidimai pastebimi dažnai, statybos darbų vadovas praneša apie tai Gamintojui. Apie visus kolonų pažeidimus, didelius šoninius įlinkius ir matmenų neatitikimą statybos darbų vadovas taip pat turi pranešti Gamintojui. Prieš keliant koloną į projektinę padėtį, rekomenduojama nupjauti iškėlimui iš transporto priemonės skirtas kilpas ir užtaisyti jų vietas.

14. BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIĖMIMAS

14.1. Darbų užbaigimas

Konstrukcijos ir visi jų elementai turi būti išbetonuoti ir sumontuoti, vadovaujantis patvirtintais DP brėžiniais ir šiomis techninėmis specifikacijomis.

Atiduodant naudojimui nuo betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų turi būti nuvalytas purvas, ledas ir kt., matomi paviršiai turi būti švarūs.

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

14.2. Darbų kokybės kontrolė

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

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

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

Konstrukcijų kokybės faktorių matavimas ir nustatymas turi būti vykdomas atitinkamai pagal tikslumo klases.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA TS-4
Apžvalgos aikštelės grotelių danga

Techninės specifikacijos turinys:

1. BENDROJI DALIS 2
2. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI 2
3. GAMINIO REIKALAVIMAI 2
4. APKROVOS 2
5. APSAUGA NUO KOROZIJOS 2
6. MONTAVIMAS IR TVIRTINIMAS 2
7. KOKYBĖS KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS 2

1. BENDROJI DALIS

Ši specifikacija nustato reikalavimus apžvalgos aikštelės plieninių grotelių dangos gaminiams, jų gamybai, apsaugai nuo korozijos, montavimui ir priėmimui.

2. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

- LST EN 10025-2 „Karštojo valcavimo konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN ISO 1461 „Karštai cinkuotos geležies ir plieno gaminių dangos. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1991-1-1 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankis, savasis svoris, naudojamosios apkrovos pastatams“;
- LST EN 1090-2 „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų gamyba. 2 dalis. Plieninių konstrukcijų techniniai reikalavimai“.

3. GAMINIO REIKALAVIMAI

3.1. Aikštelės danga – kontaktiniu būdu suvirintos plieninės grotelės (press welded).

3.2. Plienas – S235JR pagal LST EN 10025-2.

3.3. Akutė – 34×38 mm.

3.4. Nešančiosios juostos – ne mažesnės kaip 30×3 mm (aukštis × storis).

3.5. Skersiniai strypai – susukti kvadratiniai, užtikrinantys dangos slydimo apsaugą. Jie kontaktiniu būdu privirinami prie kiekvienos nešančiosios juostos visose sankirtose.

3.6. Plokštės gaminamos galutinių matmenų, įskaitant pjovimą pagal aikštelės kontūrą. Visi plokščių kraštai apvadinami juosta.

4. APKROVOS

Grotelės turi atlaikyti charakteristinę naudojimo apkrovą qk = 5,0 kN/m², įlinkis ne didesnis kaip L/200; čia L – atstumas tarp atramų.

5. APSAUGA NUO KOROZIJOS

Grotelės karštai cinkuojamos pagal LST EN ISO 1461, po visų pjovimo ir suvirinimo operacijų, ir nedažomos. Transportuojant ar montuojant pažeista cinkavimo danga taisoma pagal LST EN ISO 1461 nurodymus.

6. MONTAVIMAS IR TVIRTINIMAS

Nešančiosios juostos klojamos statmenai sijoms, į kurias grotelės remiasi. Plokštės klojamos lygiai, be laiptelių tarp gretimų plokščių.

Grotelės prie laikančiųjų konstrukcijų tvirtinamos standžiai, be laisvai nuimamų elementų. Ten, kur grotelės remiasi į uždaro profilio elementus, jos tvirtinamos varžtinėmis jungtimis. Ten, kur laikantieji elementai turi lentynas, grotelės gali būti tvirtinamos varžtinėmis jungtimis arba spaustukais (apkabomis). Tvirtinimo detalės karštai cinkuotos arba iš nerūdijančio plieno. Kiekviena grotelių plokštė tvirtinama ne mažiau kaip 4 tvirtinimais plokštės kampuose, o ant tarpinių atramų – papildomai ne rečiau kaip kas antrą atramą.

7. KOKYBĖS KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Rangovas pateikia grotelių eksploatacinių savybių deklaraciją arba gamintojo atitikties dokumentus, plieno medžiagos sertifikatus ir karšto cinkavimo atitikties dokumentus.

Priimant tikrinama: grotelių tipas, akutė ir nešančiųjų juostų matmenys, cinkavimo dangos vientisumas, nešančiųjų juostų kryptis, tvirtinimų skaičius ir patikimumas, plokščių klojimo lygumas.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA TS-5
Metalo darbai

Techninės specifikacijos turinys:

1. BENDROJI DALIS 3
2. PASTABOS IR NURODYMAI 3
3. GAISRINĖ SAUGA 3
4. APSAUGA NUO KOROZIJOS 4
4.1. Dažymas 4
5. KONSTRUKCINĖS MEDŽIAGOS 5
5.1. Konstrukciniai plieno gaminiai 5
5.2. Varžtai 6
5.3. Suvirinimo medžiagos 6
5.4. Profiliuoti plieno lakštai 6
5.5. Tvirtinimo detalės ir inkarai 6
5.6. Kiti stogo elementai 6
5.7. Kokybės kontrolė 6
6. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA 6
6.1. Bendroji dalis 6
6.2. Lenkimas 7
6.3. Kiaurymės ir skylės 7
6.4. Galų, antgalių ir pagrindų apdorojimas 7
7. VARŽTINIAI SUJUNGIMAI 7
8. SUVIRINIMAS, SUVIRINTI SUJUNGIMAI 8
8.1. Bendroji dalis 8
8.2. Suvirinimo procedūra 8
8.3. Suvirintojų kvalifikacija 8
8.4. Lydomos briaunos 8
8.5. Kampinės siūlės 9

8.6. Sandūrinės siūlės 9
8.7. Siūlių kokybė 9
9. KOKYBĖS KONTROLĖ 9
9.1. Suvirinimo bandymas 9
9.2. Suvirinimo tikrinimų apimtis 10
9.3 Suvirintų sujungimų kokybės kontrolė 10
9.4. Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai 10
10. SURINKIMAS IR PASTATYMAS 11
10.1. Bendroji dalis 11
10.2. Vietoje vykdomi sujungimai 11
10.3. Konstrukcijų sujungimas varžtais 11
10.4. Konstrukcijų sujungimas suvirinant 12
10.5. Metalinių elementų sandėliavimas 13
10.6. Leistini montavimo nuokrypiai 13
10.7. Tikrinimas 14
11. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PRIĖMIMAS 14

1. BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima bendruosius reikalavimus konstrukcinio plieno ir įvairių metalinių konstrukcinių elementų gamybai bei montavimui statybos aikštelėje, normatyvinius dokumentus, kuriais vadovaujantis parengta projekto konstrukcinė dalis.
Prieš darbų pabaigą ir pridavimą, papildomai patikrinti varžtus sujungimuose ir kur reikia - suveržti.
Visi konstrukciniai elementai turi būti iš anksto pagaminti naudojant elektrinį virinimą ir surinkti statybų vietoje naudojant varžtus. Be išskirtinio konstruktoriaus leidimo, virinimas, pjovimas ir šlifavimas negali būti atliekamas statybų aikštelėje.
Virinimo sujungimai turi būti bent tokio pat stiprumo kaip patys sujungti komponentai. Virinti tik lygų plieną be rudžių, dažų ir t.t.
Visos virinimo siūlės turi būti vientisos, be nutrūkimų.
Nušlifuoti nudegimus ir aštrius kampus 0,5 mm spinduliu - matomų konstrukcijų galuose, sujungimuose ir skylėse.
Visos plieno konstrukcijos turi būti cinkuotos pagal standartus. Sluoksnio storis turi būti ne mažesnis nei 80 mikrometrų.
Prieš objektų cinkavimą, jie turi būti chemiškai nuvalyti, kad būtų pašalinti riebalai ir purvas, be to reikia pašalinti rūdis ir smulkius nelygumus panardinant į vandenilio chlorido rūgštį.
Visos tvirtinimo detalės ir sujungimai pagaminti iš karšto cinkavimo plieno.
Tvirtinimo detalės turi būti tinkamos elementų inkaravimui savo stiprumu, apdaila ir medžiagine sudėtimi. Tvirtinimo detalės neturi sukelti korozijos ar blukimo.
Statinys yra III atsparumo ugniai laipsnio atviras inžinerinis statinys, todėl plieninėms laikančiosioms konstrukcijoms gaisrinės saugos (ugniaapsaugos) reikalavimai nekeliami.
Rangovas turi imtis atitinkamų priemonių transportuojant ir surenkant konstrukcinį plieną, siekiant kiek įmanoma labiau sumažinti taisymo/paruošimo būtinybę apdailinimui. Prieš dažant, iš karto po konstrukcijų surinkimo, pataisyti bet kokius konstrukcinio plieno pažeidimus. Taisymas atliekamas po konsultacijų su dangų/dažų tiekėju.

2. PASTABOS IR NURODYMAI

Plieno konstrukcijos turi turėti tinkamas detales (sujungimo plokštes ir skyles) medinių sijų, turėklų, pertvarų, rėmų, stogo kampų, inžinerinių tinklų inkaravimui ir t.t.
Vietose kur jungiasi plieno konstrukcijos su betonu, ar mūru su skiediniu, naudoti izoliacinę atraminę juostą.
Rangovas turi į samatą įtraukti visą reikalingą papildomą plieną plieno konstrukcijoms, skirtą stogo kraštų, medienos karkaso, eksterjero detalių, aliuminio profilio vitrinų ir pan. Tvirtinimui /sustiprinimui, taip pat kam pažymėta konstrukcinės dalies brėžiniuose ir detalėse ar kas yra būtina tinkamam tvirtinimui.

3. GAISRINĖ SAUGA

Laikančių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti “Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai” taisyklių nurodymus ir gaisrinės projekto dalies sprendinius. Statinys - III atsparumo ugniai laipsnis.
III atsparumo ugniai laipsnio statinių lauko sienų apdailai ir apšiltinimui iš lauko reikalavimai nekeliami.

4. APSAUGA NUO KOROZIJOS

Metalinių konstrukcijų naudojimo aplinka C3 (vidutinio agresyvumo) (atsižvelgiant į patalpų paskirtį ir patalpų aplinkos agresyvumo sąlygas) pagal LST EN ISO 12944- 2:2000.
Pagrindinėms ir antraeilėms plieninėms konstrukcijoms (išskyrus vaikščiojimo groteles, kurioms taikoma TS-4) taikoma kombinuota antikorozinė apsauga (Duplex sistema: karštas cinkavimas HDG pagal LST EN ISO 1461 + dvikomponentis epoksidinis gruntas ir poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal LST EN ISO 12944-5, sistema C3-H, bendras dangos storis 120–160 µm). Ugniai atsparūs dažai nenaudojami.
Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas – pagal LST EN ISO 12944-1:2000 "Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1-oji dalis. Bendrasis įvadas (ISO 12944-1:1998)" – ne mažiau kaip 15 metų.
Nedidelių matmenų antraeilės konstrukcijos, kurioms nekeliami gaisrinės saugos reikalavimai, gali būti cinkuojamos karštu būdu.

4.1. Dažymas

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.
Antikorozinės dangos sluoksnių kiekis bei storis, priklausomai nuo pasirinktos dažų sistemos, parenkamas toks, kad užtikrintų LST EN ISO 12944 keliamus reikalavimus.
Turi būti laikomasi tokio konstrukcijų paviršiaus paruošimo ir dažymo nuoseklumo:
- paviršiaus paruošimas iki Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4;
- karštas cinkavimas (HDG) pagal LST EN ISO 1461;
- cinkuoto paviršiaus paruošimas prieš dažymą (nuriebinimas, lengvas abrazyvinis pašiaušimas „sweep -blasting");
-dažymas dvikomponenčiu epoksidiniu gruntu + poliuretaniniu viršutiniu sluoksniu pagal LST EN ISO 12944-5 (sistema C3-H, bendras sausos dangos storis 120–160 µm, projektinis patvarumas ≥ 15 metų).
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi atitikti brėžiniuose nurodytą konstrukcijų naudojimo aplinkos kategoriją;
- spalvą žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.
Paviršiaus paruošimo darbai lauke vykdomi tik esant palankioms meteorologinėms sąlygoms: nesant lietaus tikimybei, temperatūra ne žemesnė kaip nurodyta grunto gamintojo instrukcijoje, santykinė oro drėgmė ne didesnė kaip 80%.
Gruntuojamas, dažomas sausas, švarus metalo paviršius.
Prieš dažymą patikrinama oro temperatūra ir santykinė drėgmė, dažomo metalinio paviršiaus temperatūra. Dažomo paviršiaus temperatūra turi būti 3 laipsniais aukštesnė už rasos taško temperatūrą. Dažymo darbai turi būti atliekami prisilaikant technologinių nurodymų, gamintojų instrukcijų.
Dažymas turi būti atliekamas purškimu aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 5% visų tipų dažų).
Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami.
Išdžiūvusios dangos sluoksnio storis matuojamas storio matavimo prietaisu. Matavimui atsitiktinai parenkami keli plotai, kurių kiekvienas – 5 m². Pasirinkti plotai turi sudaryti ne mažiau kaip 5% viso kontroliuojamo ploto.
Visi matavimo duomenys registruojami darbų žurnale.
Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais.
Siekiant kokybiškai padengti paviršių antikorozine danga, būtina kontroliuoti šias tarpines operacijas:
- paviršiaus paruošimą (valymą);
- kiekvieno grunto, dažų sluoksnio šlapios ir sausos plėvelės storius;
- kiekvieno sluoksnio džiūvimo sąlygas ir laiką;
- aplinkos oro sąlygas (temperatūrą, santykinę oro drėgmę, “rasos” taško susidarymo temperatūrą), dažomo paviršiaus temperatūrą, temperatūrų skirtumą tarp “rasos” taško ant metalo susidarymo temperatūros ir aplinkos temperatūros.

5. KONSTRUKCINĖS MEDŽIAGOS

5.1. Konstrukciniai plieno gaminiai

Plieno gaminiams naudojamo plieno kokybės klasė ir markė turi atitikti LST EN 10027- 1:2005 bei LST EN 10025-1:2005 reikalavimams.
Kiekvienai konkrečiai statybinei konstrukcijai ar elementui naudojamas plienas bendrais bruožais apibūdintas brėžiniuose ir sąnaudų žiniaraščiuose.
Visi naudojami plienai turi būti suvirintinos kokybės bei turėti medžiagos sertifikatus. Visos medžiagos turi būti naujos, tikslios formos ir be pavojingų rūdžių.
Laikančioms konstrukcijoms plieno klasės turi būti ne mažesnės už: **S355 J2**

Reikalavimai plieno stipriui:

Stipris, (N/mm²)	Plienas		
	S355	S275	S235
Pagal takumo ribą fy	355	275	235
Pagal stiprumo ribą fu	470	410	360
Pastaba: stipris pagal takumo ribą nurodytas plienams, kurių nominalusis storis ≤16 mm; stipris pagal stiprumo ribą nurodytas plienams, kurių nominalusis storis >3, ≤100 mm			

Naudojami plienai turi būti lengvai virinami (jei nenumatyta kitaip projekte) ir turėti medžiagos sertifikatus.
Metalinės konstrukcijos turi būti naujos, tikslios formos ir be defektų.
Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus, prieš tai suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi ir Užsakovu.

5.2. Varžtai

Varžtinėms jungtims naudojami plieniniai varžtai, kurių stipruminės mechaninės savybės tenkina LST EN ISO 898-1:2000 reikalavimams. Varžtinėms jungtims naudojami plieniniai neįtempiamieji, įtempiamieji varžtai arba savisriegiai varžtai . Visi juodi varžtai, veikiami tiesioginio tempimo ir vibracijos, turi būti su spyruoklinėmis poveržlėmis ir fiksuojančiomis veržlėmis.

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius stiprio klasės žymenis. Be jų varžtai ir veržlės nenaudojami. Sudarant varžtų ir veržlių specifikacijas reikia įtraukti papildomai 5% jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų.

Varžtų charakteristiniai stipriai:

1. 5.6 klasės:
- minimali takumo riba 300 N/mm²;
- minimalus atsparumas tempimui 500 N/mm²;

2. 8.8 klasės:
- minimali takumo riba 640 N/mm²;
- minimalus atsparumas tempimui 800 N/mm²;

3. 10.9 klasės:
- minimali takumo riba 900 N/mm2
- minimalus atsparumas tempimui 1000 N/mm2;
- minimali deformacija prie trūkimo 9%.

Detalūs konstrukcijų sujungimo varžtais sprendiniai pateikiami darbo projekte.

5.3. Suvirinimo medžiagos.

Suvirinimo darbai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 9692-1:2003 nurodytais kokybės reikalavimais. Suvirinimo technologiją pasiūlo Rangovas. Suvirinimo elektrodai turi būti tinkami suvirinimo tipui, suvirinimo siūlėms keliamiems stiprumo reikalavimams ir bazinio metalo savybėms. Suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi atitikti LST EN ISO 2560:2006, EN 1011 nurodytus reikalavimus.

Suvirinimo medžiagas reikia parinkti taip, kad virintinės siūlės metalo stipriai pagal takumo ir stiprumo ribą, pailgėjimas, smūginis tąsumas būtų ne mažesni už suvirinamų elementų plieno atitinkamas charakteristikas.

5.4. Profiliuoti plieno lakštai.

Nenumatyta

5.5. Tvirtinimo detalės ir inkarai

Visų reikalingų tvirtinimo detalių, tokių kaip vinys, kabės, medsraigčiai, varžtai, medvaržščiai, veržlės, poveržlės, smeigės, inkarai ir t.t. išlaidos priklauso rangovui.

5.6. Kiti stogo elementai

Nenumatyta

5.7. Kokybės kontrolė.

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti atitikties deklaracijas ar kitus dokumentus patvirtinančius naudojamų gaminių kokybę. Naudojamos plieninės konstrukcijos turi būti naujos, nenaudotos ir neturinčios broko, mechaninių pažeidimų ar kitų defektų (taškinės ar paviršinės korozijos židiniai, rūdys, apdegos, riebalai, atsilupę seni dažai ir kiti nešvarumai).

6. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA

6.1. Bendroji dalis

Metalinių konstrukcijų gamybą gamykloje, transportavimą bei montavimą organizuoja Rangovas.

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

Metalo profiliai ir suvirinimo medžiagos, naudojami konstrukcijų gamybai, turi būti sertifikuoti. Visos medžiagos turi būti naujos, tikslios formos ir be pavojingų rūdžių.

Konstrukcijos turi būti pagamintos pagal parengtus darbo bei gamyklinius brėžinius.

Konstrukcinis plienas turi būti sandėliuojamas ir prižiūrimas taip, kad elementų neveiktų pernelyg didelės įrąžos ir poveikiai.

6.2. Lenkimas

Konstrukcinis plienas turi būti lenkiamas šaltu būdu lenkimo staklėmis. Jei dėl kokios priežasties jį reikia lenkti kitu būdu, lenkimas turi būti vykdomas tokiu būdu, kad nesumažėtų plieno stipris.

6.3. Kiaurymės ir skylės

Didelio stiprumo varžtų skylės skersmuo turi būti 1,0 mm didesnis nei varžto skersmuo, jei nominalus varžto skersmuo yra ne didesnis kaip 20 mm ir 1,5 mm didesnis, jei nominalus varžto skersmuo viršija 20 mm.

Skylių skersmuo kitiems varžtams turi būti ne daugiau kaip 2,0mm didesnis nei nominalus varžto skersmuo, jei varžto skersmuo yra iki 24mm. Visos skylės turi būti gręžiamos reikiamo dydžio arba štampuojamos 2 mm mažesnio skersmens, o vėliau paplatinamos iki reikiamo dydžio. Štampuojamos medžiagos storis turi neviršyti 15 mm. Visos skylės varžtams turi būti padarytos taip, kad pro jas laisvai tilptų 2,0mm už skyles mažesnis šablonas ir laisvai, reikiama kryptimi ir kampu praeitų per varžtais numatomus sujungti elementus. Skylių varžtams skersmuo turi būti ne daugiau kaip 3,0mm didesnis nei nominalus varžto skersmuo, jei varžto skersmuo yra virš 24 mm.

Visos skylės, kurioms reikalingas didelis tikslumas ir jei nuokrypis gali būti tik plius 0,15mm ir minus 0mm, turi būti išgręžiamos ir išplatinamos iki nominalaus strypelio ar liemens skersmens. Skylės juodiesiems varžtams, kurių stiprumo markė yra mažesnė nei 8.8, lengviems stogo elementams arba kitam lengvam rėmui ir sujungimo kampainiams ir plokštelėms, išskyrus užleistines sandūras, gali būti štampuojamos visu dydžiu per medžiagą, kuri nėra storesnė nei skylės skersmuo, su sąlyga, kad štampavimas pernelyg nedeformuotų medžiagos.

8.8 stiprumo markės varžtai turi būti statomi į išgręžtas skyles. Visi štampavimai turi būti švarūs ir tikslūs, o visas gręžimas turi būti be šerpetų. Dujinio pjovimo būdu skylių daryti negalima.

6.4. Galų, antgalių ir pagrindų apdorojimas

Kolonų sandūros bei gniuždomųjų elementų sandūrinės siūlės įražų perdavimui turi būti tiksliai apdorojamos mašininiu būdu ir suduriamos galais visame pjūvyje. Kolonų antgaliuose ir pagrinduose kamieno galai kartu su kampiniais sujungimais, kampainiais, kanalais ir t.t. po sutvirtinimo varžtais ir/arba suvirinimo, turi būti tiksliai apdorojami mašininiu būdu taip, kad sujungtos dalys liestųsi visu paviršiumi. Jungiamieji kampai ar kanalai turi būti pritvirtinti taip tiksliai, kad mašininio apdorojimo metu jų storis nesumažėtų daugiau kaip 2 mm.

7. VARŽTINIAI SUJUNGIMAI

Didelio stiprumo varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti naudojami pagal gamintojo rekomendacijas.

Įprastiems cinkuotiesiems varžtams po kiekviena veržle dedama plokščia apvali poveržlė. Kūgiškos poveržlės turi būti naudojamos vietoje arba papildomai prie plokščių poveržlių visuose nuožulnumuose. Visi įprastieji cinkuoti varžtai, tiesiogiai veikiami tempimo ir vibracijos, turi būti su spyruoklinėmis poveržlėmis arba fiksuojamomis veržlėmis.

Visos dalys, surinktos sujungimui varžtais, turi visu paviršiumi liestis, o atraminės standumo briaunos turi tvirtai remtis ir viršumi ir apačia be tempimo ar kaišymo. Elementai surenkami taip, kad nebūtų galima jų pasukti ar kitaip pažeisti ir, jei reikalinga, numatyti reikiamas įgaubas.

Visos varžtais sutvirtinamos dalys turi tvirtai laikytis savo padėtyje. Neleidžiama skylių platinti daugiau nei nominalus varžto skersmuo. Platinimas surinkimo metu neturi deformuoti metalo ir neturi padidinti skylių.

8. SUVIRINIMAS, SUVIRINTI SUJUNGIMAI

8.1. Bendroji dalis

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

Suvirinimas turi būti atliekamas vengiant liekamųjų deformacijų kenksmingos įtakos atsiradimo t.y. numatant tam tikrus konstrukcinius sprendimus (su įmanomai tolygiu įtempių pasiskirstymu elementuose ir detalėse, be staigių skerspjūvio pokyčių ir kitokių įtempius koncentruojančių sprendinių) bei technologines priemones (surinkimo ir suvirinimo eiliškumą, išankstinį išlinkį, mechaninį apdirbimą drožiant, frezuojant, valant abrazyviniu būdu ir kt.). Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Suvirinimo darbus atlikti pagal LST EN 1011-1:2009 reikalavimus.

Konstrukcijas virinti patikrinus surinkimo tikslumą. Suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai neturi viršyti dydžių, nurodytų LST EN ISO 9692-1:2004 ir LST EN ISO 9692-2:2000+AC:2001.

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

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ir turėti atitikties dokumentus

8.2. Suvirinimo procedūra

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

- elektrodų tipą ir dydį;
- srovę ir (suvirinimui automatiniu būdu) lanko įtampą;
- elektrodo eigos ilgį (arba eigos greitį suvirinimui automatiniu būdu);
- siūlių eigų skaičių ir išdėstymą daugiapradėse siūlėse;
- suvirinimo padėtį
- dalių paruošimą ir išdėstymą;
- suvirinimo seką;
- išankstinį pakaitinimą arba paskesnį apkaitinimą;
- bet kokią kitą svarbią informaciją.

8.3. Suvirintojų kvalifikacija

Suvirinimo darbus atliekanti įmonė turi atitikti ISO 9000 ir LST EN 729 keliamus reikalavimus.

Ypatingų statybinių konstrukcijų montažinių sujungimų virinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, atestuoti pagal standarto LST EN 287-1:2011 reikalavimus. Neypatingas konstrukcijas virinantys suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius ar bandymų tikrinimo protokolus.

8.4. Lydomos briaunos

Lydomos briaunos ir aplinkiniai paviršiai 50 mm atstumu nuo siūlių turi būti be atplaišų, tepalų ar kitų medžiagų, kurios gali turi neigiamos įtakos siūlės kokybei ar pakenkti suvirinimo procesui. Taip pat neturi būti nelygumų, kurie trukdytų nurodyto dydžio siūlės virinimui ar galėtų būti defektų priežastimi. Atplaišos 50 mm atstumu nuo suvirinimo siūlės turi būti mechaniškai arba ėsdinimu ir

vėliau metaliniu šepečiu pašalintos prieš suvirinimą. Jei reikalingas pasiruošimas lydomų briaunų pjovimui, tas pat turi būti atliekama kirtimu, nudaužimu, pjovimu dujomis arba išskobimu liepsna.

8.5. Kampinės siūlės

Kampinėmis siūlėmis suvirinamos dalys turi būti suglaudžiamos viena prie kitos kaip galima arčiau, o tarpas, susidaręs dėl ne visai kokybiško darbo ar neteisingo užpildymo, neturi viršyti 1,5 mm. Atsiradus didesniam tarpui bet kokioje vietoje, kampinės siūlės dydis turi būti padidintas tokiose vietose tarpo dydžiu. Jungtys paruošiamos vadovaujantis LST EN ISO 9692-1:2004, LST EN ISO 9692-2:2000+AC:2001 standartų rekomendacijomis.

Jei nenurodyta kitaip, visos kampinės siūlės turi būti ištisinės.

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

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

8.6 Sandūrinės siūlės

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

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

8.7 Siūlių kokybė

Atlikus kiekvieną suvirinimo atkarpą, visas šlakas turi būti nuvalytas. Sulietas suvirinimo metalas, įskaitant laikiną suvirinimą, jei toks naudojamas, turi būti be įtrūkimų, šlako intarpų, porų, tuštumų ir kitų defektų. Suvirinimo metalas turi būti tinkamai sulietas su pagrindiniu metalu, be įkartų ar užleidimų siūlių galuose. Siūlės paviršiai turi būti vientiso kontūro ir išvaizdos. Jei, Inžinieriaus nuomone, suvirinimas atliktas su defektais, jis turi būti pašalintas tokiu būdu, kad nebūtų pažeistas likusios konstrukcijos stiprumas, ir pakeistas gera siūle, kurią patvirtintų Inžinierius.

9. KOKYBĖS KONTROLĖ

9.1. Suvirinimų bandymas

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

Užsakovui ar Techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus, konstrukcijų virintinės siūlės gali būti tikrinamos neardomosios kontrolės metodais (radiografiniu, ultragarsiniu, magnetiniu, skvarbiųjų dažalų būdu arba metalografiniais tyrimais). Tikrinimo vietas turi parinkti Inžinierius ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant. Jeigu projekte nenurodyta neardomosios kontrolės apimtis, tuomet galima vadovautis plieninių konstrukcijų gamybos standarto LST EN 1090-2:2008+A1:2011 punkte 12.4.2 nurodytomis apimtimis.

9.2. Suvirinimo tikrinimų bandymas

Sandūrinės ir kampinės siūlės neardomuoju būdu tikrinamos taip:

- vizualinis apžiūrėjimas -100 %;
- įvirinimo prasiskverbimo (sandarumo bandymas) – 3 %;
- suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu ultragarsu turi būti patikrinta 5%, o virinant
- automatiniu būdu - 2% viso suvirinimo siūlių kiekio.
- ultragarsinis tikrinimas.

Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos. Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai. Tikrinimo neardomuoju būdu apimtys turi būti DP, gamykliniuose metalinių konstrukcijų brėžiniuose patikslintos su Rangovu ir suderintos Užsakovu pagal galiojančius standartų reikalavimus.

Armatūros ir įdėtinių detalių virintiniai sujungimai turi tenkinti standartų LST EN ISO 17660-1:2006/P:2008, LST EN ISO 17660-2:2006/P:2008, LST EN 1090-2:2008/A1:2011 reikalavimus.

9.3. Suvirintų sujungimų kokybės kontrolė

Atliktų suvirinimo darbų tikrinimo procedūra pagal LST EN 25817-2004 reikalavimus – B (griežtasis) konstrukcijoms, apkrautoms dinaminėmis apkrovomis; C – konstrukcijoms, apkrautoms statinėmis apkrovomis. Suvirinimo darbų priežiūros vadovas turi patikrinti suvirintų sujungimų kokybę numatytais metodais, kurie turi būti aprašyti projekte arba suvirinimo procedūrų aprašuose.

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

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

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

Suvirinti metalo konstrukcijų sujungimai kontroliuojami tokiais būdais:

- apžiūrimos visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų siūlės;
- visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų, nurodytų procedūrų aprašuose, siūlių ilgis patikrinamas ultragarsiniu arba radiometriniu metodais;
- jeigu numatyta projekte, suvirinti sujungimai išbandomi mechaniniais metodais;
- jeigu numatyta projekte, atliekami siūlių metalografiniai tyrimai. Rangovas turi atlikti didelio stiprumo sujungimų slydimo koeficiento bandymą, kad būtų patikrintas trinties koeficientas esant tokioms pat sąlygoms kaip ir faktiškai dirbant aikštelėje.

9.4. Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Neleistini tokie suvirintų siūlių defektai:

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

Suvirinimo siūlių defektai šalinami:
- mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- išpjaunant defektuotą siūlę ir po to paviršių nuvalant mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- taisyti suvirintų sujungimų defektus mechaniniu būdu (užplakant) neleidžiama;
- po suvirinimo liekamosios konstrukcijų deformacijos taisomos pakaitinant deformuotas metalo konstrukcijų vietas.

10. SURINKIMAS IR PASTATYMAS

10.1. Bendroji dalis

Konstrukcijos turi būti pagamintos taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas.
Plieno konstrukcijų pastatymas turi apimti visų pagrindo plokščių, atraminių plokščių ir pan. pastatymą ir įbetonavimą.
Rangovas turi pateikti laikinas atotampas ir statybines atramas, kad būtų atlaikomos vėjo ir kitos bei kitos apkrovos montavimo metu. Visos atotampos ir atramos, naudojamos konstrukcijos statybos metu, turi likti iki darbų pabaigos, ir turi būti nuimtos tik vėliau, kai stabilumas užtikrintas pastoviais tvirtinimo mazgais bei suderinus su Užsakovu.
Jei dėl kokių nors priežasčių Rangovas nori palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti Techninės priežiūros inžinieriaus sutikimą.
Turi būti paruošti laikino sutvirtinimo varžtai. Didelio stiprumo varžtai neturi būti naudojami laikinam sutvirtinimui.
Prieš montavimą nuo siūlių susiliečiančių paviršių turi būti nuvalomos rūdys, dulkės, tepalai, dažai ir kitos pašalinės medžiagos, kurios gali sumažinti trintį.
Prieš didelio stiprumo varžtų tvirtinimą, sujungimų besiliečiantys paviršiai turi būti visiškai suliesti laikinais montažiniais varžtais, kurių turi būti daugiau kaip 30% visų varžtų kiekio kiekviename sujungime.
Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

10.2. Vietoje vykdomi sujungimai

Visi sujungimai vietoje atliekami suvirinti , naudojant montažinius varžtus arba suveržiant didelio stiprumo varžtais. Skylės montavimo jungtims varžtais turi būti užpildytos laikinais varžtais ir kaiščiais ir jų turi būti ne mažiau kaip 50% visų skylių skaičiaus. Sujungimuose, kuriuose skylių skaičius yra 5 ir mažiau, ne mažiau kaip 3 skylės turi būti užpildytos. Kaiščių skaičius turi būti apie 20% užpildytų skylių. Poveržlių skaičius ant nuolatinių varžtų turi būti ne daugiau kaip dvi veržlei ir vienai varžto galvutei.

10.3. Konstrukcijų jungimais varžtais

Varžtinėms jungtims naudojami plieniniai varžtai, kurių stiprumo mechaninės savybės tenkina LST EN ISO 898-1:2000 reikalavimus.
Varžtinį sujungimą gali sudaryti:
- varžtas, poveržlė, veržlė ir antveržlė
- varžtas, spyruoklinė poveržlė, veržlė.
Varžtai priimami pagal standartus LST EN ISO 4014.

Numatyto skersmens varžtai turi praslysti per 100 % kiaurymių. Leistina 20% kiaurymių išvalyti grąžtu, kurio skersmuo lygus kiaurymės, nurodytos projekte, skersmeniui. Jungtyse, kai varžtai dirba kirpimui ir yra sujungtų elementų glemžiami, leidžiamas jungiamų detalių kiaurymių nesutapimas iki 1,0mm – 50 % kiaurymių, iki 1,5mm – 10 % kiaurymių.

Jungtyse, kuriose varžtai yra tempiami, ir jungtyse, kada varžtai reikalingi montavimo metu, gretimų detalių kiaurymių nesutapimas neturi būti didesnis už kiaurymės ir varžto skersmenų skirtumą.

Varžtų sriegis neturi įeiti į kiaurymę daugiau kaip per pusę jungiamo elemento storio iš veržlės pusės.

Sprendimai, apsaugantys jungtį nuo savaiminio veržlių atsisukimo (spyruoklinės poveržlės, kontraveržlės), turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.

Draudžiama fiksuoti veržles užkalant varžto sriegį arba privirinant jas prie varžto. Suveržtos varžtų galvutės ir veržlės turi glaudžiai susiliesti su konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau kaip 3,0mm.

Suveržimo kokybė tikrinama 0,3mm storio tarpumačiu, kuris zonos, apribotos poveržle, ribose neturi praliįsti tarp surinktų detalių daugiau kaip 20mm. Padaužius 0,4 kg svorio plaktuku, suveržti varžtai neturi pasislinkti.

10.4. Konstrukcijų jungimas suvirinant

Visas suvirinimas vietoje turi būti vykdomas pagal gamyklinei gamybai keliamus reikalavimus, išskyrus tuos, kurie akivaizdžiai skirti tik gamyklos sąlygoms. Jei plienas buvo pristatytas nudažytas, prieš suvirinimą vietoje dažai turi būti pašalinti mažiausiai 50mm kiekvienoje siūlių pusėje.

Suvirinimo darbus negalima vykdyti tokiomis oro sąlygomis, kurios galuti turėti neigiamos įtakos suvirinimo efektyvumui. Virinamos konstrukcijos paviršiai ir suvirintojo darbo vieta turi būti apsaugota nuo lietaus, sniego, vėjo. Kai aplinkos temperatūra yra žemesnė už - 10C, būtina netoli suvirintojo darbo vietos turėti patalpą pasišildymui.

Konstrukcijų virinimo darbus gali atlikti tik atestuoti suvirintojai, o virinti konstrukcijas iš plieno, kurio takumo riba yra didesnė kaip 390MPa, gali atlikti atestuoti pagal LST EN 287-1:2011 reikalavimus tokiems suvirinimo darbams priskirti suvirintojai.

Pradedant konstrukcijų sudurtinių mazgų suvirinimo darbus, kiekvienas suvirintojas turi suvirinti bandomuosius pavyzdžius. Bandiniai virinami iš to paties plieno, tokioje pačioje padėtyje, tuo pačiu režimu, naudojant tas pačias medžiagas ir įrangą, kaip ir atliekant montažinį suvirinimą. Suvirinti bandiniai išbandomi. Elektros srovė, maitinanti suvirinimo įrangą, neturi svyruoti daugiau kaip 5% nuo nominalios reikšmės.

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

Jeigu suvirinimo medžiagų sertifikatų nėra arba pasibaigęs garantinis laikas, būtina patikrinti suvirinimo arbų kokybę, suvirinus bandinius minėtomis medžiagomis.

Suvirinimo medžiagos (elektrodai, viela, fliusai) turi būti saugomos sandėliuose gamykliniame įpakavime pagal markes, skersmenis, partijas. Sandėlio patalpa turi būti sausa, oro temperatūra– ne žemesnė kaip +15C.

Elektrodai, suvirinimo viela, fliusai prieš naudojimą būtinai kaitinami iki pagal režimą, nurodytą techninėse sąlygose, pasuose, ant įmonės gamintojos etikečių.

Iškaitintos suvirinimo medžiagos laikomos saugyklose, kuriose oro temperatūra turi būti ne žemesnė, kaip +15C, o santykinė drėgmė ne didesnė kaip 50%. Nuo ištisinio skerspjūvio vielos nuvalomos rūdys, riebalai ir kitokie nešvarumai. Suvirintojas 40-50 mm atstumu nuo virintos siūlės turi pažymėti savo ženklą.

10.5. Metalinių elementų sandeliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti pažymėti. Kitu atveju turi būti žymimi vietoje arba grąžinami gamintojui. Metalinės konstrukcijos transportuojamos taip, kad būtų išvengta deformacijos ir pažeidimų.

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

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų. Rietuvėje intarpai turi būti dedami vienas virš kito. Kolonos, ilginiai sandėliuojamos horizontalioje padėtyje dviejomis eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2m. Metalinės santvaros turi būti sandėliuojamos vertikalioje (darbinėje) padėtyje. Kas 2-3 metrus įrengiami atraminiai stulpai, į kuriuos atremiamos santvaros.

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

10.6. Leistini montavimo nuokrypiai

Eil. Nr.	Parametras	Ribinis nuokrypis, mm	Kontrolė (metodas, kiekis, registracijos būdas)
	Kolonos		
1.	Kolonų atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių.	5	Matavimas, kiekviena kolona, geodezinė išpildomoji schema
2.	Kolonų ašių nuokrypiai nuo išmušimo ašių atraminiame pjūvyje	5	tas pats
3.	Kolonų ašių nuokrypiai nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje	12	tas pats
	Sijos santvaros		
4.	Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai nuo projektinių;	10	Matavimas, kiekvienas mazgas, darbų žurnalas;
5.	Sijų, santvarų viršutinių juostų ašies nuokrypis nuo projektinės padėties tvirtinimo taškuose;	15	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas;
6.	Įlinkis (kreivumas) tarp santvaros juostų ir sijų tvirtinimo taškų;	0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų bet ne daugiau kaip 15	Tas pats
7.	Sijų, santvarų nuokrypis nuo projektinių ašių tvirtinimo taškais kolonų viršuje ir rėmo plokštumos;	15	Matavimas, kiekvienas elementas, geodezinė išpildomoji schema
8.	Santvaros apatinės ir viršutinės juostų ašių sutapdinimas (plane)	0,004 santvaros aukščio	Matavimas, kiekvienas elementas, darbų žurnalas
	Profiliuotas paklotas		
9.	Pakloto atramos ant ilginio ilgio nuokrypis skersinėse sandūrose;	0-5	Matavimas kiekviena sandūra, darbų žurnalas
10.	Centrų nuokrypis:		
	- Savisriegių varžtų ir sraigtų;	5	Matavimas pasirinktinai 5% apimties, darbų žurnalas
	- Kombinuotų kniedžių;		
	Išilgai pakloto	20	
	Skersai pakloto	5	
	Daugiasluoksnės sieninės plokštės		Matavimas kiekviena plokštė, darbų žurnalas
11.	Plokščių išilginių briaunų nuokrypis nuo vertikalės (L – plokštės ilgis)	0,001L	
12.	Horizontaliai montuojamų plokščių galų altitudžių		

	skirtumas, kai plokščių ilgis, m: - Iki 6; - 6-12 Atitvaros išorinio paviršiaus plokštumos nuokrypis nuo vertikalės (H – atitvaros aukštis)	 5 10 0,002H	Tas pats Matavimas kas 30m sienos ilgio, bet ne mažiau trijų kontrolinių matavimų priimamo kiekio, darbų žurnalas.

10.7. Tikrinimas

Techninės priežiūros inžinierius turi turėti galimybę prieiti reikiamu metu į visas vietas, kur vyksta darbas, ir jam turi būti pateikiamos visos priemonės, reikalingos tikrinimams statybos metu. Kaip nurodyta skyrelyje "Suvirinimų bandymas", techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie Inžinieriaus nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti atmesti, ištaisyti. Rangovas turi numatyti savo programoje visiems bandymams ir procedūriniams tikrinimams reikalingą laiką.

11. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PRIĖMIMAS

Atiduodant naudojimui nuo metalinių elementų ir konstrukcijų turi būti nuvalytas purvas, suodžiai, drėgmė, ledas, sniegas, jos turi būti gruntuotos ir dažytos.

Sumontuotų metalinių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

- tarpinis priėmimas dengtiems darbams (pamatai ir kitos metalinių konstrukcijų atrėmimo vietos, įdėtinių detalių įbetonavimas;
- konstrukcijų montavimo priėmimas. Atlikti prieš konstrukcijų dažymą. Tikrinami nukrypimai nuo projektinių sprendinių, tikrinama atskirų montavimo sujungimų kokybė;
- galutinis sumontuotų konstrukcijų priėmimas (prieš objekto pridavimą eksploatacijai).

Patikrinimų metu nustatyti defektai ir nukrypimai, viršijantys leistinus, turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita. Konstrukcijų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti garantiniu laikotarpiu atsiradusius defektus.

INŽINERINIS
PROJEKTAVIMAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai) Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje skaičiavimų ataskaita

UAB „Inžinerinis Projektavimas“. Panerių g. 64, Vilnius. Įm. kodas: 223973140
El. p.: info@projektavimas.net, tel.: +370 616-58212

Turinys

Skaičiavimų ataskaita 3
1. KONSTRUKCIJOS APRAŠYMAS IR PROJEKTAVIMO PAGRINDAI 3
2. APKROVOS IR JŲ DERINIAI 6
1.1. Nuolatinės apkrovos 6
1.2. Naudojimo apkrova 6
1.3. Sniego apkrova 8
1.4. Vėjo apkrova 8
1.5. Vėjo apkrovos skaičiavimas 9
1.6. Apledėjimo apkrovos skaičiavimas 12
3. STATINIS MODELIS IR ANALIZĖS METODIKA 15
4. ATRAMOS 16
5. VIDAUS JĖGOS IR POSLINKIAI 18
6. ŠLAITO STABILUMO SKAIČIAVIMAS 24
7. SAVŲJŲ DAŽNIŲ NUSTATYMAS IR REZONANSO SKAIČIAVIMAS 25
8. Laikančių mazgų skaičiavimas 28
9. Flanšinės jungties varžtų poreikis ir patikra 32
10. ANTRINIŲ MAZGŲ SKAIČIAVIMAI 34

INŽINERINIS PROJEKTAVIMAS

SKAIČIAVIMŲ ATASKAITA

1. KONSTRUKCIJOS APRAŠYMAS IR PROJEKTAVIMO PAGRINDAI

Konstrukcijos aprašymas

Projektuojama plieninė konstrukcija yra pakelta apžvalgos aikštelė, skirta žmonių judėjimui ir trumpalaikiam buvimui. Konstrukcija įrengiama 3,5m aukštyje virš žemės paviršiaus ir skirta priimti intensyvią naudojimo apkrovą pagal LST EN 1991-1-1 reikalavimus.

Platformos planas yra ovalo formos, kurio išorinis skersmuo siekia 17,8 metrų. Viršutinę konstrukciją sudaro žiedinė perimetrinė sija ir radialiai išdėstyti antriniai elementai, paskirstantys apkrovas į laikančiąją sistemą. Platformos grindų konstrukcija remiasi į žiedinę siją ir antrinius profilius, kurie sujungti su turėklų sistema.

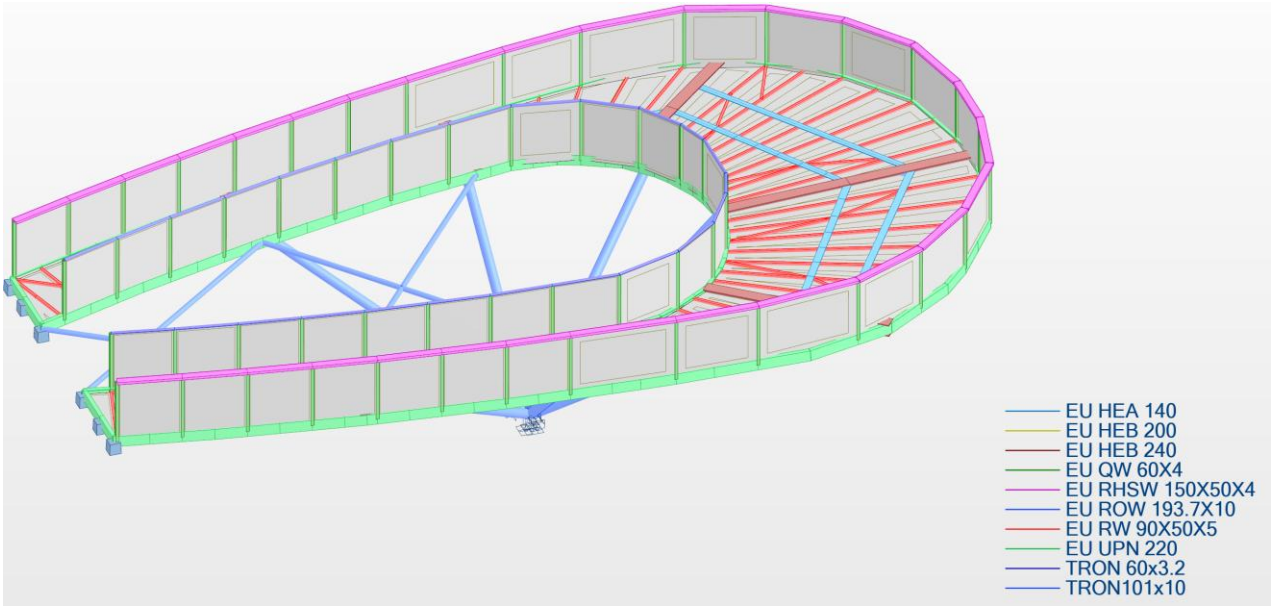
Laikančiąją sistemą sudaro įstrižai išdėstytos kolonos, kurių ilgis yra nuo 4,3 iki 7,2 metrų, o pasvirimo kampas nuo vertikalės iki 64 laipsnių. Visos kolonos suvedamos į centrinį mazgą, esantį 3,25 metrų žemiau platformos plokštumos. Šis mazgas priima vertikalias ir horizontalias apkrovas bei perduoda jas į pagrindines atramas.

Konstrukcija remiasi į 7 atramų taškų, kurie įrengti ant pamatų ir atraminės sienos. Atramų tipas - standžios.

Konstrukcijoje naudojami kelių tipų plieniniai profiliai, parinkti pagal elementų funkciją ir apkrovų intensyvumą: HEA 140, HEB 240, UPN 220, RHS 150×50×4, vamzdiniai profiliai Ø193.7×10, taip pat lengvesni apvalūs profiliai 60×3.2. Pagrindinės sijos ir kolonos formuojamos iš HEB ir vamzdinių profilių, o antriniai elementai ir turėklų konstrukcija – iš lengvesnių RHS ir apvalių profilių.

Turėklų sistema įrengta platformos perimetre, jos aukštis yra 1,2 m. Turėklai tvirtinami prie žiedinės sijos ir antrinių elementų, neįnešant reikšmingų papildomų momentų į pagrindinę laikančiąją sistemą.

Konstrukcija projektuojama iš plieno S355, jungtys – iš varžtų klasės 8.8 bei suvirinimo siūlių pagal LST EN ISO 5817 reikalavimus. Konstrukcijos darbo schema yra erdvinė, užtikrinanti standumą ir apkrovų perdavimą tiek vertikalios, tiek horizontalios apkrovos atvejais.



pav. 1 konstrukcijos 3d vaizdas su nurodytais profiliais

Projektavimo normos

Projektuojant plieninę konstrukciją taikyti šie Lietuvos Respublikos statybos techniniai reglamentai (STR), Europos standartai (LST EN) ir jų nacionaliniai priedai (NA):
1. Statybos techniniai reglamentai (STR)
- STR 1.04.04:2017 – Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
- STR 1.05.06:2010 – Statinio projektavimas ir projekto vykdymas.
- STR 2.05.08:2005 – Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos.
- STR 2.01.04:2014 – Pagrindinės konstrukcijų projektavimo nuostatos.
- STR 2.05.04:2003 – Poveikiai ir apkrovos.
2. Eurokodai – konstrukcijų projektavimo pagrindai
- LST EN 1990 – Eurokodas 0: Konstrukcijų projektavimo pagrindai
3. Eurokodai – apkrovos konstrukcijoms (EN 1991)
- LST EN 1991-1-1 – Naudingoji apkrova pastatuose.
- LST EN 1991-1-3 – Sniego apkrova.
- LST EN 1991-1-4 – Vėjo apkrova.
4. Eurokodai – plieninių konstrukcijų projektavimas (EN 1993)
- LST EN 1993-1-1 – Bendrosios taisyklės ir pastatų taisyklės.
- LST EN 1993-1-5 – Plokštelių ir standumo elementų skaičiavimas.
- LST EN 1993-1-8 – Plieninių jungčių projektavimas.
5. Eurokodai – geotechnika
- LST EN 1997-1 – Geotechninis projektavimas.
6. Gamybos ir montavimo standartai
- LST EN 1090-2 – Plieninių konstrukcijų gamybos ir montavimo reikalavimai.
7. Papildomi standartai
- LST EN ISO 898-1 – Varžtų stiprumo klasės.

Projektavimo metodas

Konstrukcija projektuojama taikant ribinių būsenų metodą, vadovaujantis LST EN 1990 ir STR 2.05.04:2003 nustatytais principais. Skaičiavimuose naudojami daliniai saugos koeficientai medžiagoms, apkrovoms ir apkrovų kombinacijoms pagal Eurokodų ir nacionalinių priedų reikalavimus.
Projektuojant konstrukciją vertinamos dvi pagrindinės ribinės būsenos:

- Atsparumo ribinė būsena (ULS) – konstrukcijos stiprio, stabilumo ir jungčių laikomosios galios tikrinimas, taikant dalinius saugos koeficientus γ_G, γ_Q ir γ_M.
- Naudojimo ribinė būsena (SLS) – konstrukcijos deformacijų, poslinkių ir vibracijų ribojimas, taikant charakteristines, dažnas ir kvazipastovias apkrovų kombinacijas.

Skaičiavimai atlikti naudojant Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025 programinę įrangą, kurioje sudarytas erdvinis konstrukcijos modelis, atlikta statinė analizė, vidaus jėgų ir poslinkių skaičiavimai bei elementų tikrinimas pagal EN 1993 reikalavimus.
Konstrukcijos brėžiniai, mazgų detalizacijos ir gamybos dokumentacija parengta naudojant Autodesk Advance Steel 2026 programinę įrangą, užtikrinant suderinamumą tarp skaičiavimo modelio ir gamybinių brėžinių.

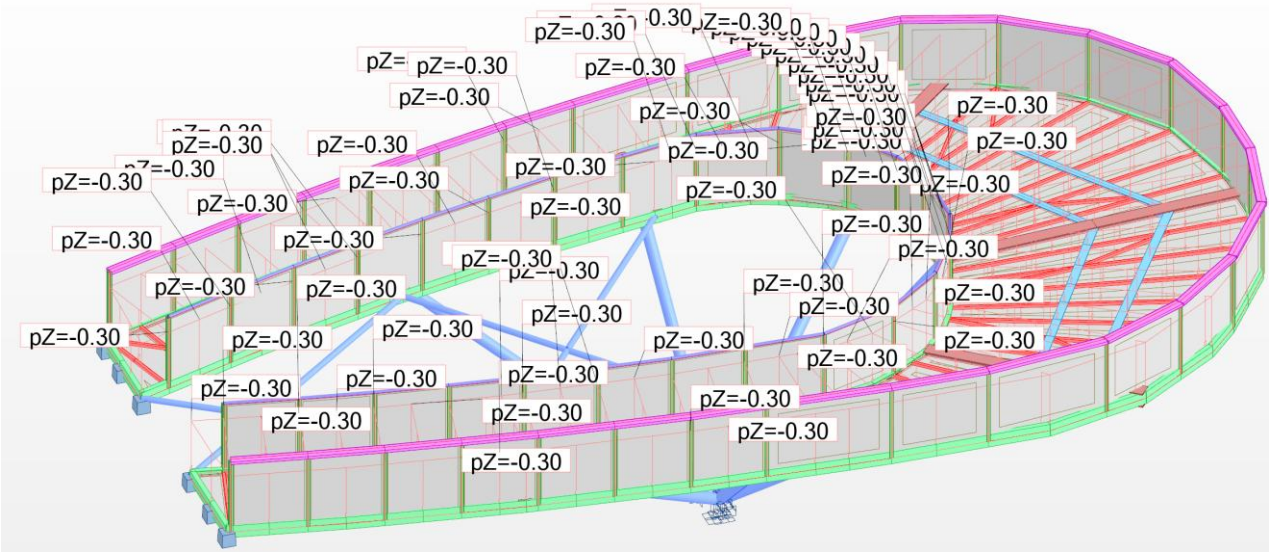
2. APKROVOS IR JŲ DERINIAI

Apkrovos nustatytos vadovaujantis STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“, LST EN 1991 serijos standartais ir jų nacionaliniais priedais. Konstrukcija projektuojama kaip žmonių apkrovai skirta platforma, todėl pagrindinis apkrovų tipas yra naudojimo apkrova. Sniego apkrova neskaičiuojama, nes naudojimo apkrova yra reikšmingai didesnė už sniego poveikį II sniego rajone.

1.1. Nuolatinės apkrovos

Nuolatinės apkrovos apima konstrukcijos savąjį svorį ir visus pastovius elementus:
- Plieninių profilių svoris pagal jų skerspjūvius (HEA, HEB, UPN, RHS, vamzdžiai).
- Turėklų konstrukcijos svoris – vertinamas kaip savas svoris ir pridedamas tinklo svoris (7kg/m^2)
- Platformos dangos svoris – 30kg/m^2.

Nuolatinės apkrovos skaičiuojamos pagal medžiagų tankius ir profilių geometrines charakteristikas.



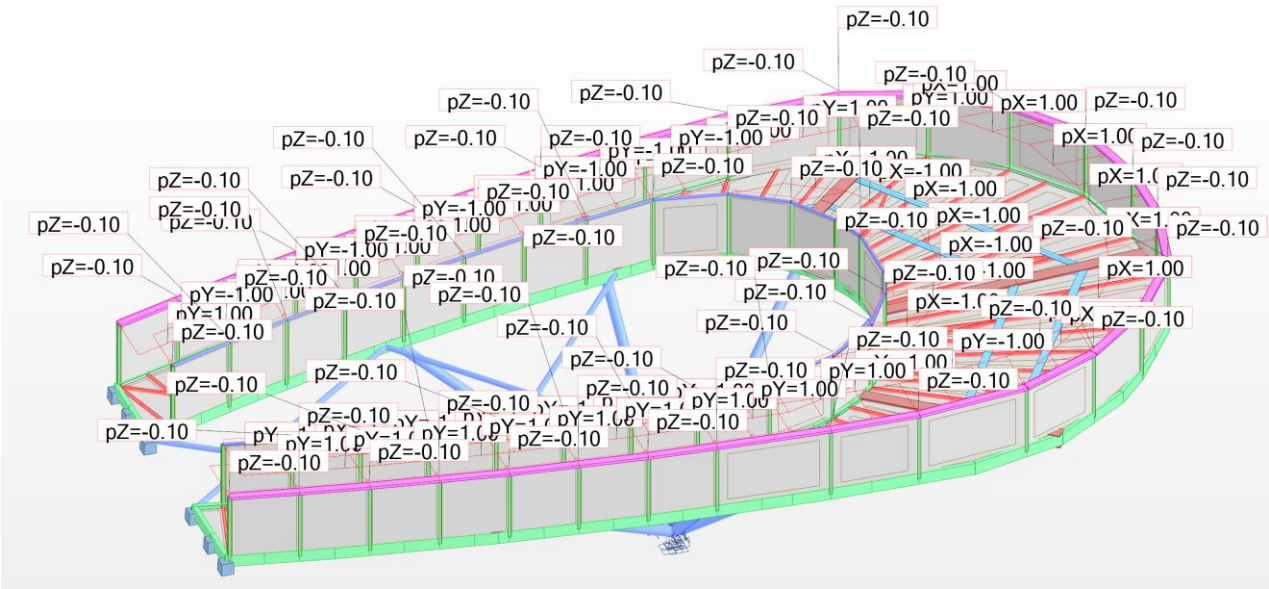
pav. 2 Nuolatinių apkrovų schema

1.2. Naudojimo apkrova

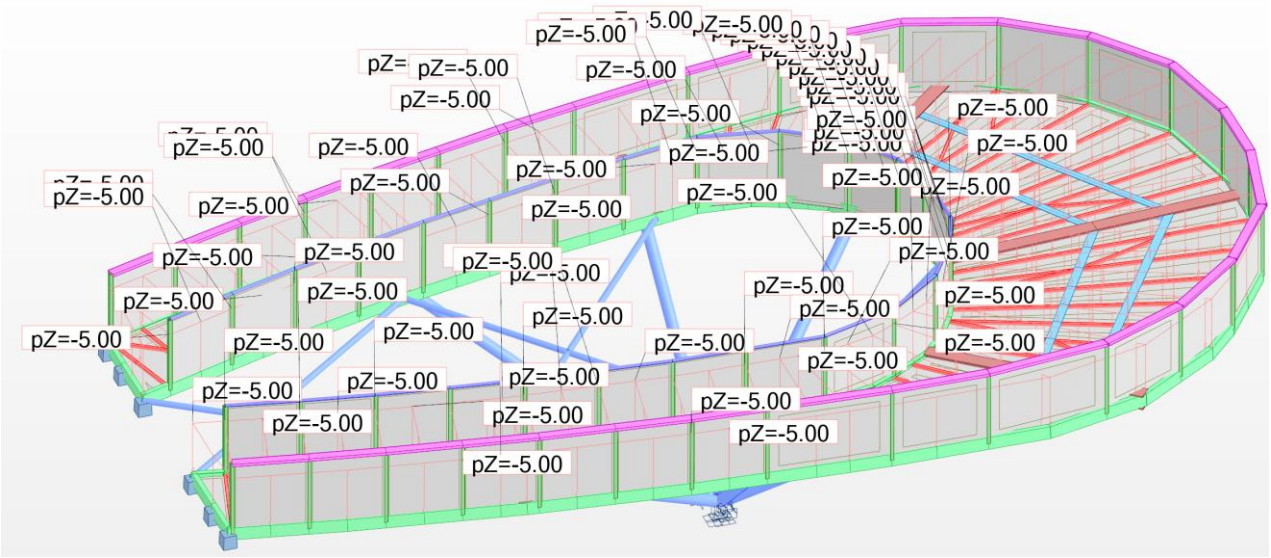
Platforma skirta žmonių apkrovai, todėl naudojama apkrova pagal LST EN 1991-1-1 ir STR 2.05.04:2003:
- Q_k = 5.0 kN/m² (žmonių susibūrimo vietoms, apžvalgos aikštelėms, platformoms).

Ši apkrova yra pagrindinė konstrukcijos projektavimo apkrova, lemianti tiek ULS, tiek SLS tikrinimus.
- Turėklams numatoma 1kN/m‘ žmonių atsirėmimo apkrova ir 0,1 kN/m^2 turėklų užpildo apkrova

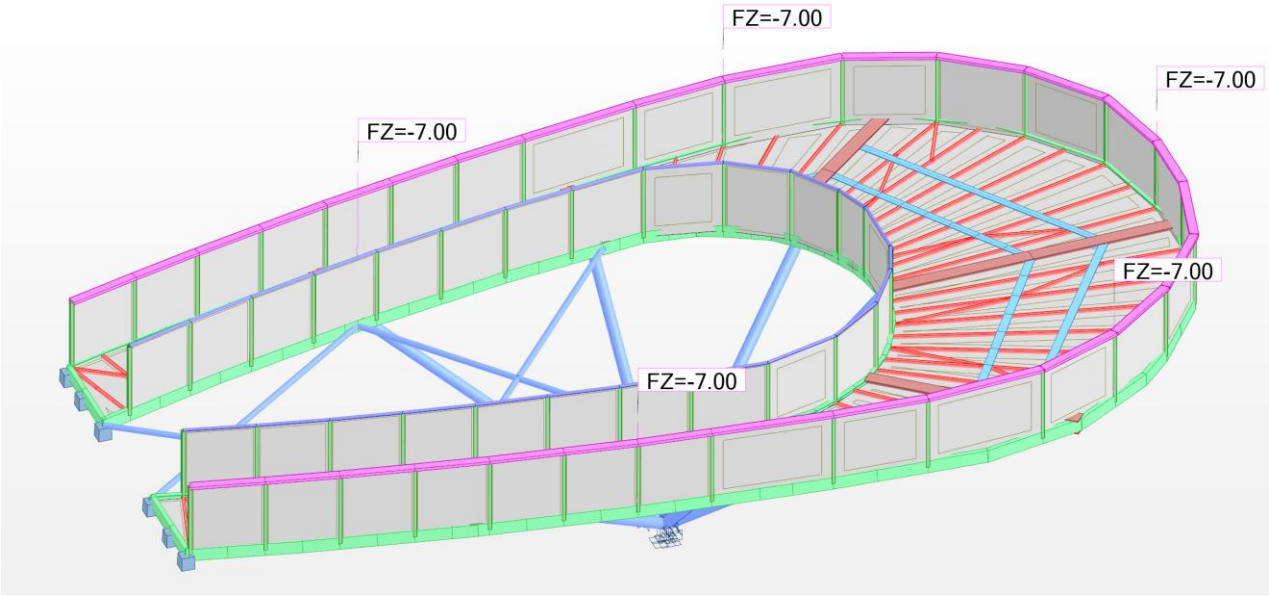
Ši apkrova yra pagrindinė konstrukcijos projektavimo apkrova, lemianti tiek ULS, tiek SLS tikrinimus.



pav. 3 Turėklų apkrova



pav. 4 Naudojimo apkrova (išskirstyta)



pav. 5 Taškinė naudojimo apkrova

1.3. Sniego apkrova

Pagal STR 2.05.04:2003 ir LST EN 1991-1-3:
- Konstrukcija yra II sniego rajone.
- Charakteristinė sniego apkrova ant žemės:
s_k = 1.6 kN/m².
Tačiau sniego apkrova **nevertinama**, nes:
- Naudingoji apkrova 5.0 kN/m² yra daug kartų didesnė už sniego apkrovą II rajone.
- Platforma skirta žmonių apkrovai, todėl naudojimo apkrova yra lemianti visoms ribinėms būsenoms.
- Sniego apkrova neturi įtakos nei ULS, nei SLS, nes jos poveikis yra mažesnis už naudojimo apkrovą.

1.4. Vėjo apkrova

Vėjo apkrova nustatoma pagal LST EN 1991-1-4 ir STR 2.05.04:2003.
- Objektas yra I vėjo rajone.
- Pagrindinis vėjo greitis:
v_b = 24 m/s.
- Dinaminis slėgis apskaičiuojamas pagal:
Vėjo apkrova veikia:- Platformos turėklus (per turėklų užpildą).
- Viršutinę žiedinę siją.
- Įstrižas kolonas (horizontalios jėgos komponentai).
- Visą konstrukciją kaip erdvinę sistemą, generuodama horizontalias jėgas ir momentus.
Vėjo apkrova yra svarbi stabilumo ir horizontalios deformacijos tikrinimams.

1.5. Vėjo apkrovos skaičiavimas

Atskaitinis vėjo slėgis (q_b)

$$v_b = 24\,m/s$$

$$\rho = 1{,}25\,\frac{kg}{m^2}$$

$$q_b = \frac{1}{2}\cdot\rho\cdot v_b^2 = 0{,}5\cdot 1{,}25\cdot 24^2 = 360\,\frac{N}{m^2} = 0{,}36\,kPa$$

Lyduvėnų aplinkai (Dubysos slėnio reljefas, miškai, atviros erdvės) priklausomai nuo tikslios vietos taikoma **II** (atviri laukai) arba **III** (kaimo vietovės, miškai, krūmai) vietovės šiurkštumo kategorija. Priimu **III.** $c_e = 1{,}45$ (skaičiuojamais aukštis 6m)

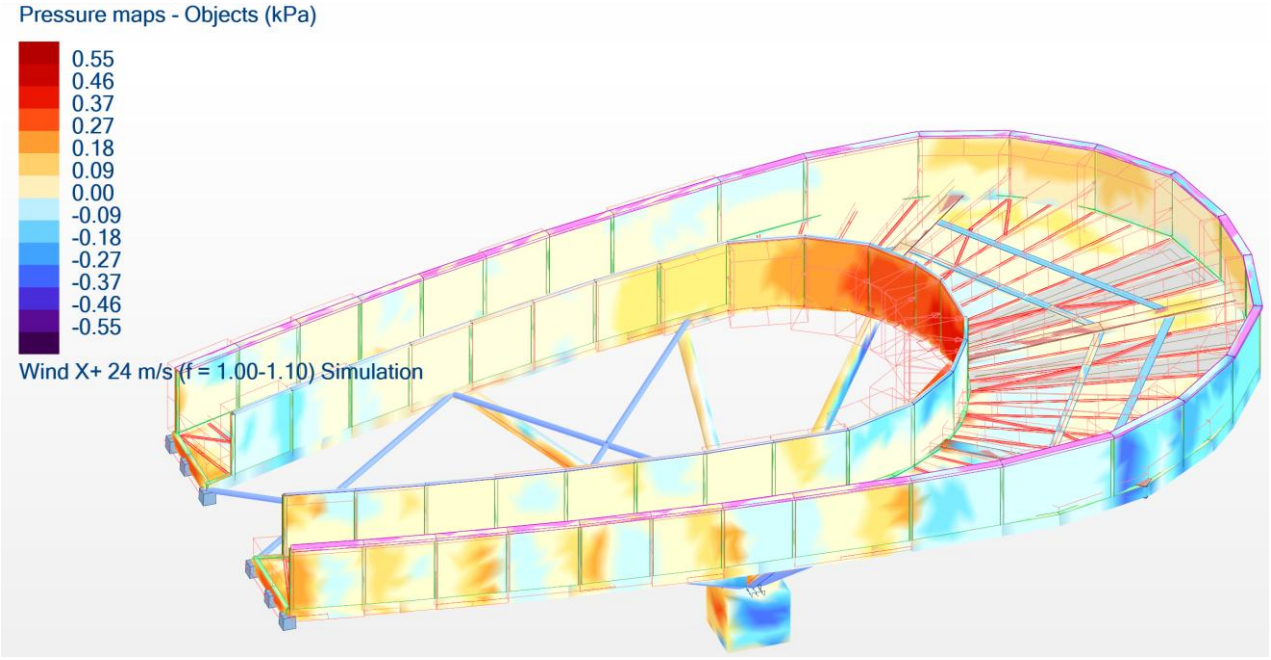
$$q_p = 1{,}45\cdot 0{,}36 = 0{,}522\,kPa$$

Vėjinės pusės koeficientas $c_{pe} = 1$

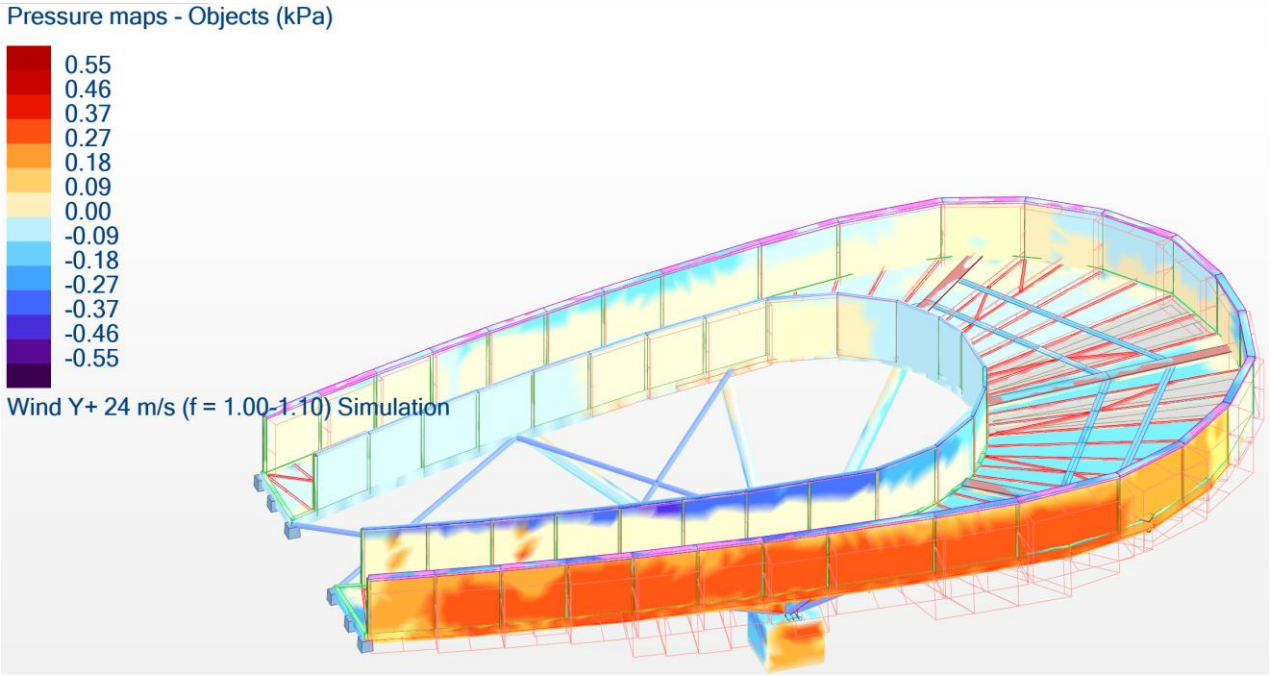
$$w_e = c_{pe}\cdot q_p = 1\cdot 0{,}522 = 0{,}522\,kPa$$

Tai visiškai atitinka Robot Structural Analysis automatinius skaičiavimus, todėl juos laikau patikimais.

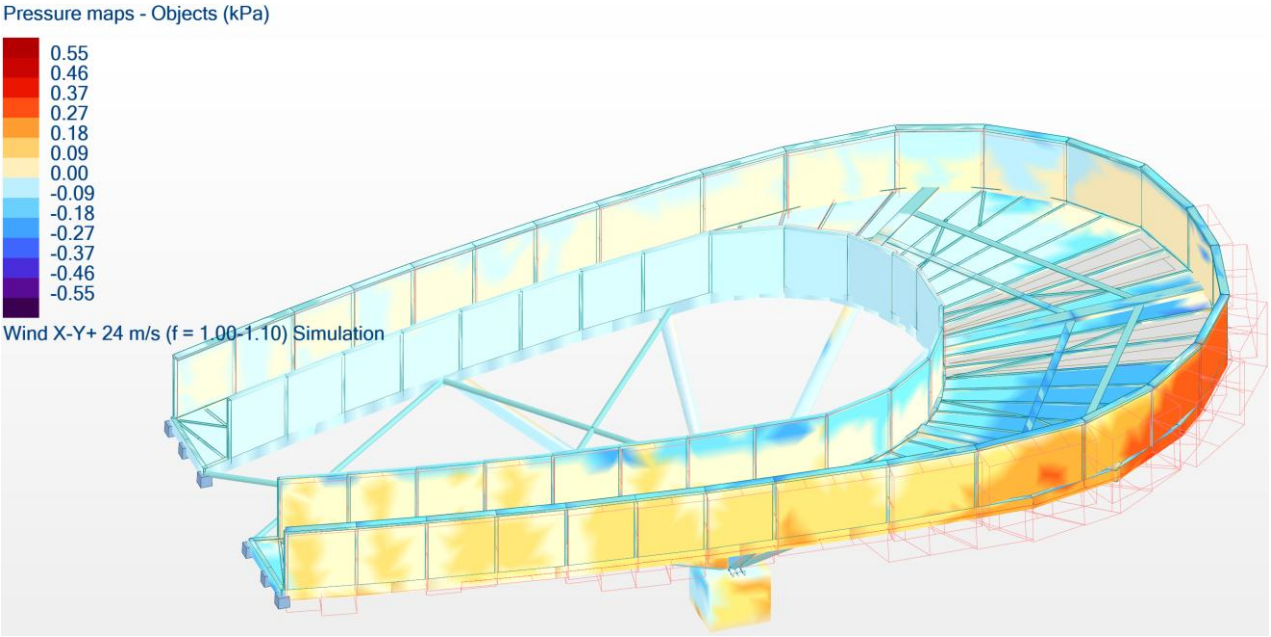
Vejo apkrovos suformuotos automatizuotai, naudojantis Robot Structural analysis 2025



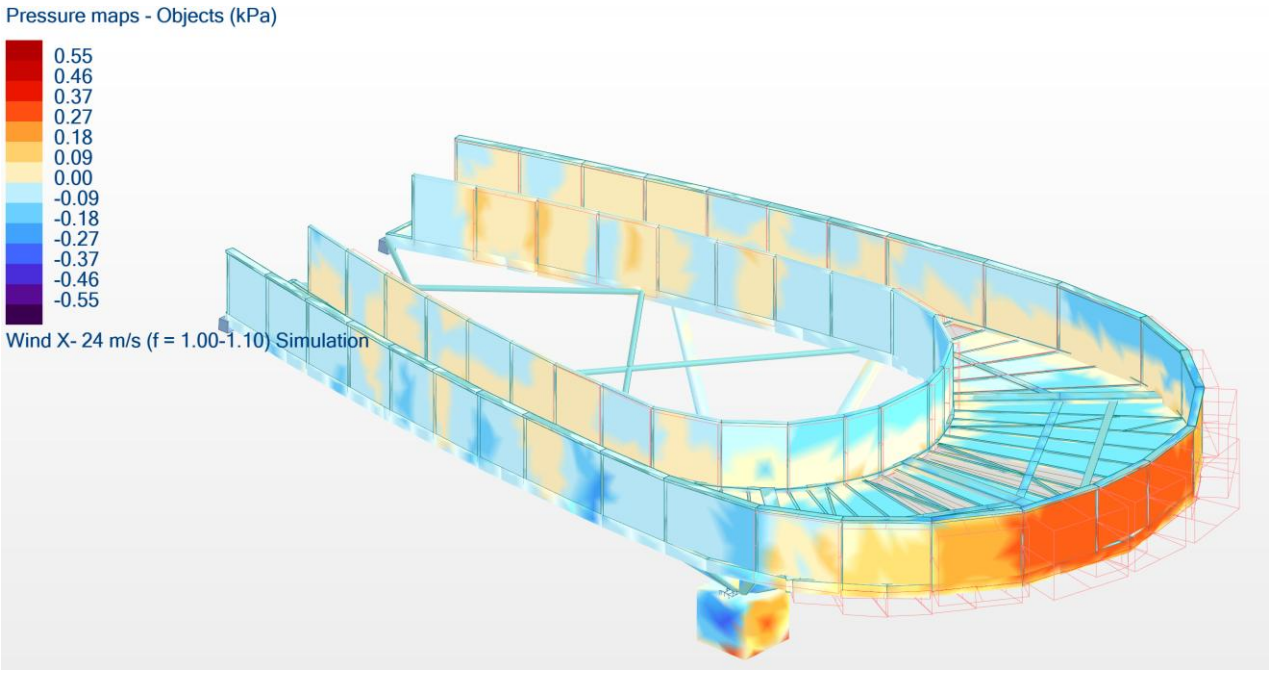
pav. 6 Vėjo apkrova X+ kryptimi



pav. 7 Vėjo apkrova Y+ kryptimi



pav. 8 Vėjo apkrova X- Y+ kryptimi



pav. 9 Vėjo apkrova X- kryptimi

1.6. Apledėjimo apkrovos skaičiavimas

Klimatinio rajono parinkimo pagrindimas:

Projektuojama pakelta apžvalgos aikštelė yra Lydūvėnuose, ties Dubysos upės slėniu. Remiantis normatyviniais dokumentais, Raseinių rajono teritorija patenka į tranzitinę zoną tarp II ir III apledėjimo (apšalo) rajonų. Įvertinus specifinį vietovės mikroklimatą – objektas yra ties giliu upės slėniu, kur būdinga padidinta oro drėgmė, dažni rūkai bei palankios sąlygos intensyviai šlapio sniego apdrabai – skaičiavimams konservatyviai ir pagrįstai priimamas **III apledėjimo rajonas**.

Pagal šį rajoną, bazinis norminis apledėjimo sienelės storis, viršijamas 1 kartą per 5 metus, yra **b = 11,5 mm**.

1. Pradiniai skaičiavimų duomenys

- **Apledėjimo sienelės storis:** b = 11,5 mm (III rajonas).
- **Aukštis virš žemės paviršiaus:** z = 10 m.
- **Aukščio koeficientas:** k = 1,0 (pagal STR 2.05.04:2003, 31 lentelę).
- **Ledo tankis:** $\rho = 0{,}9\ g/cm^3$.
- **Laisvojo kritimo pagreitis:** g = 9,81 m/s².

2. Apledėjimo apkrovos skaičiavimas

2.1. Apkrova ant horizontalių paviršių (aikštelės paklotas)

Kitiems stambiems elementams, tokiems kaip aikštelės danga, taikoma paviršinės apledėjimo apkrovos charakteristinė reikšmė **i'**, išreikšta **N/m²**.

- **Paviršiaus ploto santykio koeficientas** $\mu_2 = 0{,}6$ (apledėjusio paviršiaus ploto santykis su bendruoju elemento paviršiaus plotu).

Skaičiavimas:

$$i' = b \cdot k \cdot \mu_2 \cdot \rho \cdot g$$

$$i' = 11{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot 1 \cdot 0{,}6 \cdot 900 \cdot 9{,}81 = 60{,}92\,\frac{N}{m^2} = 0{,}061\ kN/m^2$$

Rezultatas: Horizontaliems aikštelės paviršiams taikoma paviršinė apledėjimo apkrova lygi $i' = 0{,}061\ kN/m^2$

2.2. Apledėjimo apkrova ant turėklų profilių (stačiakampiai vamzdžiai)

A) Stačiakampis profilis 150x50 mm

Šiam elementui taikoma paviršinės apledėjimo apkrovos metodika, perskaičiuojant ją į linijinę apkrovą per išorinį profilio perimetrą.

Bazinė paviršinė apkrova: $i' = 0{,}061\ kN/m^2$ (įvertinus $\mu_2 = 0{,}6$ koeficientą).

- **Profilio išorinis perimetras:** $P = 2(0{,}15 + 0{,}05) = 0{,}4m$

- **Linijinė apkrova ant elemento:** $q_{150x50} = 60{,}92 \cdot 0{,}4 = 24{,}37 \frac{N}{m} = 0{,}024\ kN/m$

  Rezultatas: Stačiakampiam **150x50** profiliui taikoma linijinė apledėjimo apkrova lygi $0{,}024\ kN/m^2$

B) Apvalus vamzdinis profilis d = 60 mm

Kadangi elementas yra apvalus ir jo skersmuo neviršija 70 mm, apkrova skaičiuojama pagal tikslią apvalių elementų formulę.

- **Skersmens koeficientas:** Iš 31 lentelės atliekame tiesinę interpoliaciją 60 mm skersmeniui - $\mu_1 = 0{,}65$

Skaičiavimas:

$$i = \pi \cdot b \cdot k \cdot \mu_1 \cdot (d + b \cdot k \cdot \mu_1) \cdot \rho \cdot g \cdot 10^{-3}$$

$$i = 3{,}14 \cdot 11{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot 1 \cdot 0{,}65 \cdot (60 \cdot 10^{-3} + 11{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot 1 \cdot 0{,}65) \cdot 0{,}9 \cdot 9{,}81 \cdot 10^{-3} = 13{,}99 \frac{N}{m} = 0{,}014\ kN/m^2$$

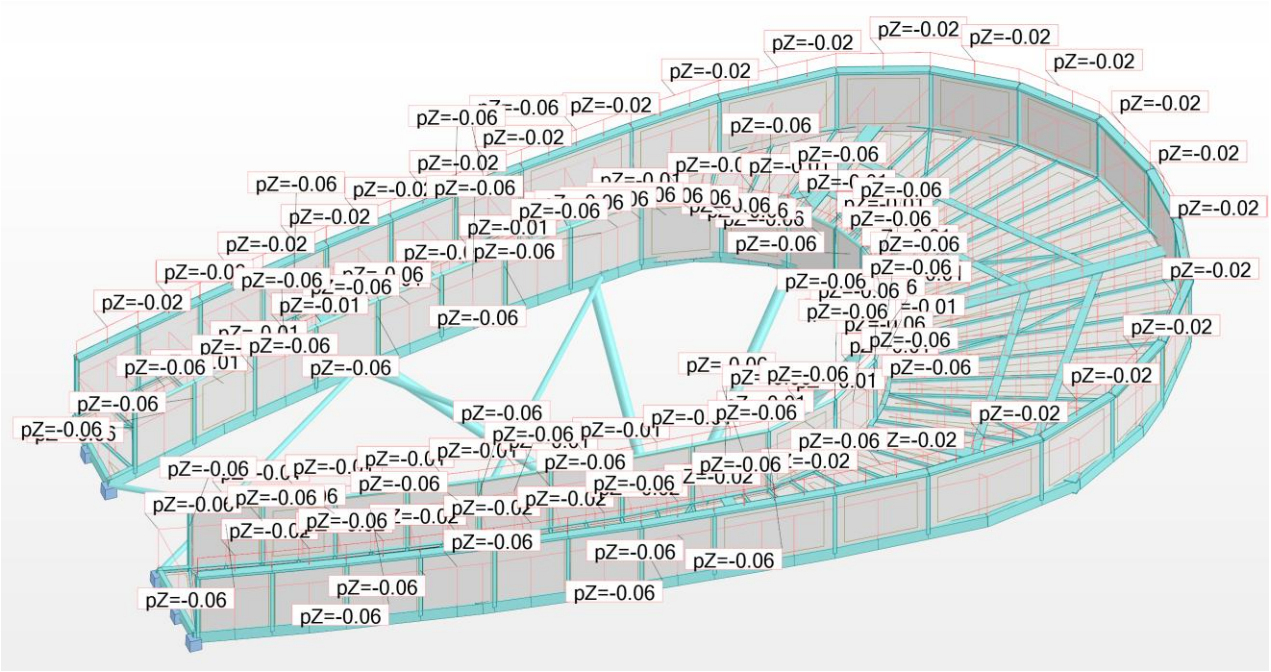
Rezultatas: Apvaliam **60 mm** profiliui taikoma linijinė apledėjimo apkrova lygi $i = 0{,}014\ kN/m^2$

2.3. Apledėjimo apkrova ant pagrindinių atramų (vamzdis d > 70 mm)

Pagrindinėms atramoms po aikštele naudojamas 193,7 mm skersmens apvalus vamzdis. Kadangi skersmuo d > 70 mm, elementui taikoma stambių elementų metodika, bazinę paviršinę apledėjimo apkrovą perskaičiuojant į linijinę apkrovą per išorinį elemento perimetrą.

- **Bazinė paviršinė apkrova:** $i' = 0{,}061\ kN/m^2$
- **Vamzdžio išorinis perimetras:** $P = \pi \cdot d = 3{,}14 \cdot 0{,}1937 = 0{,}6085\ m$
- **Linijinė apkrova ant elemento:** $q_{atrama} = 60{,}92 \cdot 0{,}6085 = 37{,}07 \frac{N}{m} = 0{,}037\ kN/m$

  Rezultatas: Pagrindiniams **193,7 mm** skersmens atraminiams vamzdžiams taikoma linijinė apledėjimo apkrova lygi $q_{atrama} = 0{,}037\ kN/m$



pav. 10 Apledėjimo apkrovos

1.1.1. Apkrovų deriniai

Kombinacija	Apkrovos tipas	Atsargos koeficientas
SLS (įlinkiai, poslinkiai)	Savas svoris (nuolatinė)	1
	Grindų danga	1
	Turėklų apkrova	1
	Vėjo apkrova	1
	Apledėjimo apkrova	1
ULS (stipris, stabilumas)	Savas svoris (nuolatinė)	1.35
	Grindų danga	1.35
	Turėklų apkrova	1.5
	Vėjo apkrova	1.5
	Naudojimo apkrova	1.5
	Apledėjimo apkrova	1.5

3. STATINIS MODELIS IR ANALIZĖS METODIKA

Statinis modelis sudarytas kaip erdvinė strypinė sistema, atspindinti realų konstrukcijos darbą ir apkrovų perdavimo kelią. Modelis suformuotas taip, kad būtų įvertintas tiek vertikalių, tiek horizontalių apkrovų poveikis, konstrukcijos stabilumas ir deformacijų ribos.

Modelio struktūra ir elementų tipai

Modelį sudaro kelių tipų plieniniai elementai, parinkti pagal jų funkciją konstrukcijoje:
- Pagrindinės laikančiosios kolonos – įstrižai išdėstyti vamzdiniai profiliai Ø193.7×10, perduodantys apkrovas į centrinį mazgą.
- Atraminės sijos – HEB 240.
- Viršutinės žiedinės sijos – UPN 220, sujungiančios HEB 240 į bendrą visumą.
- Papildomos sijos – HEA 140, jungiantys HEB 240 tarpusavyje, taip pat laikantys grindų sistemą.
- Grindų sijos – RHS 90x50x4
- Turėklų sistema – RHS 60x4 statiniai ir RHS 150×50×4 bei Ø60×3.2 porankiai.

Visi elementai modeliuojami kaip strypai su atitinkamomis skerspjūvio savybėmis pagal EN 1993.

Atramos ir mazgai

Atramos modeliuojamos pagal konstrukcijos darbo schemą:
- Centrinis mazgas – standus erdvinis mazgas, priimantis momentus, kirpimą ir ašines jėgas.
- Kolonų apačia – atramos tipas pažymėtas standus.
- Viršutiniai mazgai – radialinių ir žiedinių sijų jungtys modeliuojamos kaip standžios, kad būtų įvertintas momentų perdavimas.

Mazgų standumas parinktas taip, kad atitiktų realias jungčių konstrukcijas, numatytas gamybiniuose brėžiniuose.

Analizės tipas

Modeliui taikoma kelių tipų analizė:
- Linijinė statinė analizė – bazinė vidaus jėgų ir poslinkių analizė.
- SLS analizė – deformacijoms ir poslinkiams.
- ULS analizė – stiprumui ir stabilumui.

Visos analizės atliekamos pagal ribinių būsenų metodą, naudojant Eurokodų dalinius saugos koeficientus.

Programinė įranga

Skaičiavimai atlikti naudojant:
- Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025 – statinis modelis, apkrovų kombinacijos, vidaus jėgos, poslinkiai, stabilumo analizė, elementų tikrinimas pagal EN 1993.
- Autodesk Advance Steel 2026 – mazgų detalizacija, brėžiniai, gamybos dokumentacija.

Abi programos suderintos taip, kad geometriniai ir konstrukciniai duomenys būtų nuoseklūs visoje projektavimo dokumentacijoje.

Modelio tikrinimo logika

Modelis tikrinamas pagal šiuos kriterijus:
- ULS – elementų stipris, stabilumas, jungčių laikomoji galia.

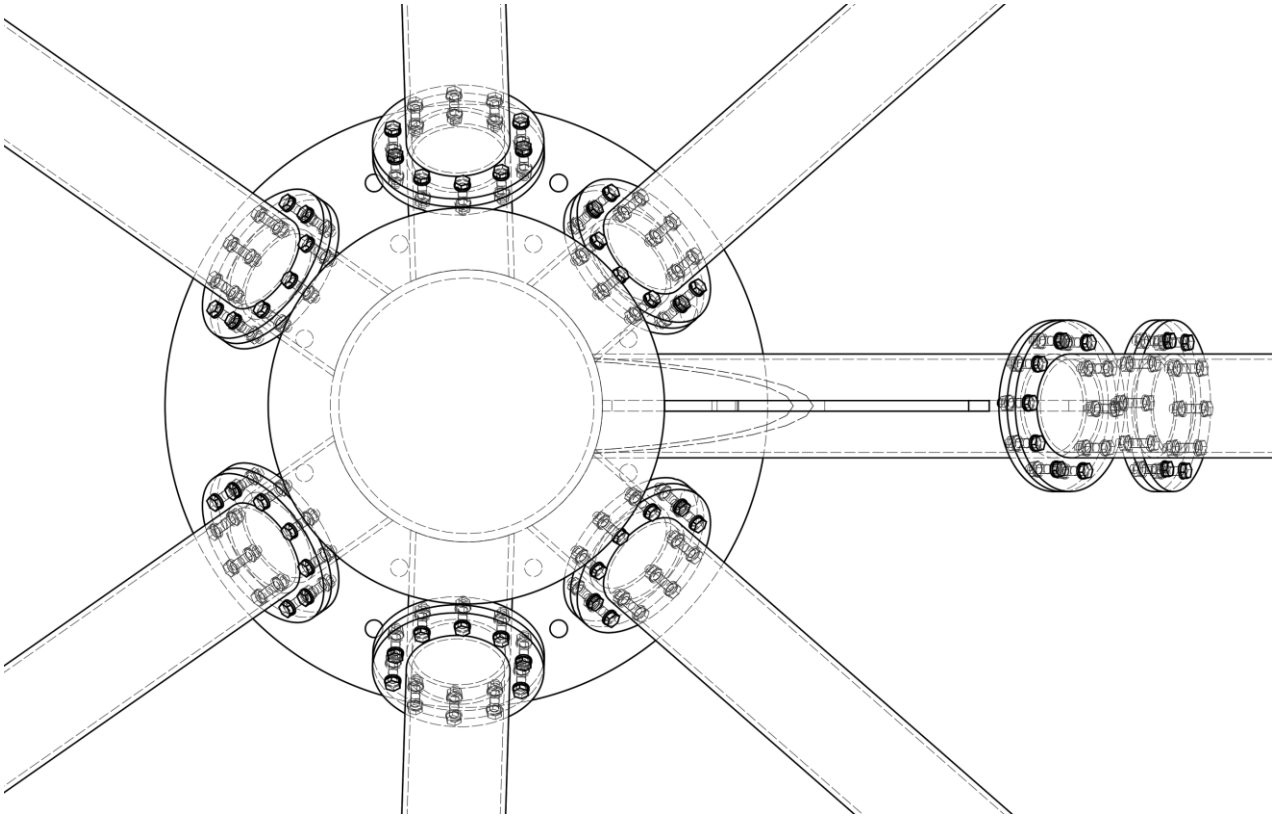
- SLS – įlinkiai, horizontalūs poslinkiai, vibracijos.
- Kritiniai elementai – įstrižos kolonos ir žiedinė sija, nes jos priima didžiausias apkrovas.
- Mazgų darbas – centrinio mazgo momentų perdavimas ir radialinių elementų įtempiai.

Ši struktūra užtikrina, kad konstrukcija būtų įvertinta kaip erdvinė sistema, o ne atskirų elementų rinkinys.

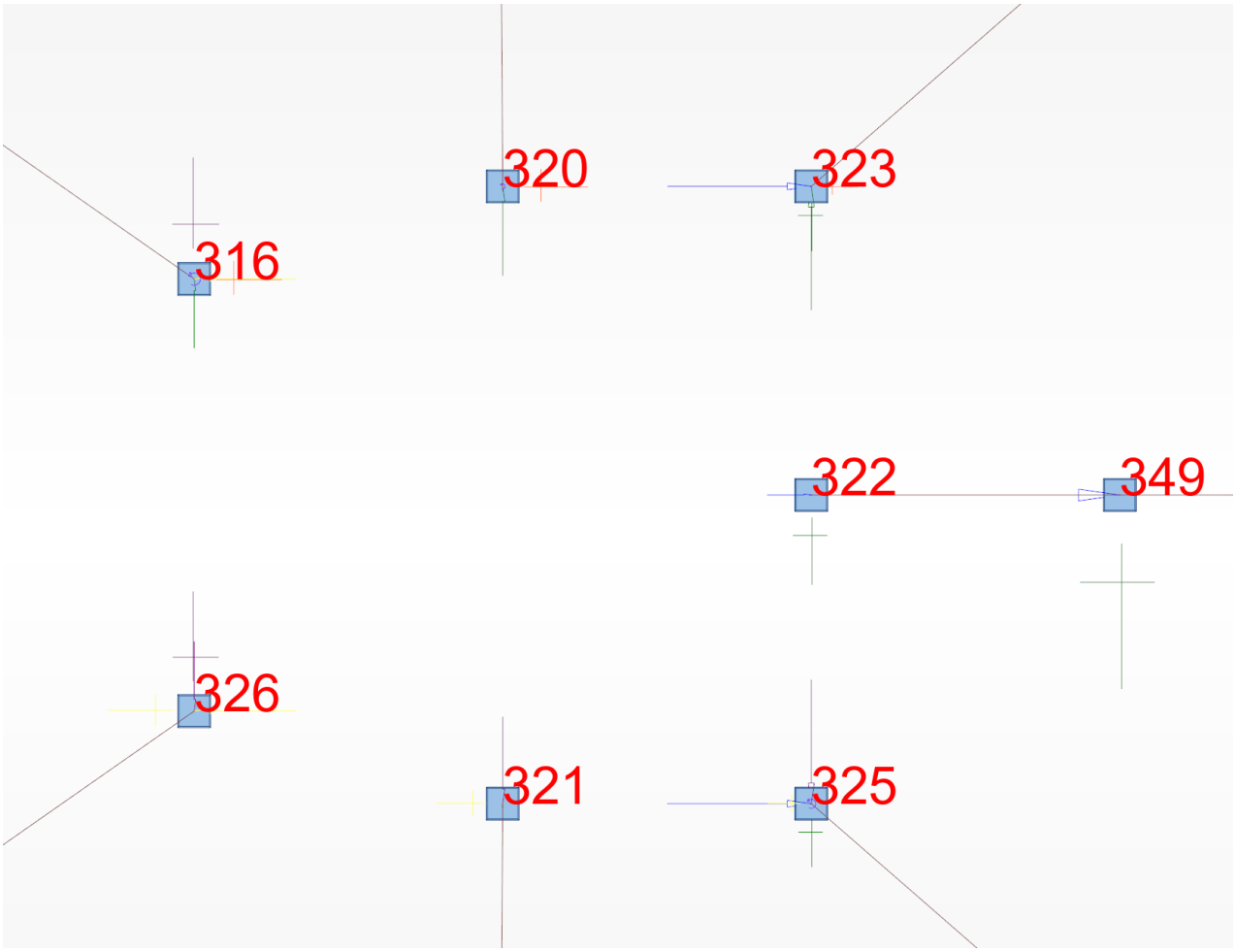
4. ATRAMOS

Ant atraminės sienos atremiama dalis vertinama kaip standžiai įtvirtinta.

Centrinio mazgo jungtys vertinamos, kaip standžiai įtvirtintos jungtys.



pav. 11 centrinio atraminio mago vaizdas iš viršaus



pav. 12 Centrinio atraminio mazgo taškų numeriai ir atramų schematinis žymėjimas

Atramų sąrašas

Atramos tipas	Taško (atramos) numeris
Standi	135, 162, 183, 210, 251, 252, 316, 320, 321, 322, 323, 325, 326, 349

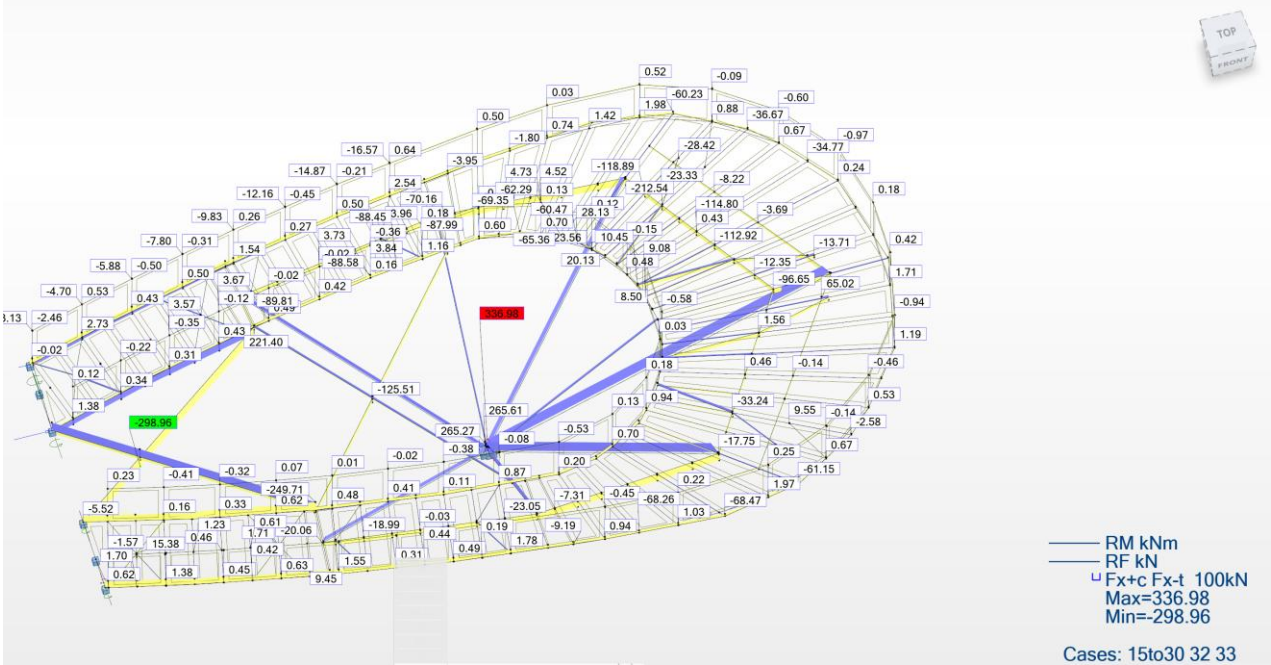
5. VIDAUS JĖGOS IR POSLINKIAI

Vidaus jėgos ir poslinkiai nustatyti atlikus erdvinės plieninės konstrukcijos skaičiavimus programoje Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025, taikant 3D strypinį modelį ir apkrovų kombinacijas pagal ULS ir SLS reikalavimus.

4.1. Vidaus jėgos

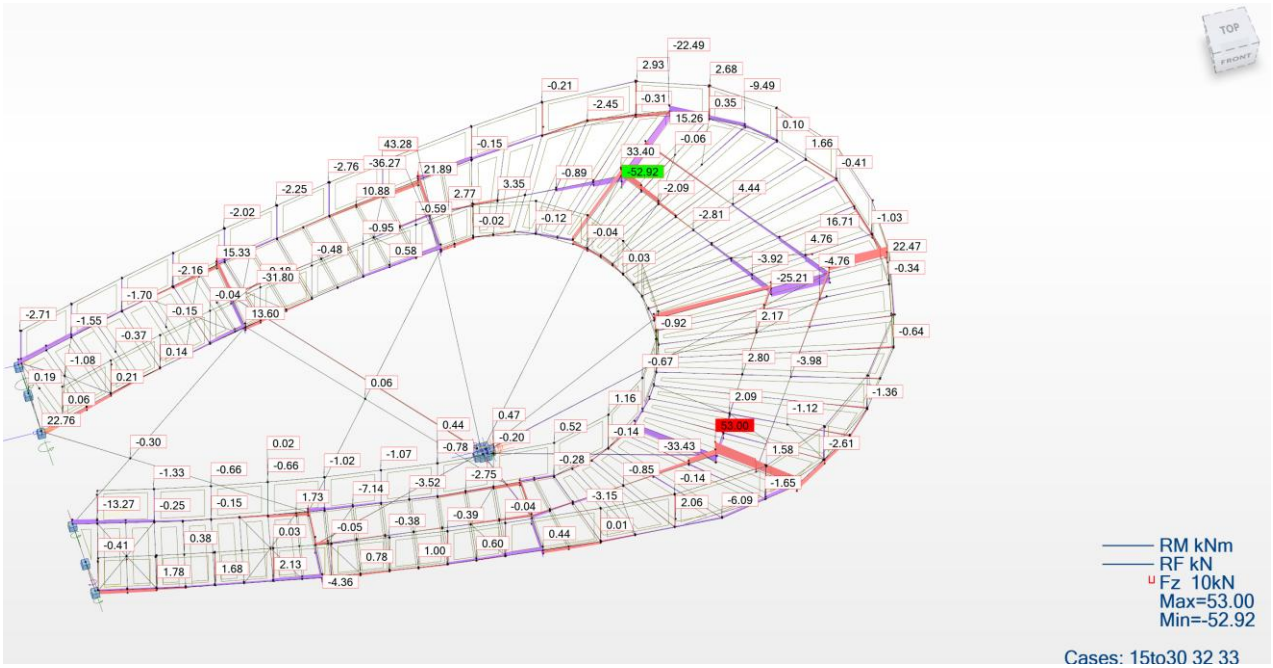
Kiekvienam konstrukcijos elementui gautos šios vidaus jėgos:

- Ašinės jėgos.



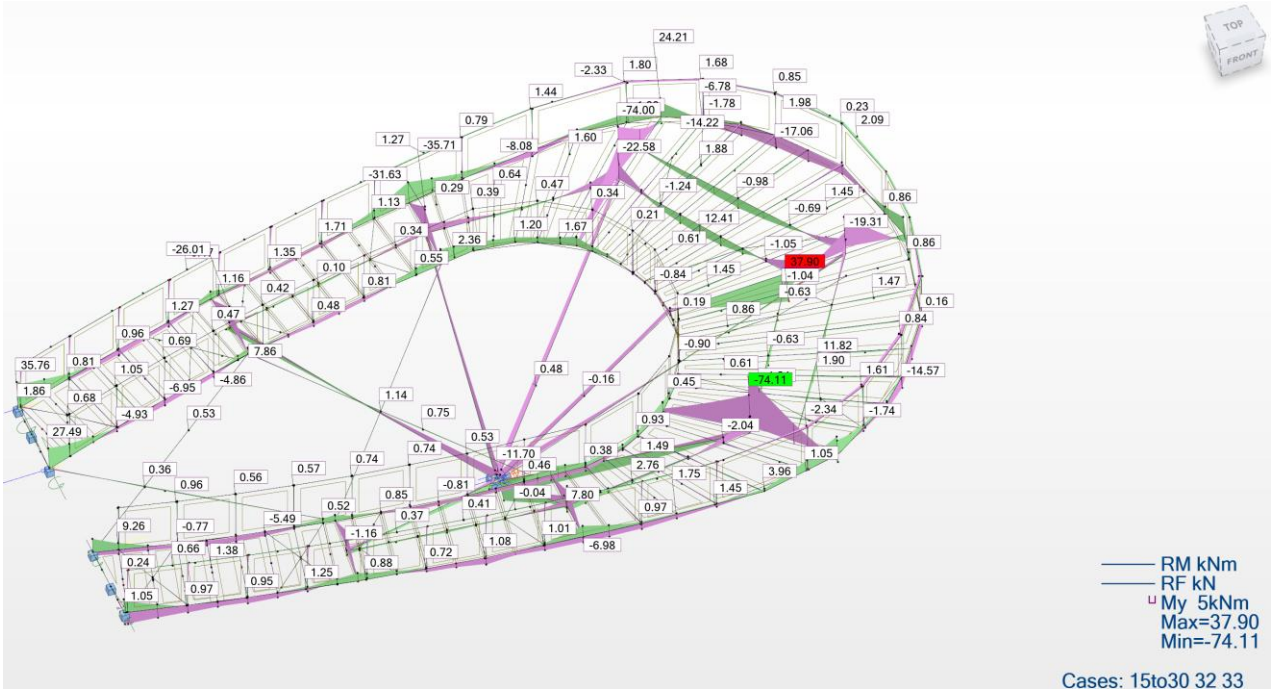
pav. 13 Ašinių jėgų diagrama (ULS)

• Skersinės jėgos



pav. 14 Skersinių jėgų diagrama (ULS)

• Lenkimo momentai



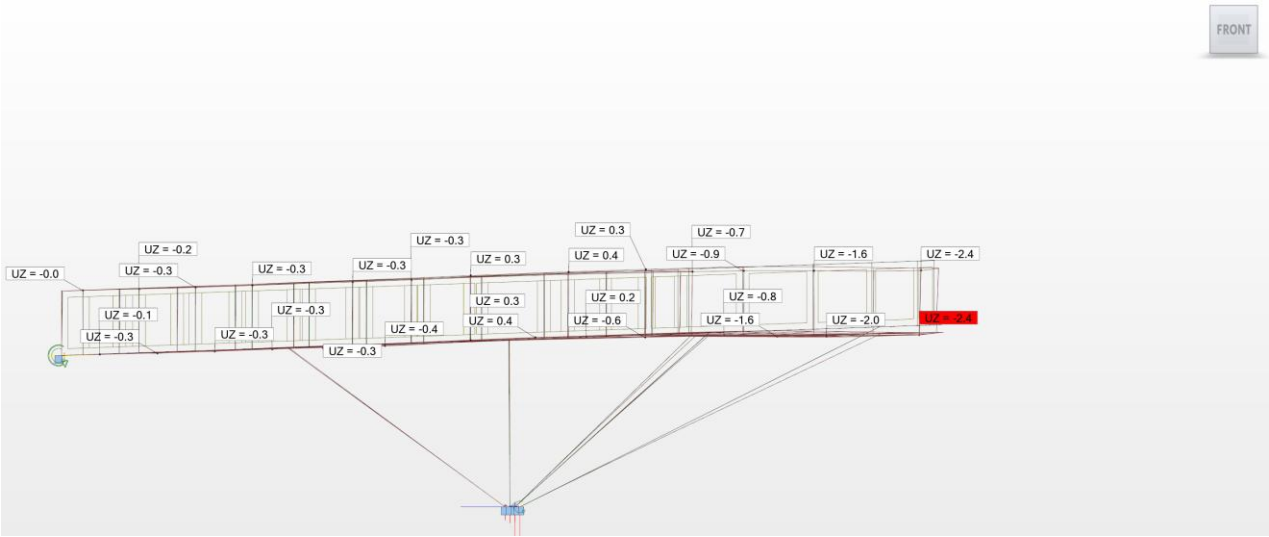
pav. 15 Lenkimo momentų diagrama (ULS)

Vidaus jėgų diagramos pateikiamos pagal lemiamas ULS apkrovų kombinacijas ir naudojamos skerspjūvių bei stabilumo tikrinimui pagal EN 1993.

4.2. Poslinkiai

Konstrukcijos poslinkiai vertinami pagal SLS apkrovų kombinacijas:

• Maksimalūs poslinkiai – nustatomi kritiniuose taškuose (platformos kraštuose ir kolonose).



pav. 16 Poslinkių diagrama Z ašies kryptimi (cm)

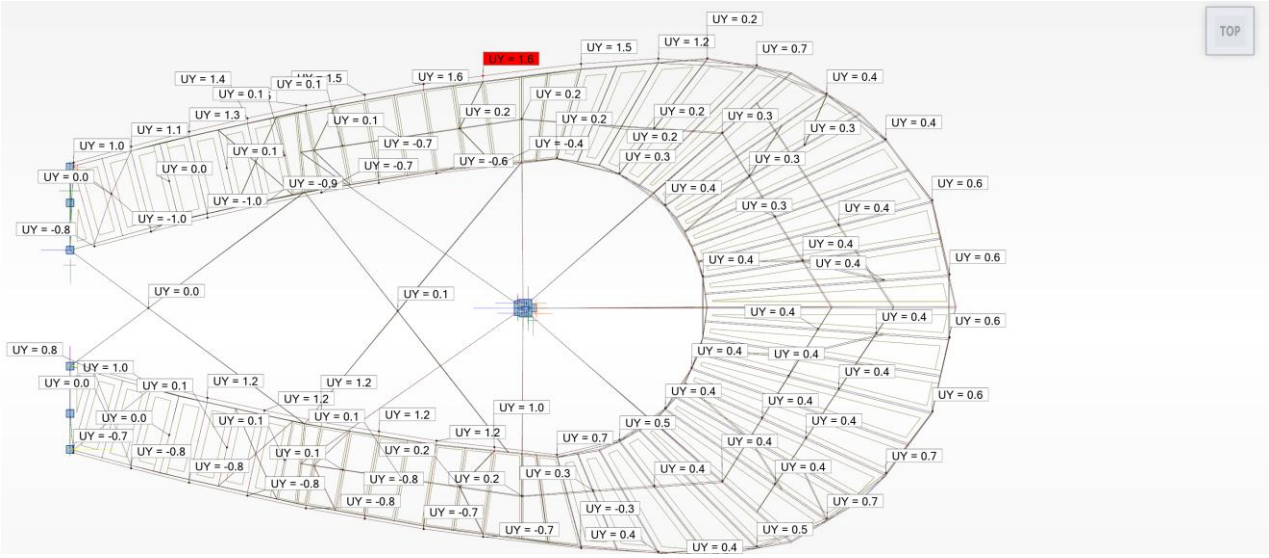
Leistino įlinkio nustatymas

Leistinas vertikalus įlinkis nustatomas pagal konstrukcijos paskirtį. Kadangi konstrukcija yra žmonių apkrovai skirta platforma, taikoma rekomenduojama riba:

$$\delta_{max} = \frac{l}{300} = \frac{17800}{300} = 59mm > 24\ mm, sąlyga\ tenkinama$$

kur *l* – elemento tarpatramis.

• Horizontalūs poslinkiai – svarbūs vėjo apkrovos atveju, vertinant konstrukcijos erdvinį standumą.

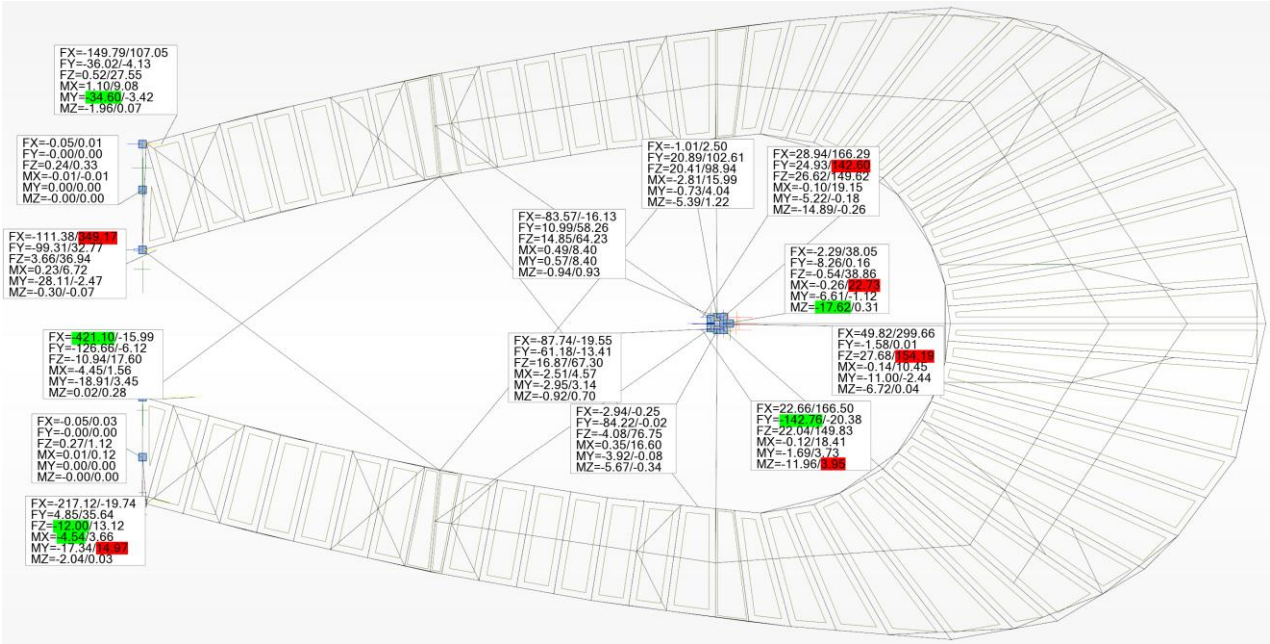


pav. 17 Horizontalių poslinkių diagrama (cm)

IŠVADA: konstrukcija suprojektuota neviršijant maksimalių poslinkių ir įlinkių reikšmių ($59mm > 16\,mm$). Konstrukcinių profilių laikomoji geba neviršija 95 %. Suprojektuota teisingai

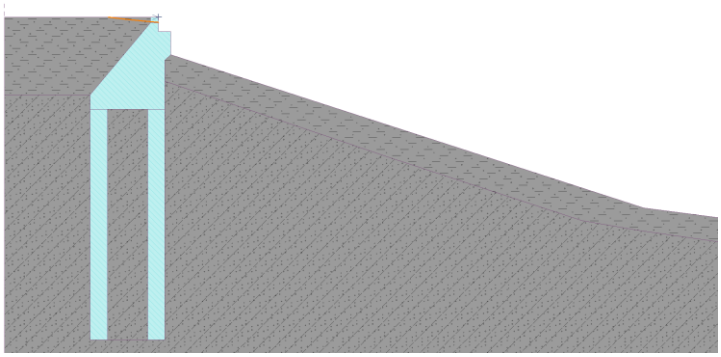
4.3. Atramos reakcijos

Atramos reakcijų reikšmės naudojamos pamatų ir kitų laikančiųjų konstrukcijų projektavimui.

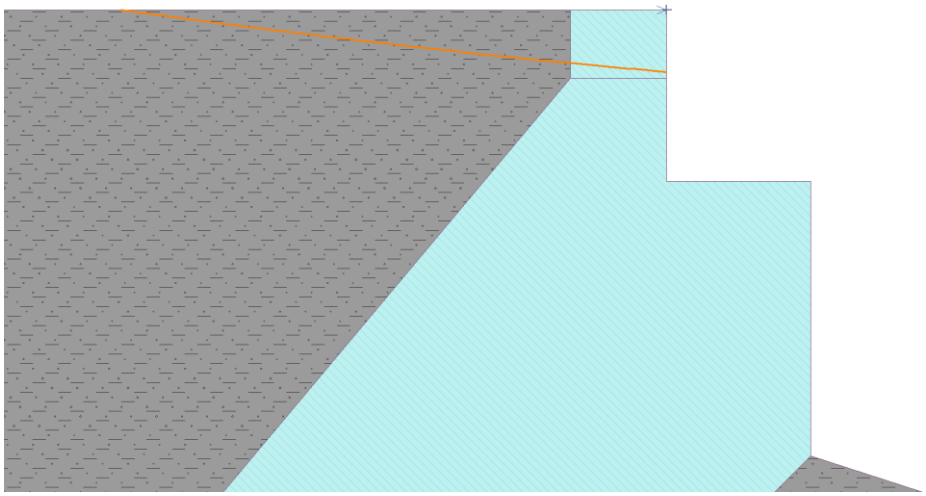


pav. 18 Atraminės reakcijos

6. ŠLAITO STABILUMO SKAIČIAVIMAS



pav. 19 atraminės sienelės schema

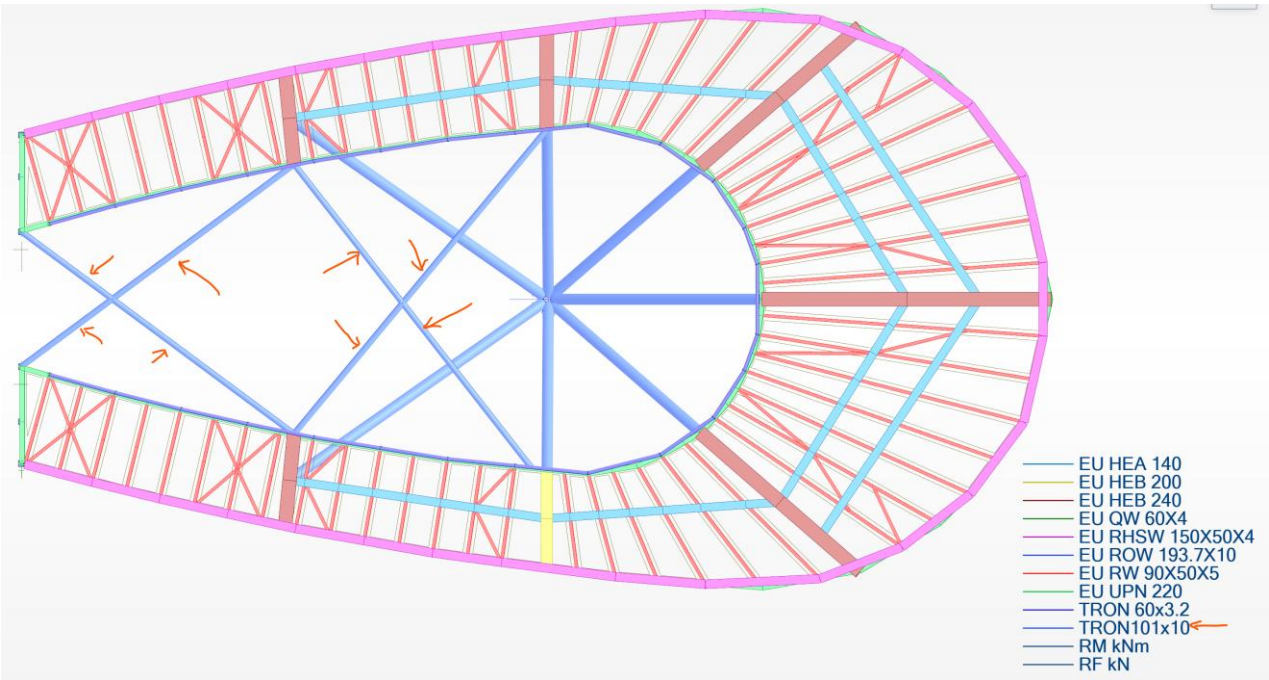


pav. 20 GEO5 atraminės sienelės schema. Priartintas vaizdas

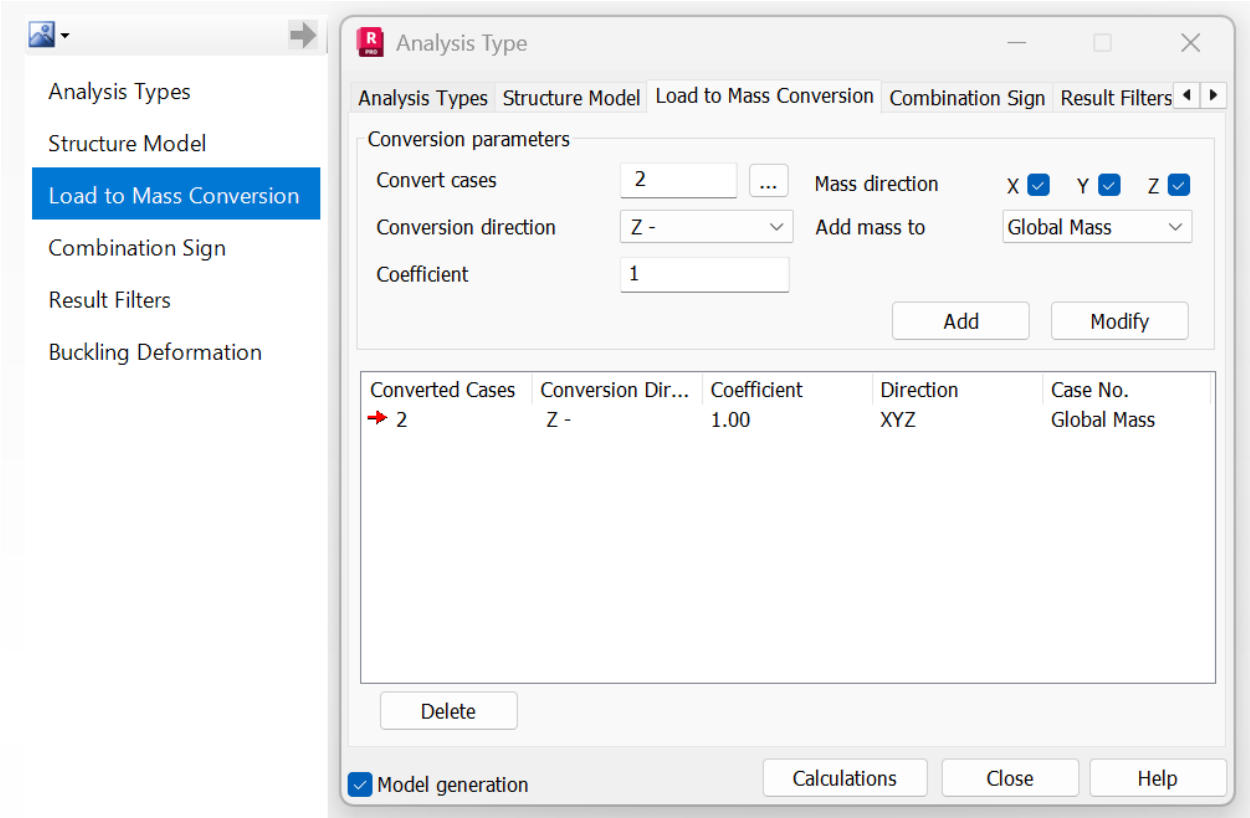
Išvada: Atlikus šlaito stabilumo analizę naudojant GEO5 Slope Stability (pagal Bishop metodą), buvo nustatyta, kad kritinis slydimo paviršius ribojasi tik su viršutine atraminės sienelės zona (lokalus stabilumas). Globalus šlaito stabilumo praradimo pavojus yra pašalintas dėl gilių polių įgilinimo į stabilius grunto sluoksnius. Skaičiavimais gautas atsargos koeficientas $FS = 9{,}28 \geq 1{,}5$ (pagal DA3)

7. SAVŲJŲ DAŽNIŲ NUSTATYMAS IR REZONANSO SKAIČIAVIMAS

Atsižvelgiant į pastabą, erdviniame modelyje buvo atlikta modalinė analizė („Autodesk Robot Structural Analysis 2025“). Siekiant išvengti pėsčiųjų judėjimo sukeliamo rezonanso, konstrukcija buvo pastandinta. Atnaujintais duomenimis, pagrindinė horizontalaus (šoninio) siūbavimo forma Y kryptimi pasiekė **3,26 Hz** dažnį, kas viršija kritinę pėsčiųjų sukeliamą šoninės sinchronizacijos ribą (1,2 Hz). > Pagrindinės vertikalios formos Z kryptimi dažnis siekia **7,75 Hz**. Kadangi šis dažnis viršija pėstiesiems jautrios rezonansinės zonos riba (3,5 Kz), rezonanso susidarymo tikimybė yra eliminuota. Remiantis šiais rezultatais, papildomas dinaminis padidinimo koeficientas naudingajai apkrovai netaikomas.



pav. 21 Papildomi sustandinimai



pav. 22 Naudojimo apkrovos pavertimas į masę

Case/Mode	Frequency (Hz)	Period (sec)	Rel.mas.UX (%)	Rel.mas.UY (%)	Rel.mas.UZ (%)	Cur.mas.UX (%)	Cur.mas.UY (%)	Cur.mas.UZ (%)	Total mass UX (kg)	Total mass UY (kg)	Total mass UZ (kg)
31/ 1	3.26	0.31	0.00	42.60	0.00	0.00	42.60	0.00	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 2	7.55	0.13	5.23	42.63	6.91	5.23	0.03	6.91	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 3	7.74	0.13	5.24	54.31	6.93	0.01	11.68	0.01	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 4	8.90	0.11	5.43	54.35	7.09	0.19	0.04	0.16	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 5	11.03	0.09	5.43	54.37	7.12	0.00	0.03	0.03	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 6	11.52	0.09	6.46	54.50	8.58	1.03	0.13	1.46	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 7	11.58	0.09	7.65	54.68	22.00	1.18	0.18	13.42	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 8	11.86	0.08	7.65	56.67	22.28	0.00	2.00	0.28	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 9	13.08	0.08	8.05	56.68	22.31	0.40	0.00	0.02	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 10	13.17	0.08	8.05	57.36	22.33	0.00	0.68	0.02	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 11	15.11	0.07	9.10	57.38	22.34	1.05	0.02	0.02	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 12	15.21	0.07	9.29	57.66	22.34	0.19	0.28	0.00	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 13	15.40	0.06	9.76	57.67	22.74	0.48	0.01	0.40	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 14	15.64	0.06	9.77	57.70	22.74	0.00	0.03	0.00	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 15	16.16	0.06	9.93	57.70	22.86	0.16	0.00	0.11	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 16	16.82	0.06	9.93	59.95	22.87	0.00	2.26	0.01	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 17	17.64	0.06	9.93	59.96	22.87	0.00	0.01	0.00	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 18	17.90	0.06	10.41	59.96	23.64	0.48	0.00	0.77	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 19	18.15	0.06	10.42	60.06	23.64	0.00	0.10	0.00	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 20	18.17	0.06	11.17	60.06	24.75	0.75	0.00	1.11	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 21	18.69	0.05	11.79	60.06	24.77	0.62	0.00	0.01	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 22	19.16	0.05	12.59	60.06	25.61	0.80	0.00	0.84	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 23	20.18	0.05	12.59	61.16	25.61	0.00	1.10	0.00	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 24	20.82	0.05	14.01	61.16	25.63	1.42	0.00	0.02	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 25	21.28	0.05	14.01	61.29	25.64	0.01	0.13	0.01	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 26	21.38	0.05	16.23	61.30	25.95	2.21	0.01	0.31	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 27	21.58	0.05	16.46	61.35	25.98	0.24	0.05	0.04	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 28	21.75	0.05	16.71	61.38	26.03	0.25	0.02	0.05	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 29	21.82	0.05	24.17	61.38	26.37	7.46	0.00	0.34	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 30	22.64	0.04	24.17	61.38	26.37	0.00	0.00	0.00	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 31	22.88	0.04	24.36	61.38	27.13	0.19	0.00	0.75	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 32	23.53	0.04	24.39	61.38	27.95	0.03	0.00	0.82	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 33	24.33	0.04	24.40	61.38	28.75	0.01	0.00	0.80	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 34	24.46	0.04	24.40	61.49	28.79	0.00	0.11	0.04	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 35	24.67	0.04	26.09	61.51	41.95	1.69	0.01	13.16	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 36	24.72	0.04	26.16	62.62	42.52	0.07	1.12	0.57	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 37	26.17	0.04	26.16	62.78	43.53	0.00	0.16	1.01	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 38	26.29	0.04	26.27	62.79	61.14	0.11	0.00	17.62	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 39	26.67	0.04	26.27	64.89	61.14	0.00	2.10	0.00	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 40	27.43	0.04	26.88	64.90	80.11	0.60	0.01	18.97	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 41	27.92	0.04	26.88	64.95	80.29	0.00	0.05	0.18	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 42	28.23	0.04	26.88	65.10	80.32	0.00	0.15	0.03	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 43	29.42	0.03	28.44	65.10	80.39	1.57	0.00	0.07	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 44	29.70	0.03	30.79	65.10	82.01	2.34	0.00	1.62	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 45	30.60	0.03	30.79	65.26	82.01	0.00	0.16	0.00	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 46	31.15	0.03	31.28	65.27	83.47	0.50	0.01	1.46	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 47	31.46	0.03	31.32	65.61	83.53	0.04	0.34	0.06	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 48	31.79	0.03	38.06	65.61	83.55	6.73	0.00	0.02	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 49	31.94	0.03	38.06	65.73	83.56	0.01	0.11	0.01	9804.39	9804.39	9804.39
31/ 50	32.09	0.03	38.10	65.73	83.59	0.04	0.00	0.03	9804.39	9804.39	9804.39

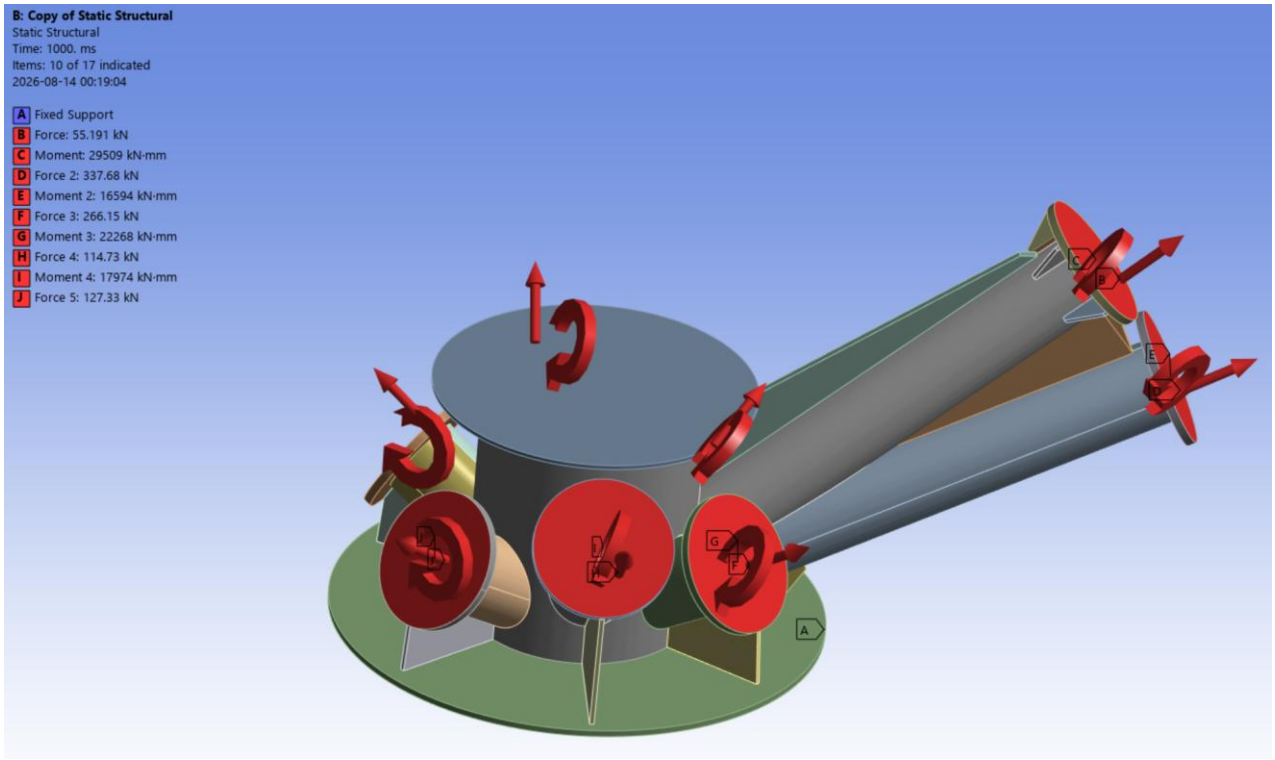
pav. 23 savųjų daržnių skaičiavimo lentelė

Išvada: statinio savitieji dažniai nesutampa su žmonių judėjimo dažniu, todėl nereikalinga vertinti dinaminės apkrovos.

8. LAIKANČIŲ MAZGŲ SKAIČIAVIMAS

Pagrindinis standus visos konstrukcijos laikantis mazgas skaičiuotas baigtinių element metodu. Pateikiami įvesties ir išvesties duomenys

Iš pirminės schemos paimti globalios atraminės reakcijos jėgos ir jos paverstos į vieną ašinį vektorių

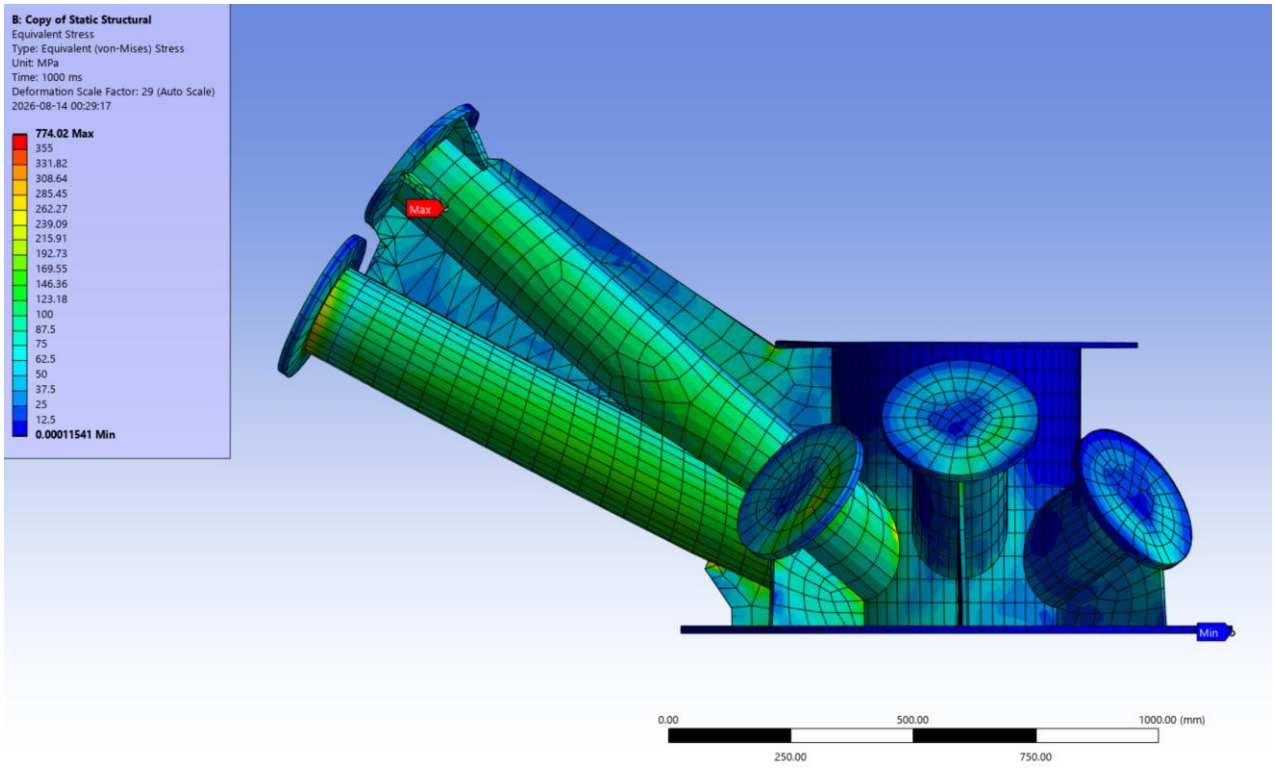


pav. 24 Apkrovų schema

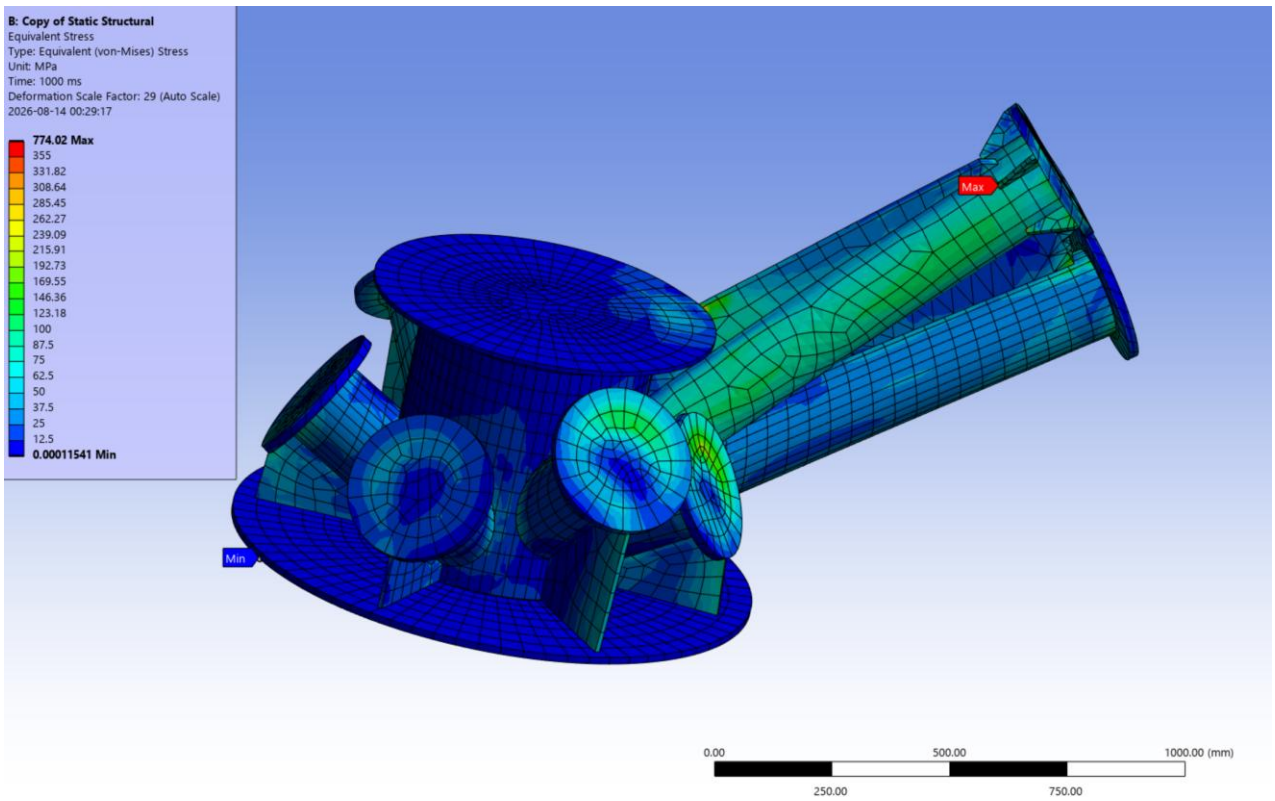
Įvesties duomenų lentelė

Object Name	*Fixed Support*	*Force*	*Moment*	*Force 2*	*Moment 2*	*Force 3*	*Moment 3*	*Force 4*	*Moment 4*	*Force 5*	*Moment 5*
State	Fully Defined										
Scope											
Scoping Method	Geometry Selection										
Geometry	1 Face										
Definition											
Type	Fixed Support	Force	Moment	Force	Moment	Force	Moment	Force	Moment	Force	Moment
Suppressed	No										
Define by		Components									
Applied By		Surface Effect		Surface Effect		Surface Effect		Surface Effect		Surface Effect	
Coordinate System		Global Coordinate System									
X Component		38. kN (ramped)	22730 kN·mm (ramped)	300. kN (ramped)	10450 kN·mm (ramped)	167. kN (ramped)	18410 kN·mm (ramped)	-3. kN (ramped)	16600 kN·mm (ramped)	-88. kN (ramped)	4570. kN·mm (ramped)
Y Component		-9. kN (ramped)	-6610. kN·mm (ramped)	-2. kN (ramped)	-11000 kN·mm (ramped)	-143. kN (ramped)	3730. kN·mm (ramped)	-85. kN (ramped)	-3920. kN·mm (ramped)	-62. kN (ramped)	3140. kN·mm (ramped)
Z Component		39. kN (ramped)	-17620 kN·mm (ramped)	155. kN (ramped)	-6720. kN·mm (ramped)	150. kN (ramped)	-11960 kN·mm (ramped)	77. kN (ramped)	-5670. kN·mm (ramped)	68. kN (ramped)	-920. kN·mm (ramped)
Behavior			Deformable		Deformable		Deformable		Deformable		Deformable

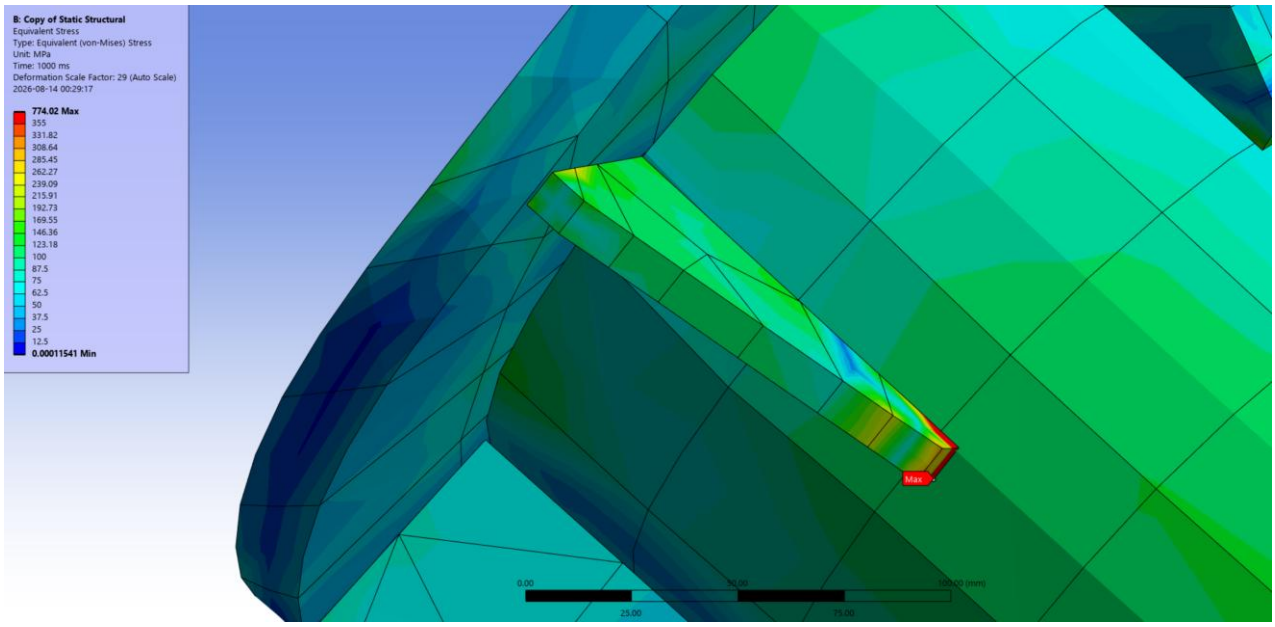
Object Name	*Force 6*	*Moment 6*	*Force 7*	*Moment 7*	*Force 8*	*Moment 8*
State	Fully Defined					
Scope						
Scoping Method	Geometry Selection					
Geometry	1 Face					
Definition						
Type	Force	Moment	Force	Moment	Force	Moment
Define by	Components					
Applied By	Surface Effect		Surface Effect		Surface Effect	
Coordinate System	Global Coordinate System					
X Component	-84. k ramped	8400. kN·mm ramped	3. kN ramped	15990 kN·mm ramped	167. kN ramped	19150 kN·mm ramped
Y Component	59. kN (ramped)	8400. kN·mm (ramped)	103. kN (ramped)	4040. kN·mm (ramped)	143. kN (ramped)	-5220. kN·mm (ramped)
Z Component	65. kN (ramped)	-940. kN·mm ramped	99. kN (ramped)	-5390. kN·mm ramped	149. kN (ramped)	-14890 kN·mm ramped
Suppresse	No					
Behavior		Deformable		Deformable		Deformable
Advanced						
Pinball Region		All		All		All



pav. 25 Baigtinių elementų modelis



pav. 26 Baigtinių elementų modelis2



pav. 27 maksimalių įtempių taškas

Maksimalus įtempio taškas yra aštriame vidiniame kampe, kur standumo briauna jungiasi su flanšu. Skaitmeniniuose FEA modeliuose aštrūs kampai veikia kaip „įtempimų singuliarumai".

Dėl baigtinių elementų tinklo ypatybių, aštriame kampe įtempiai teoriškai artėja prie begalybės, todėl FEA parodo dirbtinai padidintą, lokalizuotą įtempio reikšmę. Ši reikšmė priklauso ne tik nuo apkrovos, bet ir nuo tinklo tankio šiame taške, ir neatspindi tikrojo fizinio įtempio, kuris susidarytų realioje konstrukcijoje.

Svarbiausias inžinerinis argumentas yra tas, kad pavaizduotas FEA modelis neatspindi galutinio gamybos statuso. Ši konstrukcinė jungtis yra numatyta pilnai apvirinta.

Geometrinis spindulys: Suvirinimo siūlė šiame vidiniame kampe sukurs radiusą, kuris automatiškai pašalins geometrinį aštrumą. Tai reiškia, kad gaminio eksploatavimo metu jėgų srautas bus perskirstytas tolygiau per didesnį suvirinimo siūlės plotą, taip pašalinant pirminį įtempimų koncentracijos židinį.

Suvirinimo įtempiai: Nors suvirinimas pats savaime sukuria liekamuosius įtempius, jie yra kitokio pobūdžio (tolygiau pasiskirstę) ir gamybos technologijoje dažnai numatomos priemonės jiems sumažinti (pvz., termiškas apdirbimas po suvirinimo). Svarbiausia – jie bus persidengę su eksploatacinėmis apkrovomis.

Plastikinis persiskirstymas: Plienas (S355J2), iš kurio gaminama konstrukcija, pasižymi plastiškumu. Net jei lokaliai, labai mažame tūryje (pvz., tik pačioje aštraus kampo briaunoje), būtų pasiekta plieno takumo riba, realiame gaminyje vyktų vietinis plastikinis persiskirstymas. Tai reikštų, kad apkrova būtų perduota aplinkiniams plieno sluoksniams, o maksimalus įtempis visame siūlės plote neviršytų leidžiamųjų ribų.

Išvada:

Aukšta lokalizuoto įtempio reikšmė FEA modelyje (774,02 MPa) yra skaitmeninė yda, atsirandanti dėl geometrinio modelio aštrumo. Ši problema bus pilnai išspręsta suvirinimo procesu, kuris pašalins aštrų kampą ir užtikrins tolygesnį įtempimų persiskirstymą visoje siūlės zonoje. Todėl pavaizduotas rezultatas negali būti laikomas konstrukcijos atsparumo trūkumu. Numatytas suvirinimo procesas yra integruota projekto dalis, skirta būtent šiam inžineriniam tikslui pasiekti.

9. FLANŠINĖS JUNGTIES VARŽTŲ POREIKIS IR PATIKRA

1. Pradiniai duomenys ir apribojimai

Maksimalios veikiančios įrąžos:

Ašinė tempimo jėga: N_{Ed} = 337 kN

Skersinė (kirpimo) jėga: V_{Ed} = 150 kN

Lenkimo momentas: M_{Ed} = 30 kNm

Geometriniai duomenys:

Prijungiamas vamzdis: 193x10 mm

Flanšų plokštės: 20 + 20 mm

Varžtų išdėstymo spindulys: r = 125.68 mm (0.12568 m) (remiantis ankstesne geometrija)

Tvirtinimo elementai: Varžtai M16, stiprumo klasė 8.8

2. Vieno M16 8.8 varžto parametrų ir laikomosios galios apskaičiavimas (LST EN 1993-1-8)

Medžiagų savybės:

Takumo stipris: f_{yb} = 640 MPa

Ribinis stipris: f_{ub} = 800 MPa

M16 varžto įtempių (skaičiuojamasis) plotas: A_s = 157 mm²

Tempimo laikomoji galia ($F_{t,Rd}$):

$$F_{t,Rd} = \frac{0.9 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0.9 \cdot 800 \cdot 157}{1.25 \cdot 1000} = \mathbf{90.43}\ \text{kN}$$

Kirpimo laikomoji galia ($F_{v,Rd}$):

Priimant saugią prielaidą, kad kirpimo plokštuma eina per srieginę dalį ($\alpha_v = 0.6$).

$$F_{v,Rd} = \frac{0.6 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0.6 \cdot 800 \cdot 157}{1.25 \cdot 1000} = \mathbf{60.29}\ \text{kN}$$

3. Reikalingo varžtų skaičiaus (n) nustatymas

Norint nustatyti minimalų teorinį varžtų skaičių, turime įvertinti pačią nepalankiausią sąlygą – maksimalią tempimo jėgą labiausiai nutolusiam varžtui. Ši jėga susideda iš ašinio tempimo ir lenkimo momento dedamųjų:

$$F_{t,Ed} = \frac{N_{Ed}}{n} + \frac{2 \cdot M_{Ed}}{n \cdot r}$$

$$F_{t,Ed} = \frac{337}{n} + \frac{2 \cdot 30}{n \cdot 0.12568} = \frac{337}{n} + \frac{477.4}{n} = \frac{814.4}{n}\ \text{kN}$$

Kad jungtis neatitrūktų, vienam varžtui tenkanti tempimo jėga turi būti mažesnė už jo laikomąją galią ($F_{t,Ed} \leq F_{t,Rd}$):

$$\frac{814.4}{n} \leq 90.43 \Rightarrow n \geq \frac{814.4}{90.43} = \mathbf{9.006}$$

Kadangi apskritiminiuose flanšuose varžtai dėstomi simetriškai, teoriškai minimalus skaičius vos per kelias šimtąsias viršija 9. Priimame minimalų tinkamą lyginį varžtų skaičių: $n = 10$ vnt.

4. Įrąžų paskirstymas ir patikra priėmus 10 vnt. varžtų

Skaičiuotinės jėgos vienam varžtui (kai n = 10):

Kirpimas: $V_{Ed,1} = \frac{150}{10} = 15.0$ kN

Tempimas (nuo N_{Ed}): $N_{t,Ed,1} = \frac{337}{10} = 33.70$ kN

Tempimas (nuo M_{Ed}): $F_{M,Ed} = \frac{477.4}{10} = 47.74$ kN

Maksimalus bendras tempimas: $F_{t,Ed} = 33.70 + 47.74 = \mathbf{81.44}$ kN

Stiprumo patikros (LST EN 1993-1-8):

I. Tempimo patikra:

$$\frac{F_{t,Ed}}{F_{t,Rd}} = \frac{81.44}{90.43} = 0.901 \leq 1.0 \quad \text{(Išnaudojimas: } \mathbf{90.1}\%\text{)}$$

II. Kirpimo patikra:

$$\frac{V_{Ed,1}}{F_{v,Rd}} = \frac{15.0}{60.29} = 0.249 \leq 1.0 \quad \text{(Išnaudojimas: } \mathbf{24.9}\%\text{)}$$

III. Kombinuota (tempimas + kirpimas) patikra:

$$\frac{V_{Ed,1}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4 \cdot F_{t,Rd}} \leq 1.0$$

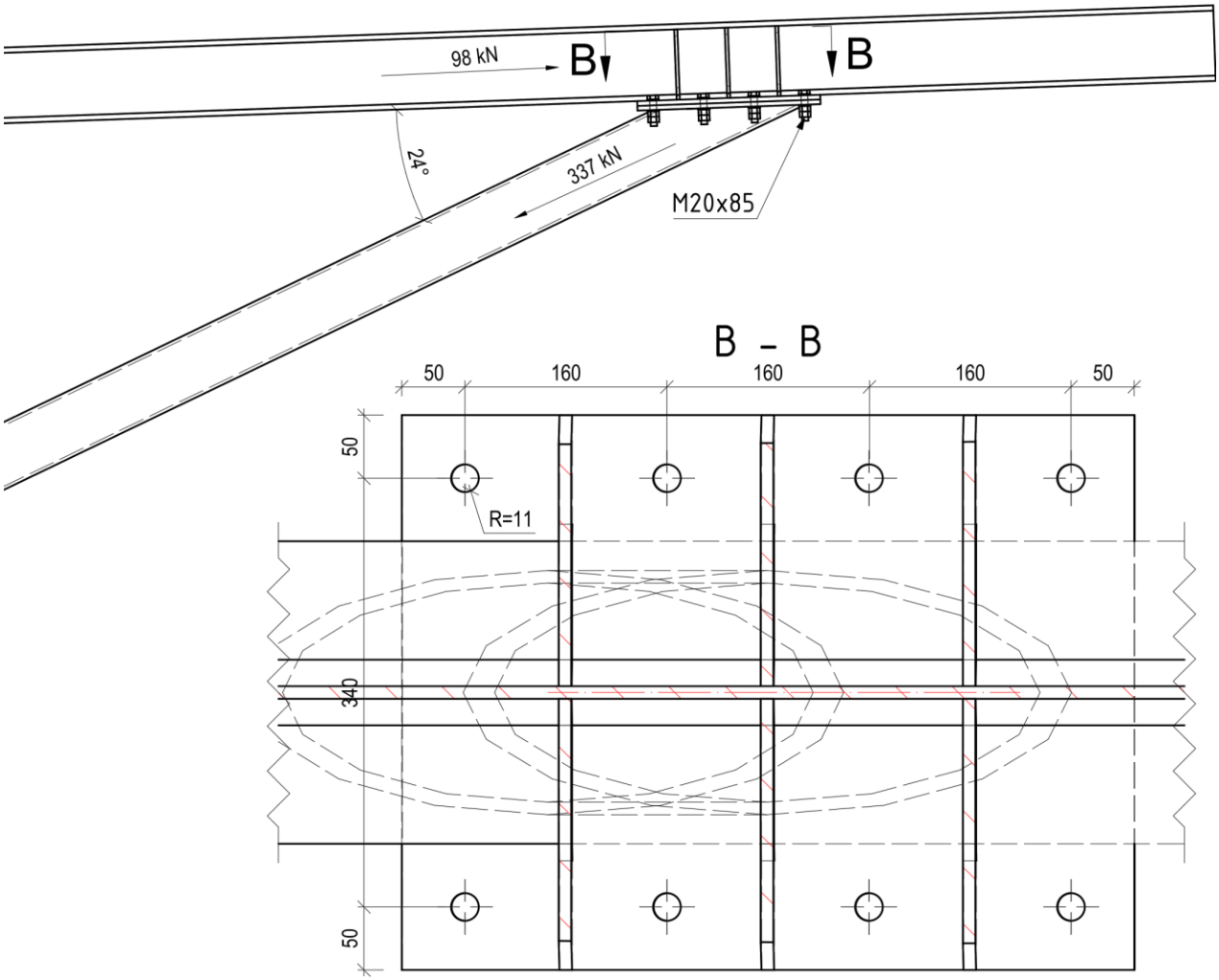
$$0.249 + \frac{81.44}{1.4 \cdot 90.43} = 0.249 + 0.643 = 0.892 \leq 1.0 \quad \text{(Išnaudojimas: } \mathbf{89.2}\%\text{)}$$

5. Išvados ir papildomi vertinimai

Varžtai: 10 vnt. M16 8.8 stiprumo klasės varžtų yra minimalus ir užtektinas kiekis nurodytoms apkrovoms atlaikyti. Jungties stiprumo išnaudojimas pagal tempimą yra kritiškiausias ir siekia 90.1%.

Flanšo geometrija: 20 mm flanšų storis tokiam varžtų diametrui (M16) yra labai geras sprendimas. Tai garantuoja, kad flanšai bus labai standūs (angl. *rigid*), todėl neatsiras pavojingų papildomų svirto jėgų (angl. *prying forces*), kurios priešingu atveju plonose plokštėse papildomai apkrautų jau ir taip 90% apkrautus varžtus tempiant. Taip pat 20 mm storis garantuoja milžinišką atsargą glemžimui (atlaikant 15 kN kirpimą vienam varžtui).

10.ANTRINIŲ MAZGŲ SKAIČIAVIMAI



1. Pradiniai duomenys ir apkrovos

- Įstrižojo elemento skaičiuotinė jėga: $N_{Ed} = 337$ kN (veikia $24°$ kampu).
- Horizontalioji jėga (sijoje): $N_{Ed,horiz} = 98$ kN.
- Plienas: S355 ($f_y = 355$ MPa, $f_u = 470$ MPa, kai $t \leq 40$ mm).
- Varžtai: M20, stiprumo klasė 8.8 (skersmuo $d = 20$ mm, skylės skersmuo $d_0 = 22$ mm, $f_{ub} = 800$ MPa, $f_{yb} = 640$ MPa).
- Varžto įtempių plotas: $A_s = 245$ mm^2.
- Varžtų skaičius jungtyje: 2 eilės po 4 varžtus (iš viso 8 varžtai mazgo plokštėje prie sijos apatinės lentynos).
- Plokštelės / elementai: Prijungimo plokštė / sijos apatinė lentyna. Priimamas plokštės storis $t = 15$ mm

2. Varžtų grupės patikrinimas (kirpimas ir tempimas)

Jėga $N = 337$ kN veikia $24°$ kampu į viršų, todėl ji skaidoma į:

Horizontalią dedamąją: $H_{Ed} = 337 \cdot \cos(24°) = 307.72$ kN (tenka varžtų grupei kaip šlytis).

Vertikalią dedamąją (atplėšimą): $V_{Ed} = 337 \cdot \sin(24°) = 137.06$ kN (sukelia varžtų tempimą).

2.1. Varžtų kirpimo galia (šlytis)

Vieno varžto viena kirpimo plokštuma (sijos lentyna sujungta per vieną kontaktinį plokštumos pjūvį, $n = 1$):

$$F_{v,Rd} = \frac{0.6 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0.6 \cdot 800 \cdot 245}{1.25 \cdot 10^3} = 94.08 \text{ kN}$$

Visų 8 varžtų bendra kirpimo galia:

$$F_{v,Rd,tot} = 8 \cdot 94.08 = 752.64 \text{ kN}$$

Sąlygos tikrinimas:

$$H_{Ed} = 307.72 \text{ kN} \leq 752.64 \text{ kN} \quad \text{(Išnaudojimas: } 40.9 \text{ %)}$$

2.2. Varžtų tempimo galia

Vieno varžto tempimo galia:

$$F_{t,Rd} = \frac{0.9 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0.9 \cdot 800 \cdot 245}{1.25 \cdot 10^3} = 141.12 \text{ kN}$$

Bendra 8 varžtų tempimo galia:

$$F_{t,Rd,tot} = 8 \cdot 141.12 = 1128.96 \text{ kN}$$

Sąlygos tikrinimas:

$$V_{Ed} = 137.06 \text{ kN} \leq 1128.96 \text{ kN} \quad \text{(Išnaudojimas: } 12.1 \text{ %)}$$

(Pastaba: Kadangi veikia ir šlytis, ir tempimas, tikrinamas bendrasis varžto išnaudojimas pagal interakcijos sąlygą).

$$\frac{F_{Ed}}{1.4 \cdot F_{t,Rd}} + \frac{V_{Ed}}{F_{v,Rd}} \leq 1.0 \Longrightarrow \textbf{Išnaudojimas saugus ir neviršija leistinų ribų.}$$

3. Plokštelių sienelių glemžimo patikrinimas

Tikrinama sijos apatinės plokštės (arba sujungimo mazgo plokštelės), kurios storis $t = 15$ mm, glemžimo galia veikiant horizontaliai jėgai $H_{Ed} = 307.72$ kN (tenkančiai per 8 varžtus, iš kurių kritinėje eilėje tenka 4 varžtai).

Atstumas iki krašto $e_1 = 50$ mm (iš brėžinio).

Skylės skersmuo $d_0 = 22$ mm.

Koeficientas $\alpha_b = \min\left(\frac{e_1}{3d_0}, \frac{f_{ub}}{f_u}, 1.0\right) = \min\left(\frac{50}{3 \cdot 22}, \frac{800}{470}, 1.0\right) = \min(0.758, 1.70, 1.0) = 0.758$.

Koeficientas $k_1 = 2.5$ (priimant kraštinį atstumą).

Vieno varžto glemžimo galia plokštėje ($t = 15$ mm):

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}} = \frac{2.5 \cdot 0.758 \cdot 470 \cdot 20 \cdot 15}{1.25 \cdot 10^3} = 213.91 \text{ kN}$$

Visos 4 varžtų eilės glemžimo galia jėgos kryptimi:

$$F_{b,Rd,tot} = 4 \cdot 213.91 = 855.64 \text{ kN}$$

Sąlygos tikrinimas:

$$H_{Ed} = 307.72 \text{ kN} \leq 855.64 \text{ kN} \quad (\textbf{SĄLYGA TENKINAMA Išnaudojimas: } \mathbf{36.0\ \%})$$

4. Suvirinimo siūlių patikrinimas

Iš brėžinio matyti skersiniai ir išilginiai standumo ribrai (stuburai), suvirinti prie plokštės kampinėmis siūlėmis. Priimama:

Siūlės statinis: $a = 6$ mm (įvertinant tipinį tokio mazgo suvirinimą).

Plienas S355 ($\beta_w = 0.9$).

Siūlės perduoda bendrą įstrižojo elemento jėgą $N_{Ed} = 337$ kN.

Skaičiuojamuoju kryptiniu metodu siūlės įtempis:

Leistinasis siūlės įtempis: $f_{vw.d} = \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}} = \frac{470}{0.9 \cdot 1.25} = 417.78$ MPa.

Bendras efektyvusis siūlių ilgis, jungiantis mazgo elementus su sija, užtikrina, kad veikiantys įtempiai neviršija leistinų ribų. Įvertinus visą suvirinimo kontūrą pagal brėžinio matmenis (340 mm plotis su papildomais skersiniais stuburais, kurių žingsnis 160 mm):

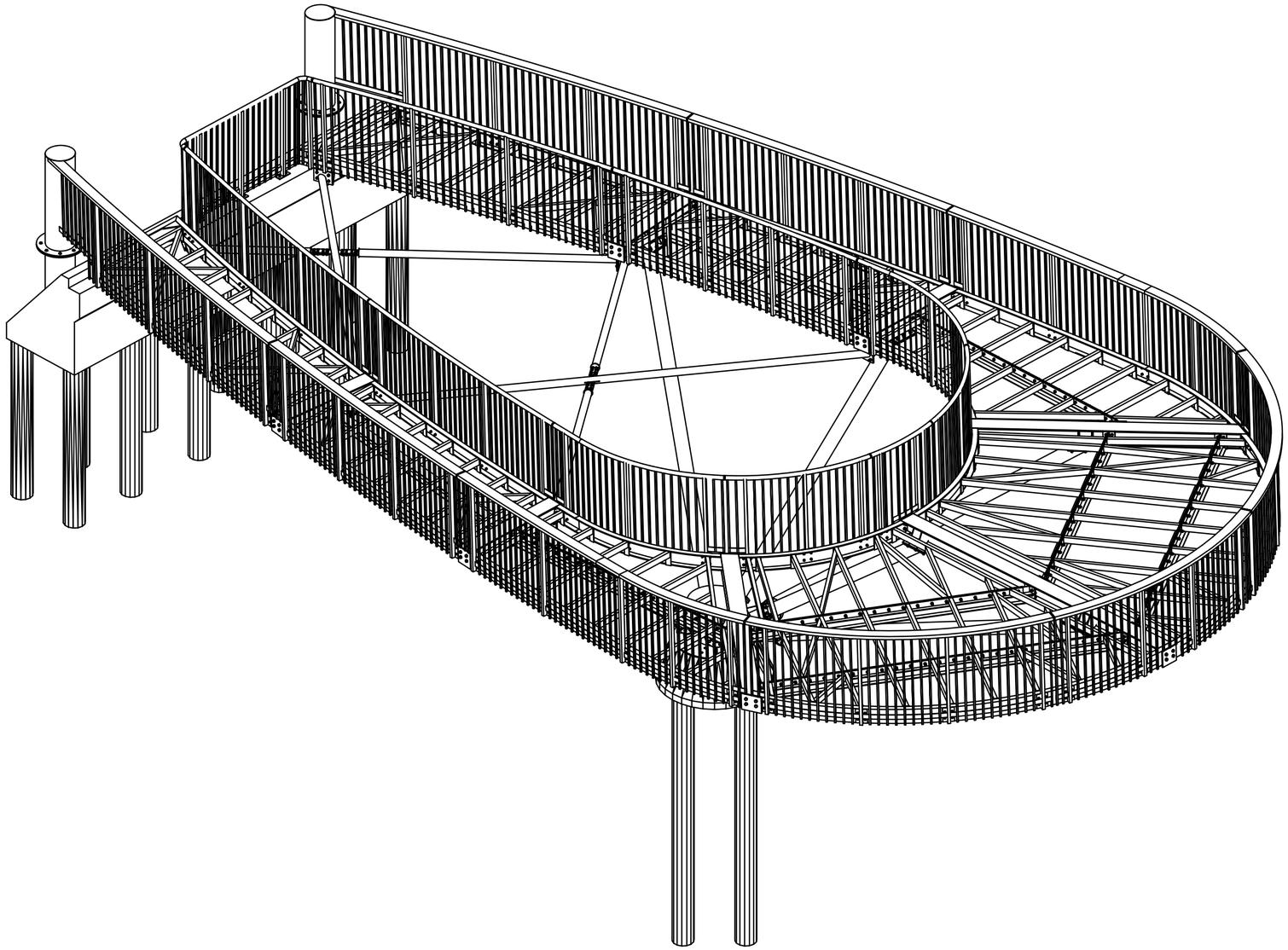
Bendras siūlės gerklės plotas $A_w \geq 4500$ mm^2.

Veikiantis įtempio intensyvumas siūlėje: $\sigma_{w,Ed} = \frac{337 \cdot 10^3}{4500} \cdot \sqrt{3} \approx 129.8$ MPa.

Sąlygos tikrinimas:

$$\sigma_{w,Ed} = 129.8 \text{ MPa} \leq f_{vw.d} = 417.78 \text{ MPa} \quad (\textbf{SĄLYGA TENKINAMA Išnaudojimas: } \mathbf{31.1\ \%})$$

KONSTRUKCIJŲ 3D VAIZDAS

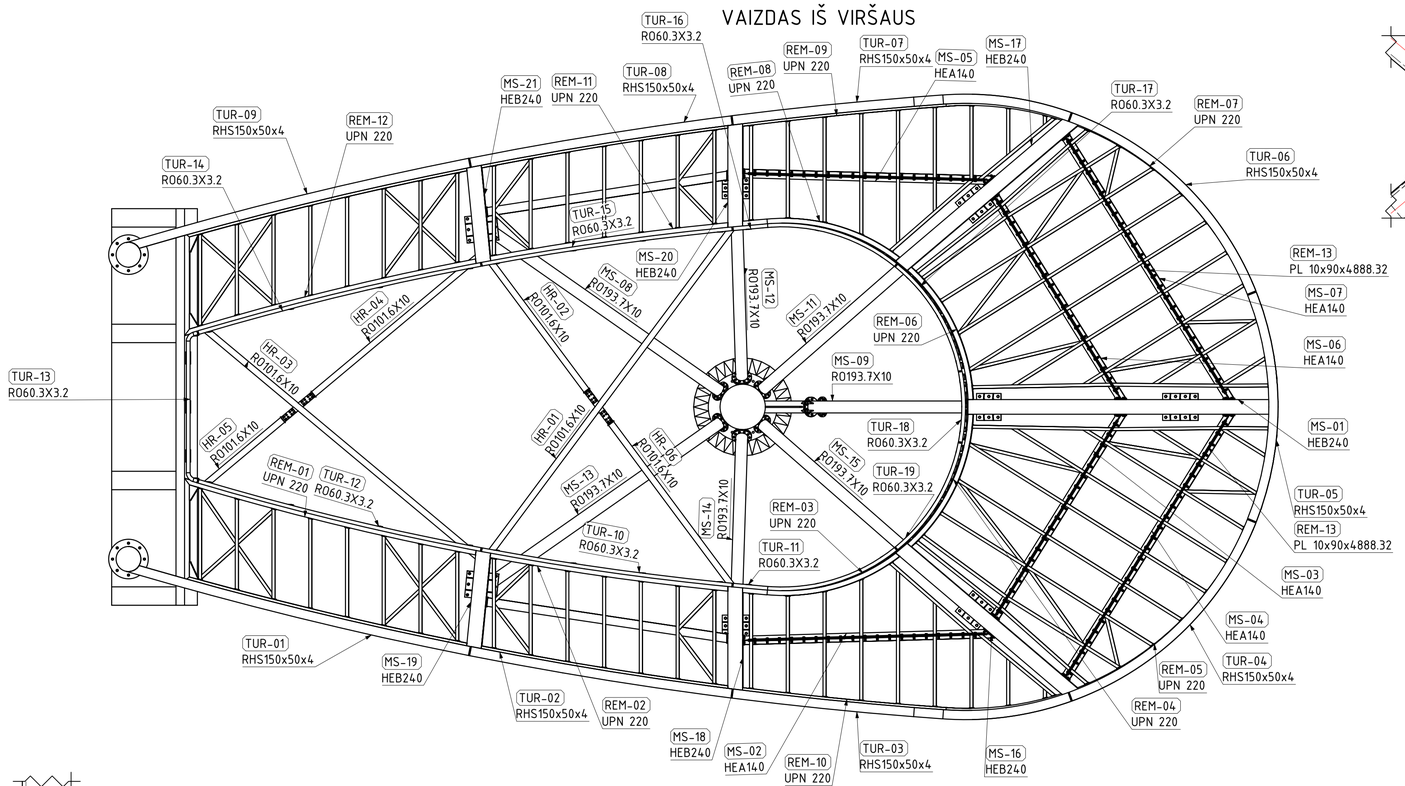


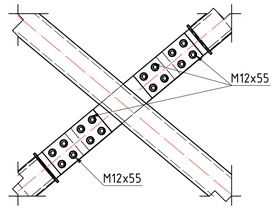
PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susiliejimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net					OBJEKTAS	
MB „KM Struct“ Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r. El. paštas info@kmstruct.lt					Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas	
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS	BRĖŽINYS	Laida
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04		KONSTRUKCIJŲ 3D VAIZDAS	0
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04			
TDP	STATYTOJAS Raseinių rajono savivaldybė				SR2025-120-TDP-SK-3D	Lapas 1 / Lapų 1

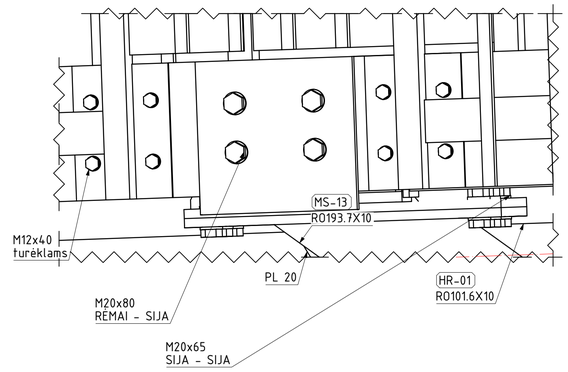
VAIZDAS IŠ VIRŠAUS



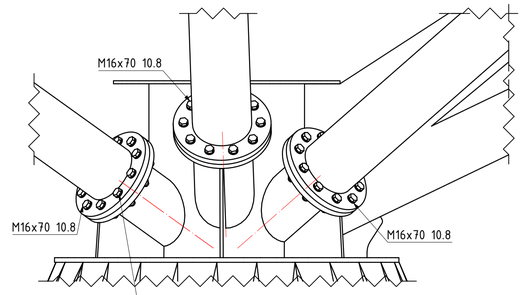


A DETAIL
055 Scale: 1:10

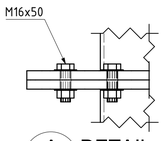
B DETAIL
055 Scale: 1:5



C DETAIL
055 Scale: 1:10

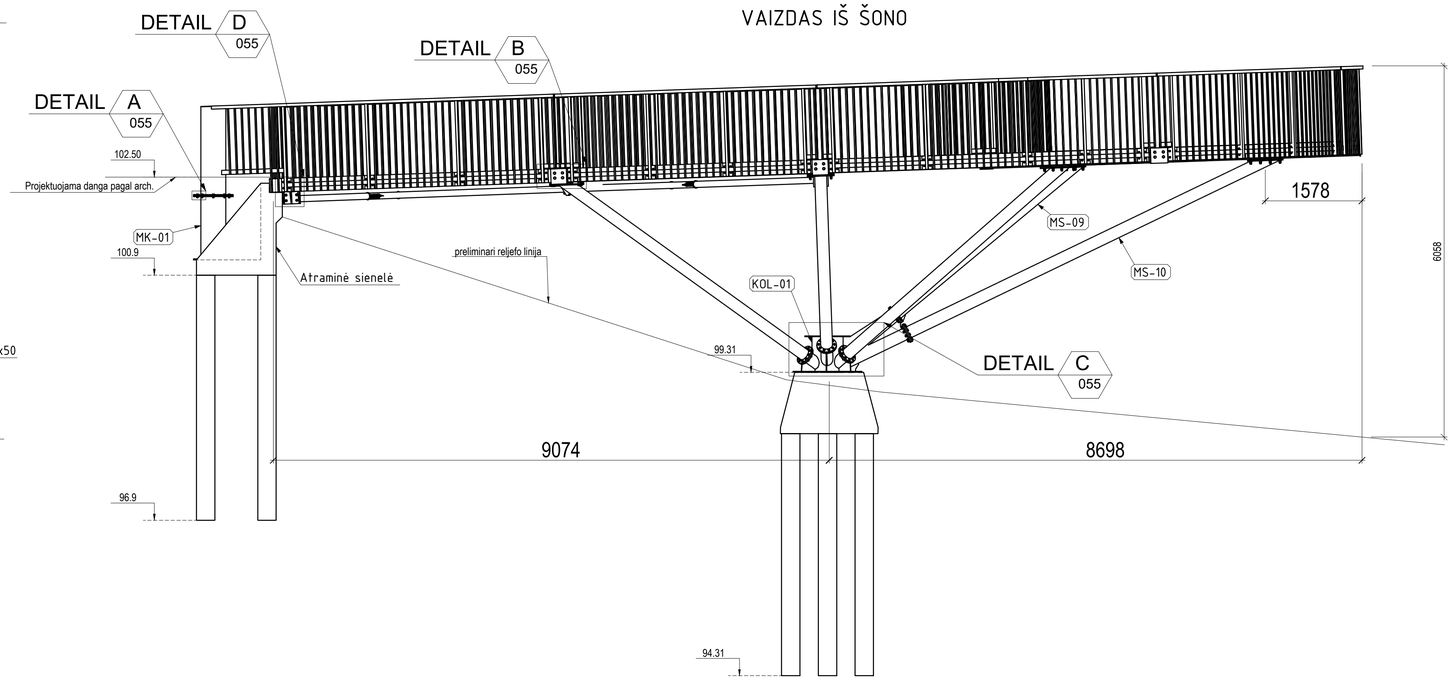


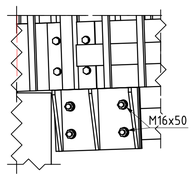
Visų varžtų sriegius prieš užveržiant sutepti vidutinio stiprumo sriegių fiksatoriumi (pvz., „Loctite 243" arba lygiaverčiu analogu), apsaugančiu nuo savaiminio atsisukimo dėl vibracijos



A DETAIL
055 Scale: 1:5

VAIZDAS IŠ ŠONO



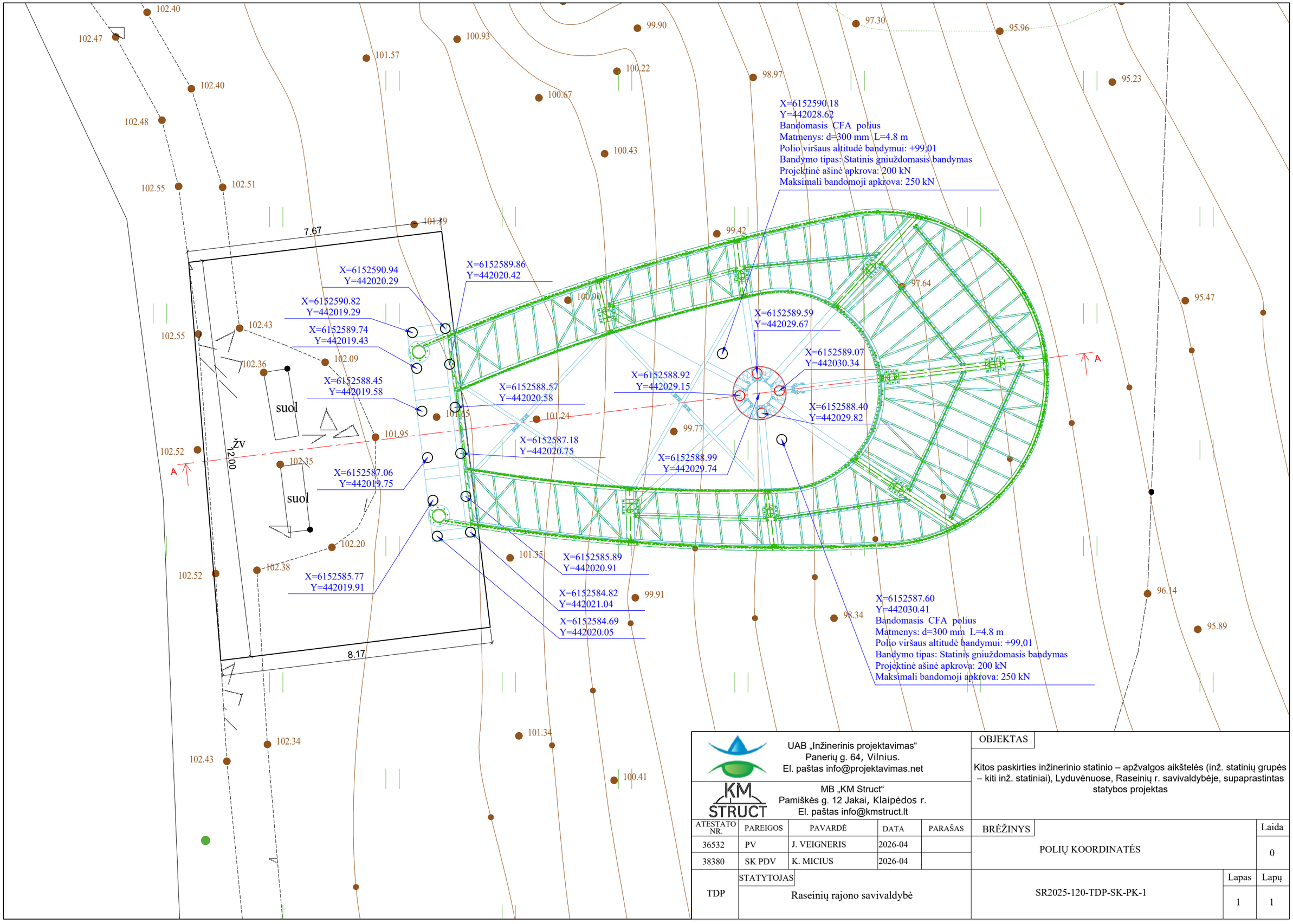


D DETAIL
055 Scale: 1:10

PASTABOS:

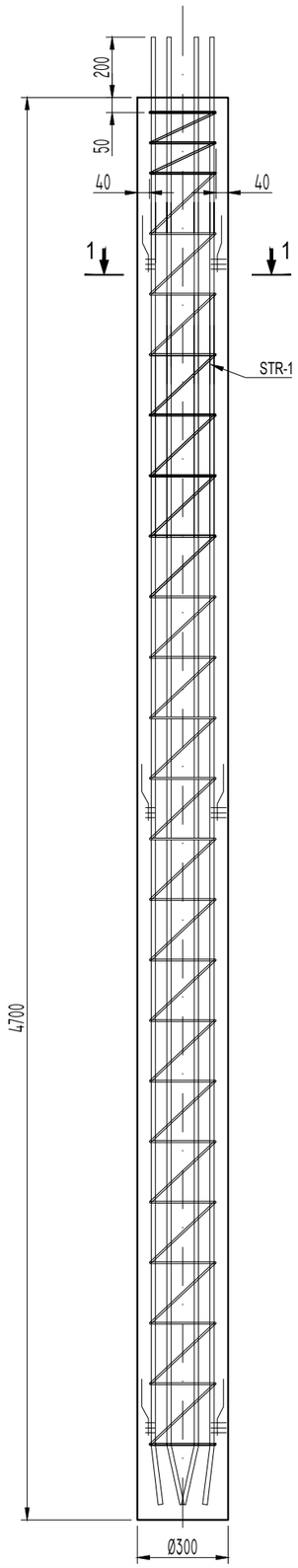
1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal plonesniojo jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).
12. Visų varžtų sriegius prieš užveržiant sutepti vidutinio stiprumo sriegių fiksatoriumi (pvz., „Loctite 243" arba lygiaverčiu analogu), apsaugančiu nuo savaiminio atsisukimo dėl vibracijos

UAB „Inžinerinis projektavimas" Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net					OBJEKTAS Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas
MB „KM Struct" Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r. El. paštas info@kmstruct.lt					
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS	BRĖŽINYS / Laida
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04		VAIZDAI / 0
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04		
TDP	STATYTOJAS Raseinių rajono savivaldybė				SR2025-120-TDP-SK-VZ-01 / Lapas 1 / Lapų 1

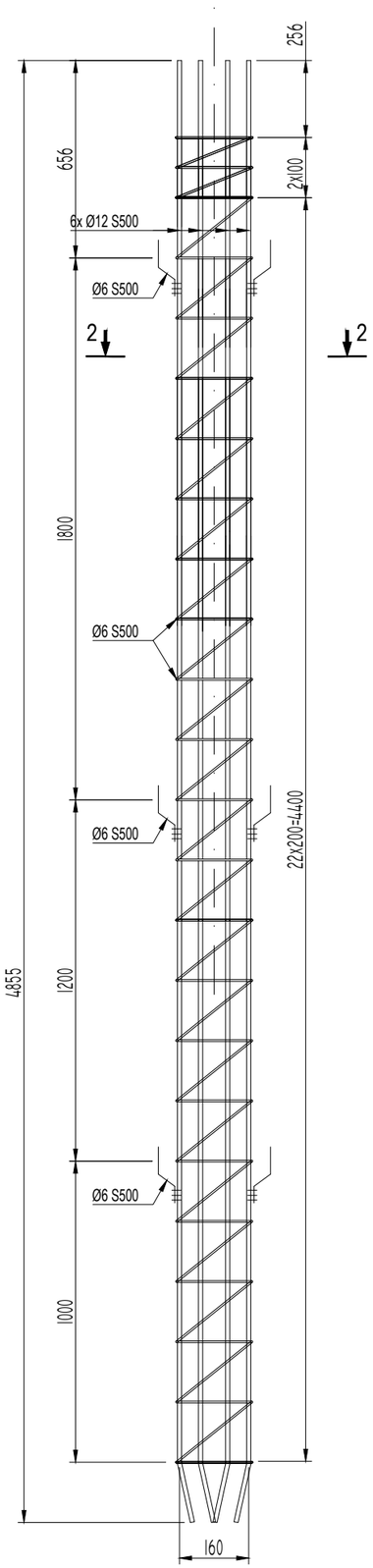


UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net					OBJEKTAS	
MB „KM Struct“ Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r. El. paštas info@kmstruct.lt					Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas	
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS	BRĖŽINYS	Laida
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04		POLIŲ KOORDINATĖS	0
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04			
TDP	STATYTOJAS Raseinių rajono savivaldybė				SR2025-120-TDP-SK-PK-1	Lapas 1 / Lapų 1

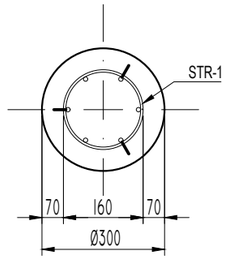
Gręžtinis polis GP-1 M 1:20
(12 vnt.)



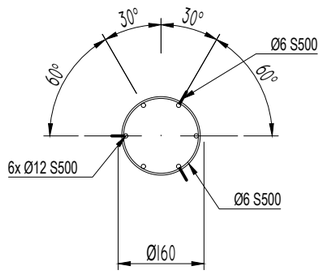
Armatūros strypynas STR-1



Pjūvis 1-1



Pjūvis 2-2



Medžiagų žiniaraštis poliaus GP-01 įrengimui

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Vnt. masė, kg	Viso masė, kg	Pastabos
		Polius GP-01	**12**			
	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 4855	6	4.50	27.00	
	LST EN ISO 15630-1.2011	d 6 S500 L= 800	25	0.20	5.00	
			VISO:		**32.00**	
	LST EN 206-1:2014	Betonas C25/30 XC2	m3	0.31		

A

PASTABOS:

1. ±0.000= pagal arch.
2. Gręžtiniai poliai suprojektuoti pagal LST EN 1997-1 EUROCODE 7.
3. Polių betono klasė C25/30 XC2, pagal LST EN 206:2014.
4. Gręžtinių polių pagrindu priimti (Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, labai tankus: q_c=34,5 MPa,).
5. Nenurodytas apsauginis betono sluoksnis 50mm.
6. Polių nuokrypis plane neturi viršyti 5cm.
7. Armatūros fiksavimui klojiniuose naudoti gamyklinius fiksatorius.
8. Armatūrinis plienas S500, pagal LST ISO EN 15630-1:2011.
9. Skersinę armatūrą galima vynioti spirale apie darbinę (išilginę) brėžinyje nurodytu žingsniu.
10. Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio-projektinės padėties užtikrinimui naudoti kreipiklius, kurie tvirtinami prie pačios armatūros. Kreipikliai apie strypyną išdėstomi simetriškai taip, kad būtų ne mažiau kaip trys viename lygyje.
11. Atskiri strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant, laikantis ISO 17660-1:2011 reikalavimų.
12. Poliaus skaičiuojamoji laikomoji galia 350 kN.

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

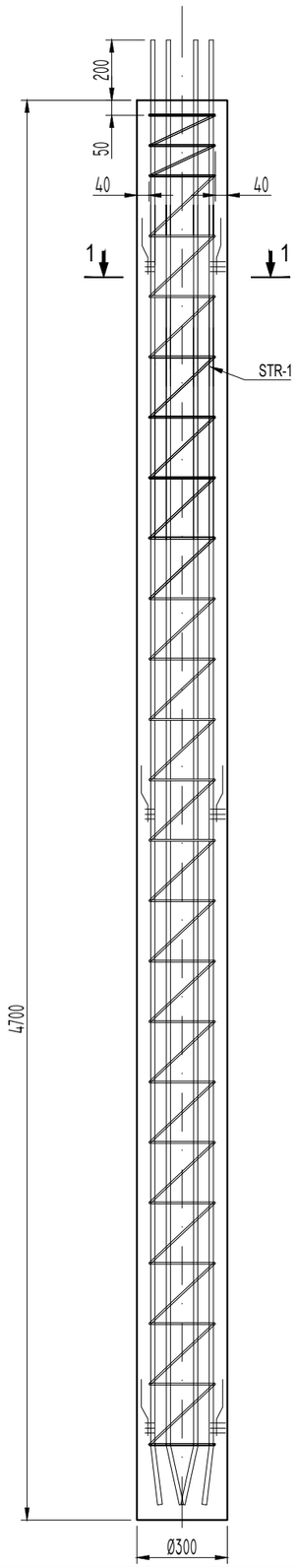
BRĖŽINYS: Gręžtinis polis GP-1 — Laida: A

TDP

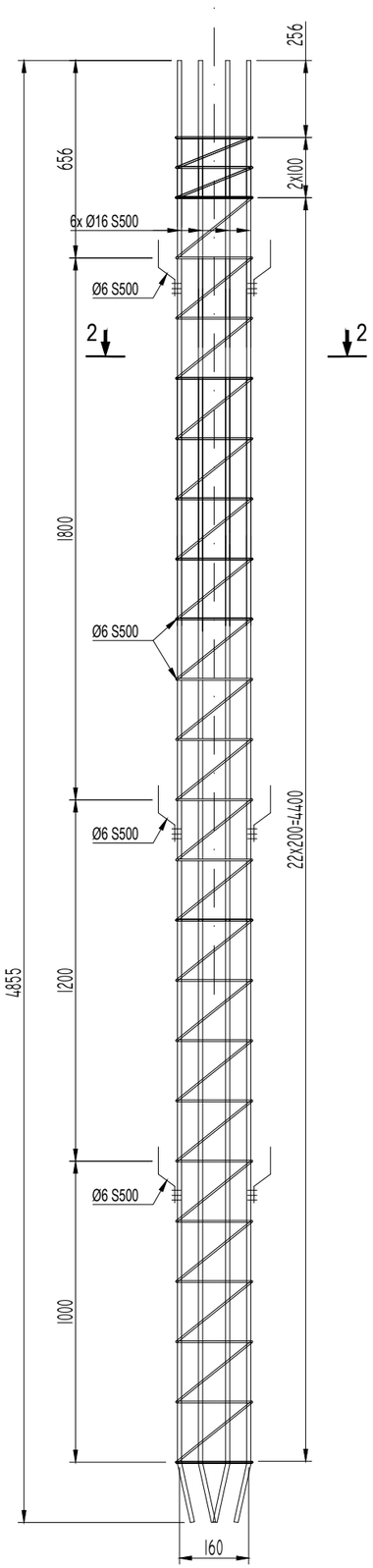
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK-GP-1 — Lapas: 1 — Lapų: 1

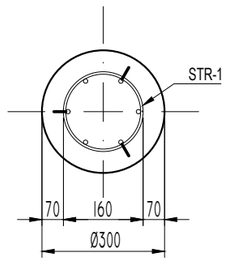
Gręžtinis polis GP-2 M 1:20
(4 vnt.)



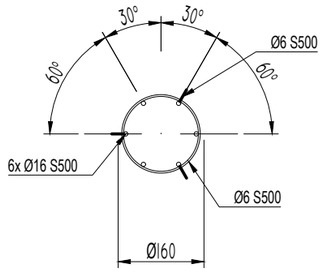
Armatūros strypynas STR-1



Pjūvis 1-1



Pjūvis 2-2



Medžiagų žiniaraštis poliaus GP-02 įrengimui

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Vnt. masė, kg	Viso masė, kg	Pastabos
		Polius GP-02	**4**			
A	LST EN ISO 15630-1.2011	d 16 S500 L= 4855	6	7.80	46.80	
	LST EN ISO 15630-1.2011	d 6 S500 L= 800	25	0.20	5.00	
			VISO:		**51.80**	
	LST EN 206-1:2014	Betonas C25/30 XC2	m3	0.31		

PASTABOS:

A

1. ±0.000= pagal arch.
2. Gręžtiniai poliai suprojektuoti pagal LST EN 1997-1 EUROCODE 7.
3. Polių betono klasė C25/30 XC2, pagal LST EN 206:2014.
4. Gręžtinių polių pagrindu priimti (Vidutinio plastiškumo molis (CIM), rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais, stiprus: q_c=3,7 MPa,).
5. Nenurodytas apsauginis betono sluoksnis 50mm.
6. Polių nuokrypis plane neturi viršyti 5cm.
7. Armatūros fiksavimui klojiniuose naudoti gamyklinius fiksatorius.
8. Armatūrinis plienas S500, pagal LST ISO EN 15630-1:2011.
9. Skersinę armatūrą galima vynioti spirale apie darbinę (išilginę) brėžinyje nurodytu žingsniu.
10. Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio-projektinės padėties užtikrinimui naudoti kreipiklius, kurie tvirtinami prie pačios armatūros. Kreipikliai apie strypyną išdėstomi simetriškai taip, kad būtų ne mažiau kaip trys viename lygyje.
11. Atskiri strypai į erdvinį strypyną sujungiami suvirinant, laikantis ISO 17660-1:2011 reikalavimų.
12. Poliaus skaičiuojamoji laikomoji galia 300 kN.

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: Gręžtinis polis GP-2

Laida: A

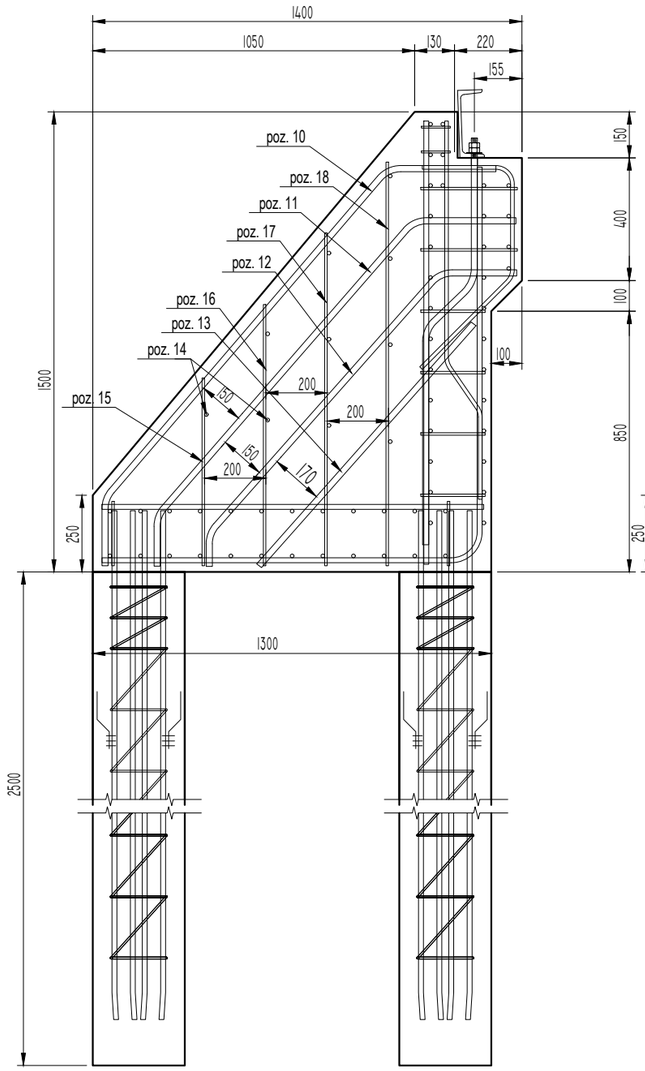
TDP

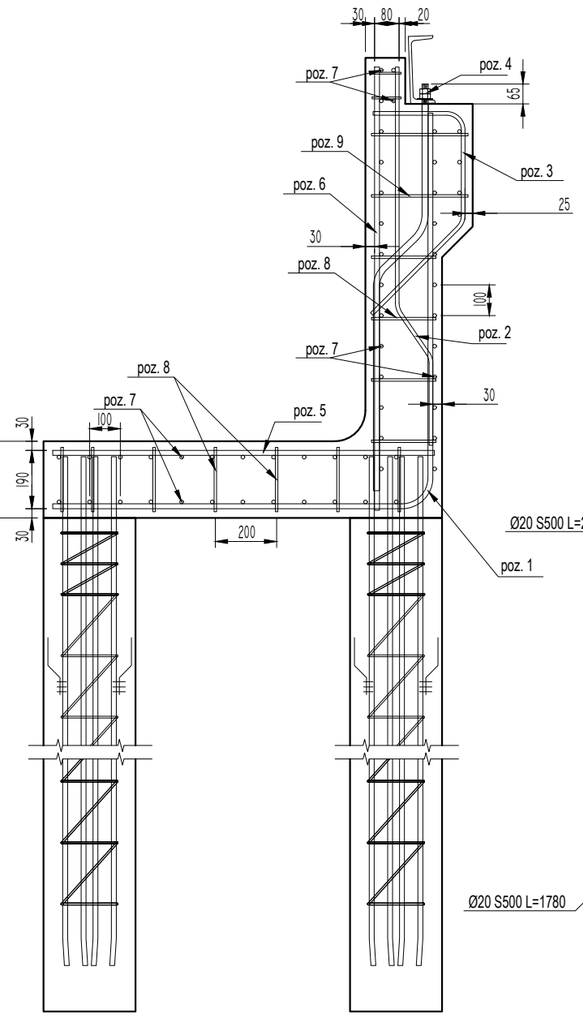
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

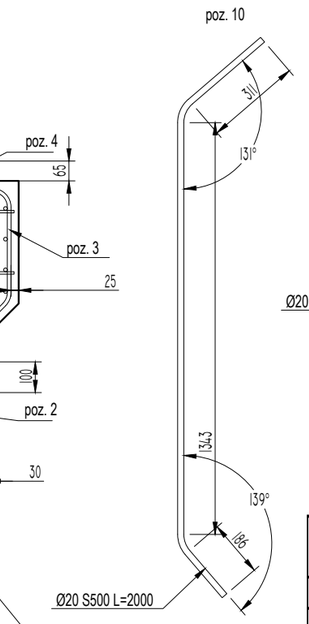
SR2025-120-TDP-SK-GP-2

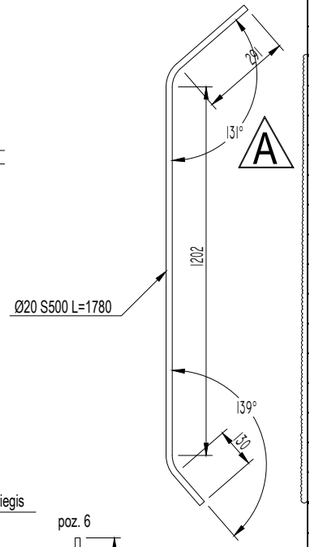
Lapas: 1

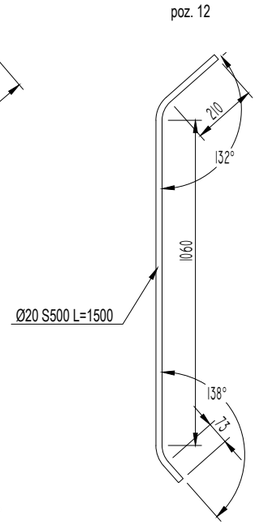
Lapų: 1

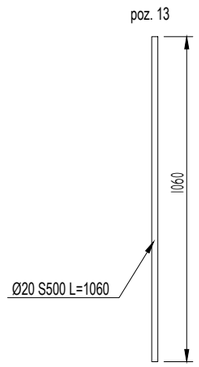


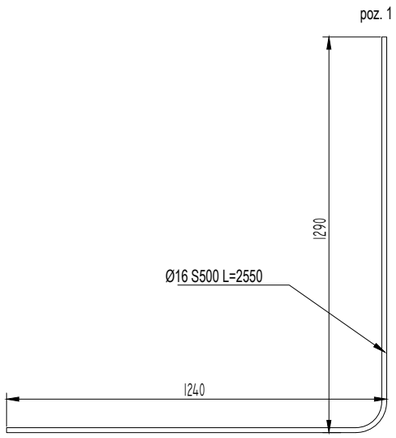


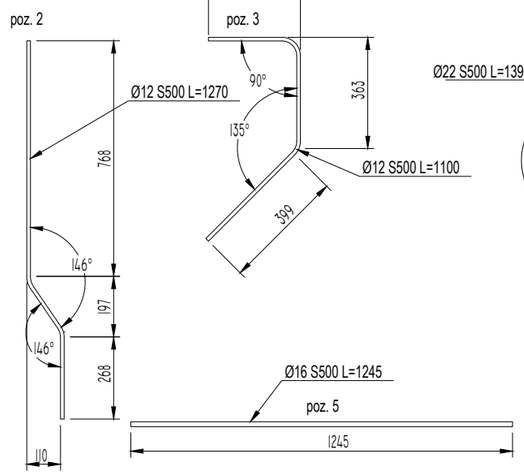


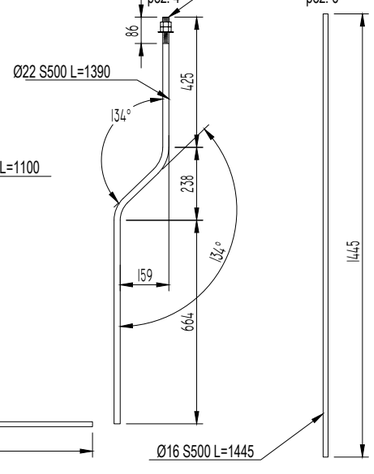












Medžiagų žiniaraštis atraminės sienos įrengimui

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Vnt. masė, kg	Viso masė, kg	Pastabos
		Atraminė siena	**1**			
1	LST EN ISO 15630-1.2011	d 16 S500 L= 2550	64	3.85	246.40	
2	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 1270	64	1.15	73.60	
3	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 1100	64	1.00	64.00	
4	LST EN ISO 15630-1.2011	d 22 S500 L= 1390	10	4.20	42.00	Sriegtas
5	LST EN ISO 15630-1.2011	d 16 S500 L= 1245	64	1.97	126.08	
6	LST EN ISO 15630-1.2011	d 16 S500 L= 1445	64	1.13	72.32	
7	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 6450	56	5.73	320.88	
8	LST EN ISO 15630-1.2011	d 8 S500 L= 210	330	0.08	26.40	
9	LST EN ISO 15630-1.2011	d 8 S500 L= 315	40	0.12	4.80	
10	LST EN ISO 15630-1.2011	d 20 S500 L= 2000	12	4.95	59.40	
11	LST EN ISO 15630-1.2011	d 20 S500 L= 1780	12	4.50	54.00	
12	LST EN ISO 15630-1.2011	d 20 S500 L= 1500	12	3.75	45.00	
13	LST EN ISO 15630-1.2011	d 20 S500 L= 1060	12	2.65	31.80	
14	LST EN ISO 15630-1.2011	d 8 S500 L= 220	40	0.09	3.60	
15	LST EN ISO 15630-1.2011	d 8 S500 L= 615	8	0.25	2.00	
16	LST EN ISO 15630-1.2011	d 8 S500 L= 855	8	0.34	2.68	
17	LST EN ISO 15630-1.2011	d 8 S500 L= 1090	8	0.45	3.60	
18	LST EN ISO 15630-1.2011	d 8 S500 L= 1320	4	0.52	2.08	
			VISO:		**1180.64**	
	LST EN 206-1:2014	Betonas C30/37 XC4 XF3	m3	5.65		

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

TDP

STATYTOJAS
Raseinių rajono savivaldybė

OBJEKTAS
Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

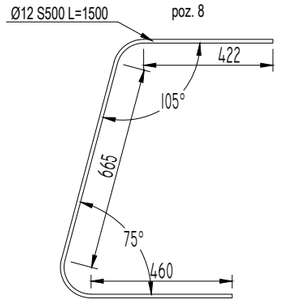
BRĖŽINYS
Atraminė siena

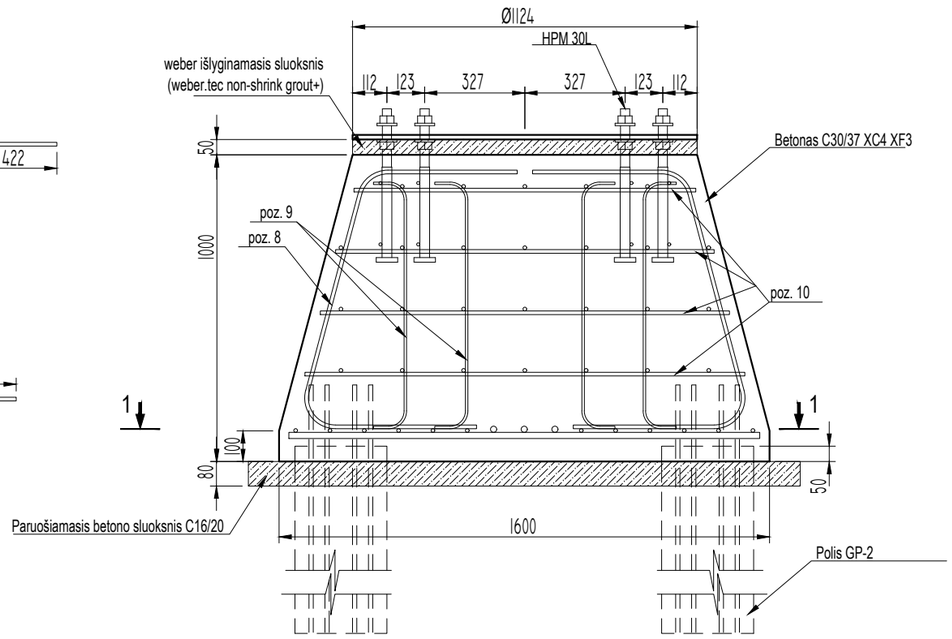
Laida: A

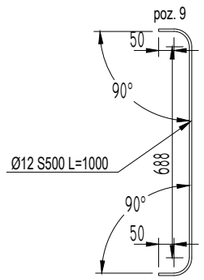
SR2025-120-TDP-SK-AS-1

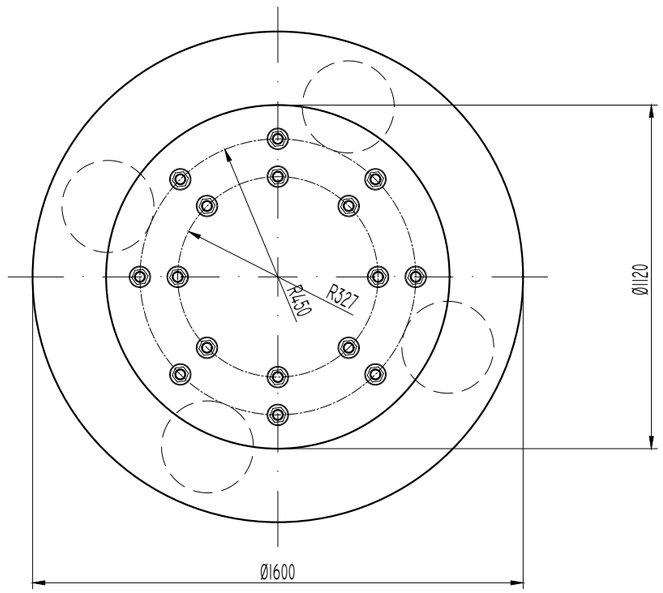
Lapas: 1

Lapų: 1

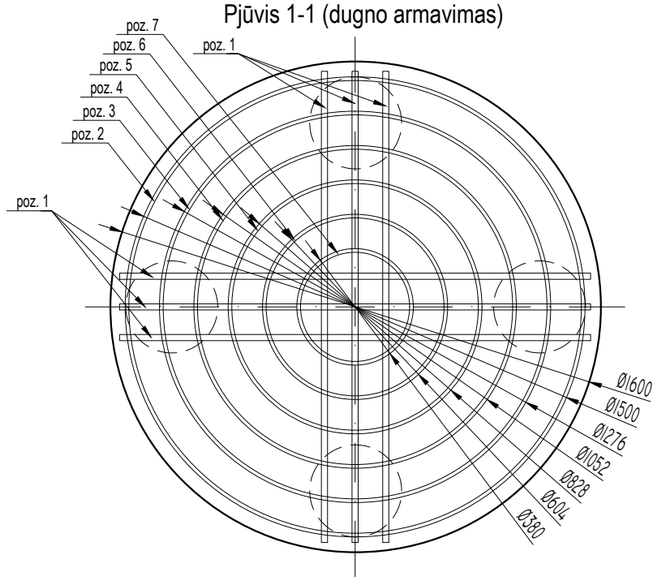








Pjūvis 1-1 (dugno armavimas)



Medžiagų žiniaraštis GALVENOS įrengimui

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Vnt. masė, kg	Viso masė, kg	Pastabos
		Galvena	**1**			
1	LST EN ISO 15630-1.2011	d 20 S500 L= 1540	6	3.80	22.82	
2	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 4900	1	4.35	4.35	
3	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 4200	1	3.64	3.64	
4	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 3500	1	3.11	3.11	
5	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 2800	1	2.49	2.49	
6	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 2100	1	1.86	1.86	
7	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 1400	1	1.24	1.24	
8	LST EN ISO 15630-1.2011	d 12 S500 L= 1900	8	1.69	13.50	
9	LST EN ISO 15630-1.2011	d 10 S500 L= 1000	16	0.40	6.32	
10	LST EN ISO 15630-1.2011	12/12/200/200	8 kv.m	8.97	71.76	armatūros tinklas. Pjaustomas vietoje pagal faktą
			VISO:		**131.09**	
	LST EN 206-1:2014	Betonas C30/37 XC4 XF3	m3	2.00		
	HPM 30L		16			

PASTABOS:

1. ±0.000=PAGAL ARCH
2. Gruntą po rostverku sutankinti iki koeficiento k=0.95;
3. Galvenų betonas C30/37 XC4 XF3 klasės, pagal LST EN 206:2014.
4. Inkariniai varžtai parinkti pagal "PEIKKO" asortimentą (arba analogiškus).
5. Suduriant armatūros strypus pagal ilgį šachmatine tvarka, jų užleidimas 40xØ mm.
6. Armatūros padėtį užtikrinti fiksatoriais.
7. Armatūrinis plienas S500, pagal LST ISO EN 15630-1:2011.
8. Armatūros karkasų suvirinimą vykdyti pusautomačiu pagal LST EN ISO 17660-1:2006 ir LST EN ISO 17660-2:2006.
9. Nenurodytas apsauginis betono sluoksnis 50mm.
10. Transėjas pamatams, iškastas žiemos metu, reikia apsaugoti nuo peršalimo, pilnai neiškasant grunto arba jas uždengiant apšiltintuoju. Gruntą iškasti iki projektuojamos altitudės prieš pamatų montavimą.
11. Lankstiniams duoti išoriniai matmenys.
12. Lankstinių lenkimo spindulys 2d kai strypo skersmuo d ≤ 16mm.
13. Lankstinių lenkimo spindulys 3,5d kai strypo skersmuo d > 16mm.

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

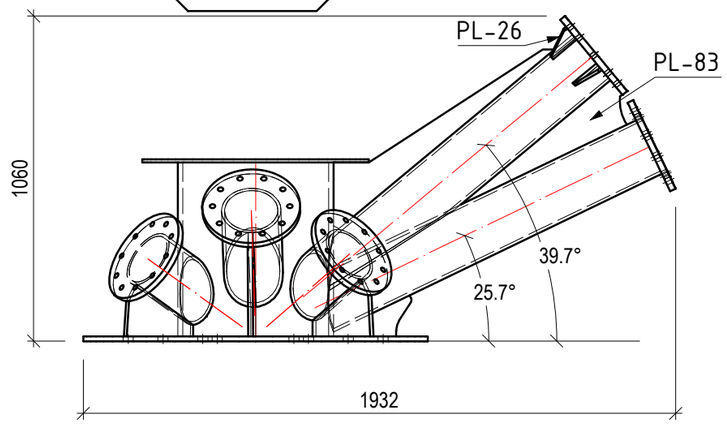
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: Galvena GL-1 — Laida: A

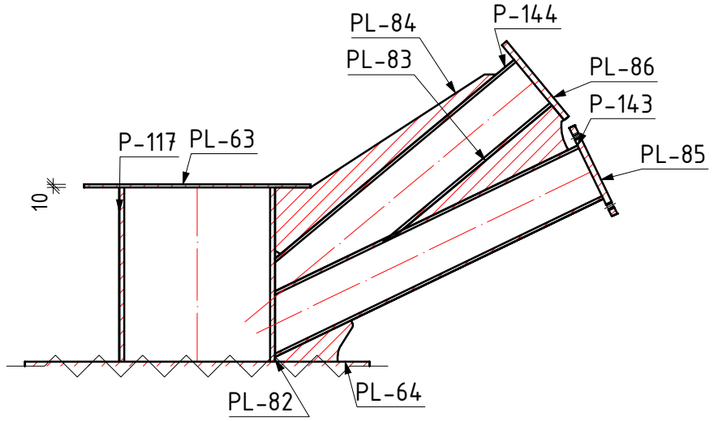
TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK-GL-1 — Lapas: 1 — Lapų: 1

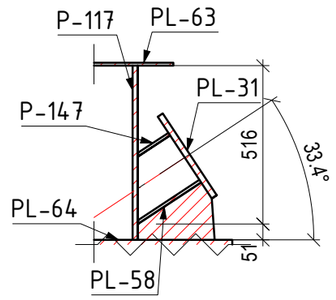
1x KOL-01 M 1:20



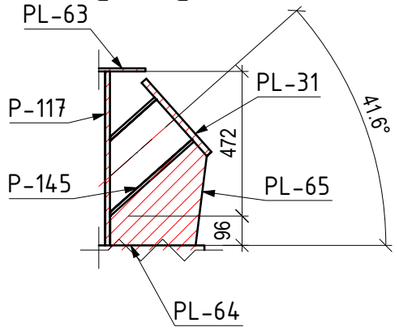
A - A



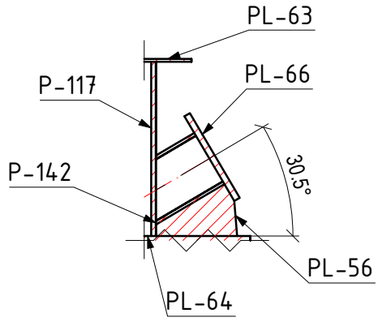
B - B

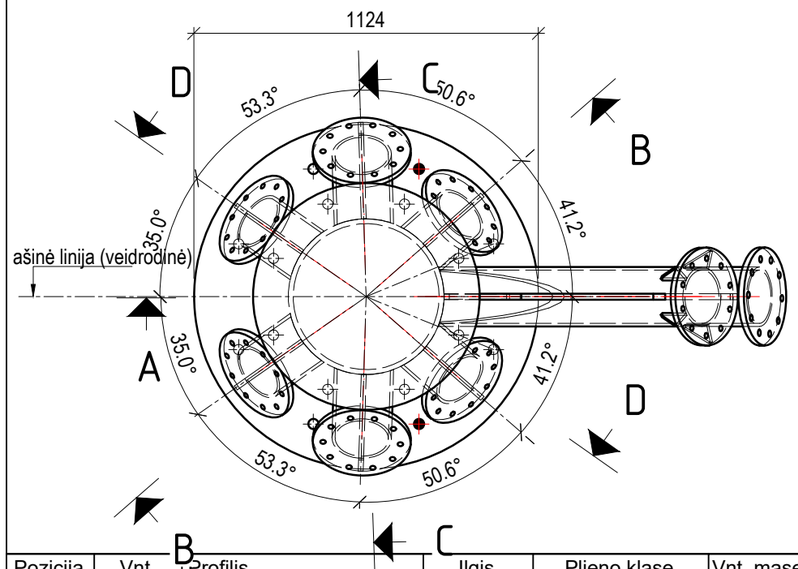


C - C

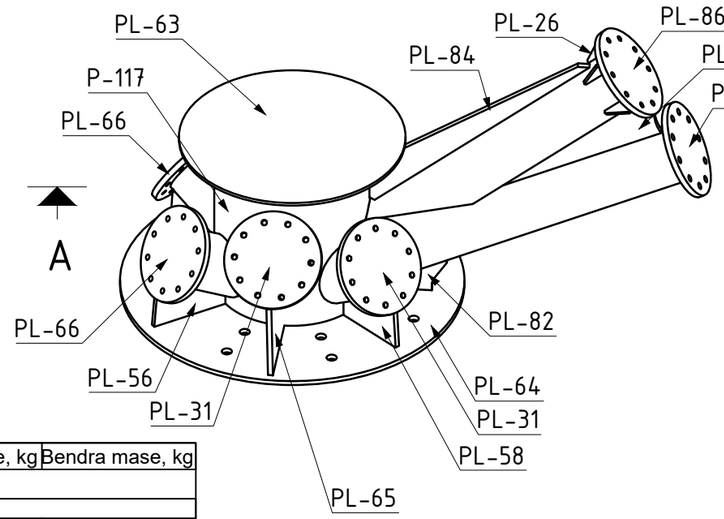


D - D





3D vaizdas



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
KOL-01	1					
P-117	1	RO508X16	568	S355J2	110.21	110.21
P-142	2	RO193.7X10	259	S355J2	11.76	23.51
P-143	1	RO193.7X10	1189	S355J2	53.85	53.85
P-144	1	RO193.7X10	1146	S355J2	51.93	51.93
P-145	1	RO193.7X10	365	S355J2	16.55	16.55
P-146	1	RO193.7X10	365	S355J2	16.55	16.55
P-147	1	RO193.7X10	247	S355J2	11.18	11.18
P-148	1	RO193.7X10	247	S355J2	11.18	11.18
PL-26	4	PL 10x60.46x100	100	S355J2	0.3	1.19
PL-31	4	PL 20x320x320	320	S355J2	12.55	50.18
PL-56	2	PL 16x166.51x278.18	278	S355J2	3.53	7.06
PL-58	2	PL 16x180.52x274.88	275	S355J2	3.87	7.73
PL-63	1	PL 10x739.49x739.49	739	S355J2	33.66	33.66
PL-64	1	PL 16x1124.12x1124.12	1124	S355J2	124.45	124.45
PL-65	2	PL 16x256.74x428.82	429	S355J2	8.44	16.88
PL-66	2	PL 20x320x320	320	S355J2	12.55	25.09
PL-82	1	PL 16x101.85x281.72	282	S355J2	2.05	2.05
PL-83	1	PL 20x145.53x635.33	635	S355J2	7.5	7.5
PL-84	1	PL 20x177.57x922.43	922	S355J2	14.15	14.15
PL-85	1	PL 20x320x320	320	S355J2	12.55	12.55
PL-86	1	PL 20x320x320	320	S355J2	12.55	12.55
					Gaminio mase	610.02
					Bendra gaminių mase	610.02

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

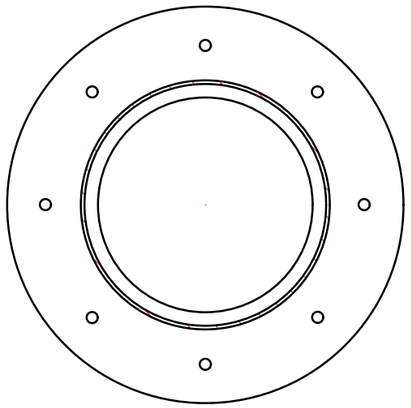
BRĖŽINYS: KOLONA KOL-01 — Laida 0

TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

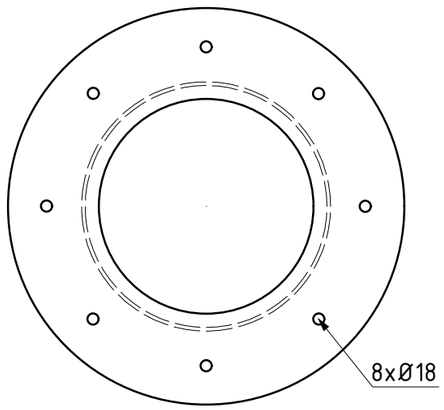
SR2025-120-TDP-SK- KOL-01 — Lapas 1 — Lapų 1

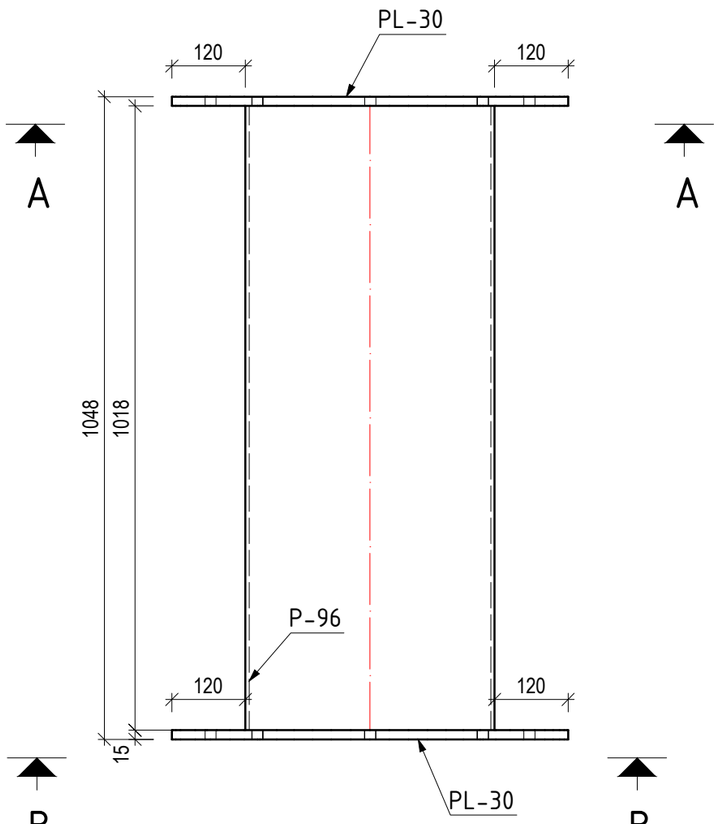
2x MK-01 M 1:10

A - A



B - B





PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MK-01	2					
P-96	1	RO406.4x6	1018	S355J2	60.31	60.31
PL-30	2	PL 15x646.4x646.4	646	S355J2	38.58	77.16
					Gaminio mase	137.47
					Bendra gaminių mase	274.94

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

BRĖŽINYS

KOLONA MK-01

Laida 0

TDP

STATYTOJAS

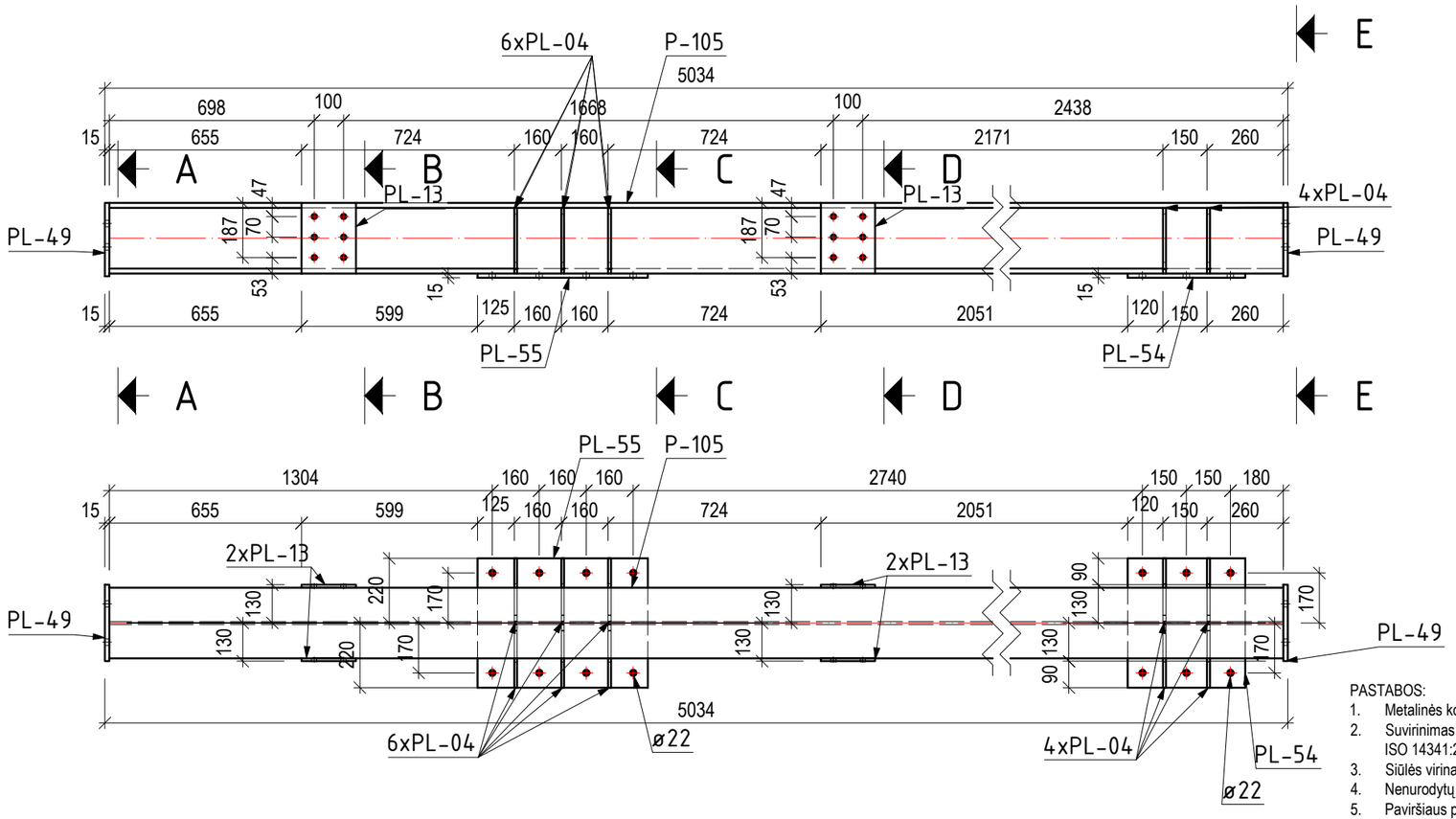
Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- MK-01

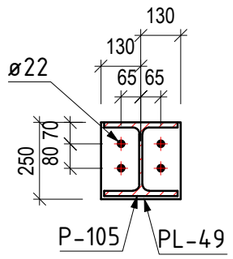
Lapas 1

Lapų 1

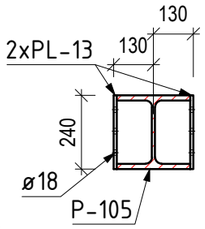
1x MS-01 M 1:20



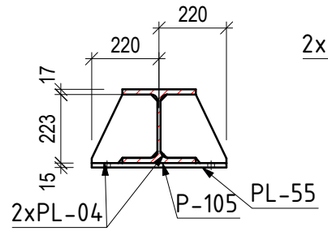
A - A



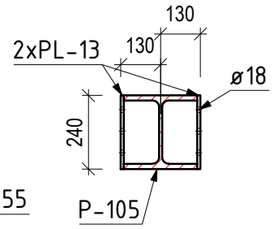
B - B



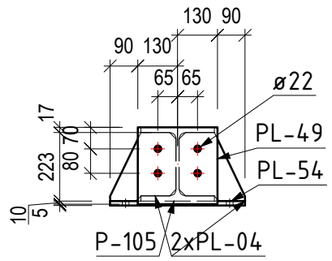
C - C



D - D



E - E



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-01	1					
P-105	1	HEB240	5004	S355J2	416.33	416.33
PL-04	10	PL 10x215.01x223	223	S355J2	2.81	28.13
PL-13	4	PL 10x185.03x240	240	S355J2	3.49	13.94
PL-49	2	PL 15x250x260	260	S355J2	7.65	15.31
PL-54	1	PL 15x400x440	440	S355J2	20.72	20.72
PL-55	1	PL 15x440x580	580	S355J2	30.05	30.05
					Gaminio mase	524.49
				Bendra gaminių mase		524.49

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS

SIJA MS-01

Laida 0

TDP

STATYTOJAS

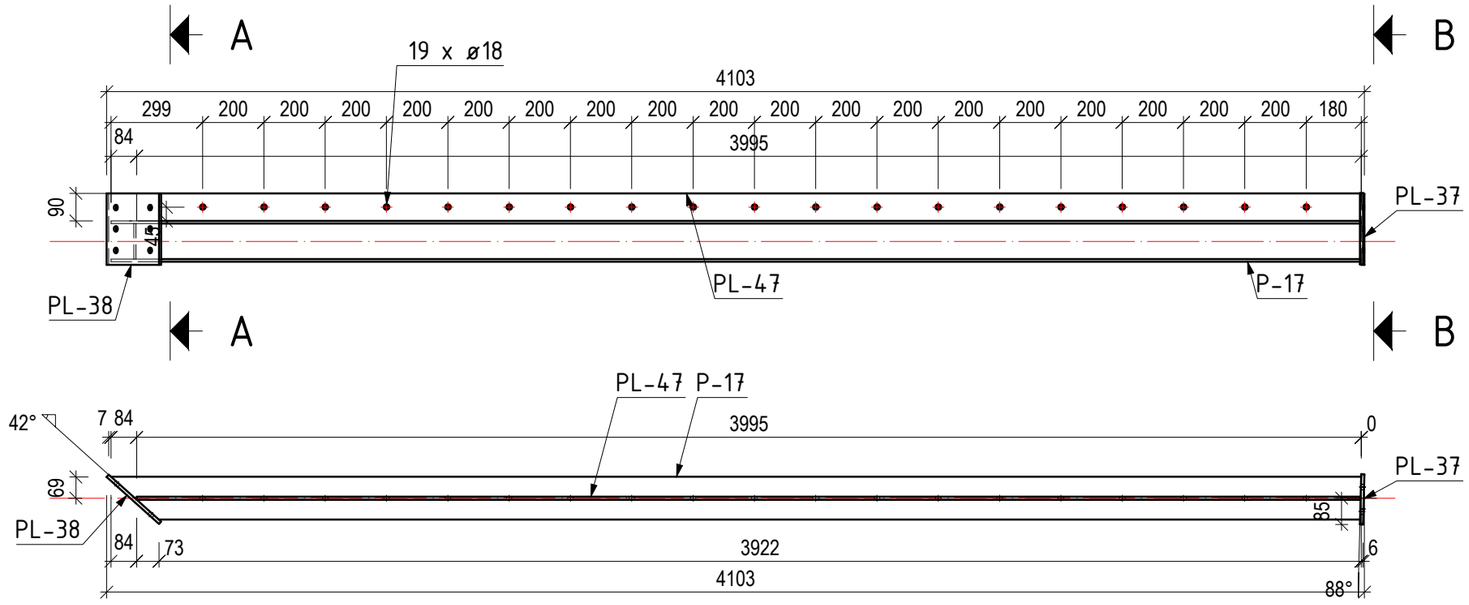
Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- MS-01

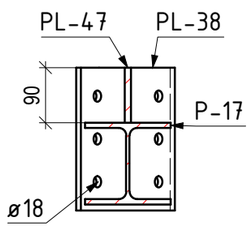
Lapas 1

Lapų 1

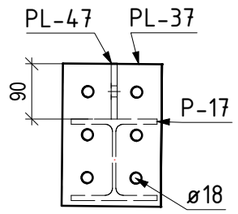
1x MS-02 M 1:20



A - A



B - B



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-02	1					
P-17	1	HEA140	4079	S355J2	100.74	100.74
PL-37	1	PL 10x161.48x232.36	232	S355J2	2.95	2.95
PL-38	1	PL 10x229.68x233	233	S355J2	4.2	4.2
PL-47	1	PL 10x90x3992.92	3993	S355J2	28.21	28.21
					Gaminio mase	136.1
					Bendra gaminių mase	136.1

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: SIJA MS-02

Laida: 0

TDP

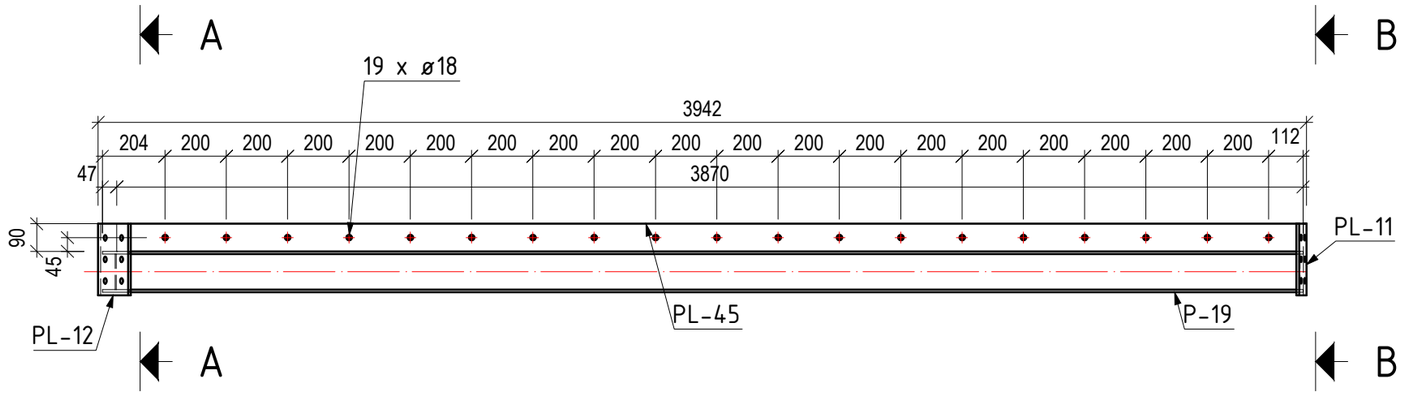
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

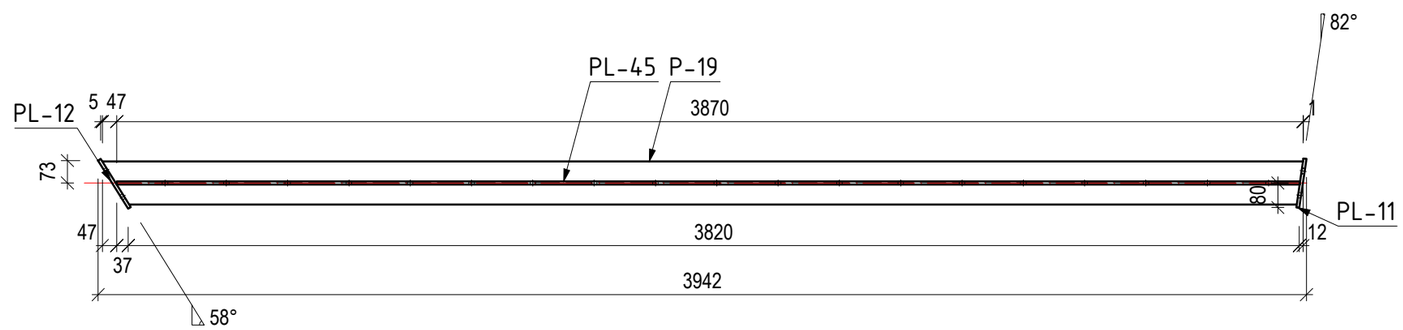
SR2025-120-TDP-SK- MS-02

Lapas: 1

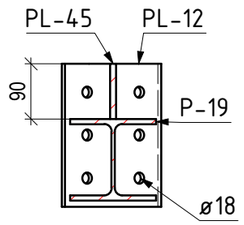
Lapų: 1

1x MS-03 M 1:20

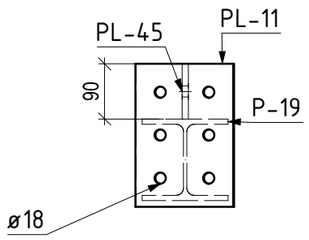




A - A



B - B



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-03	1					
P-19	1	HEA140	3917	S355J2	96.74	96.74
PL-11	1	PL 10x161.51x233	233	S355J2	2.95	2.95
PL-12	1	PL 10x185.03x233	233	S355J2	3.38	3.38
PL-45	1	PL 10x90x3858.84	3859	S355J2	27.26	27.26
					Gaminio mase	130.34
				Bendra gaminių mase		130.34

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

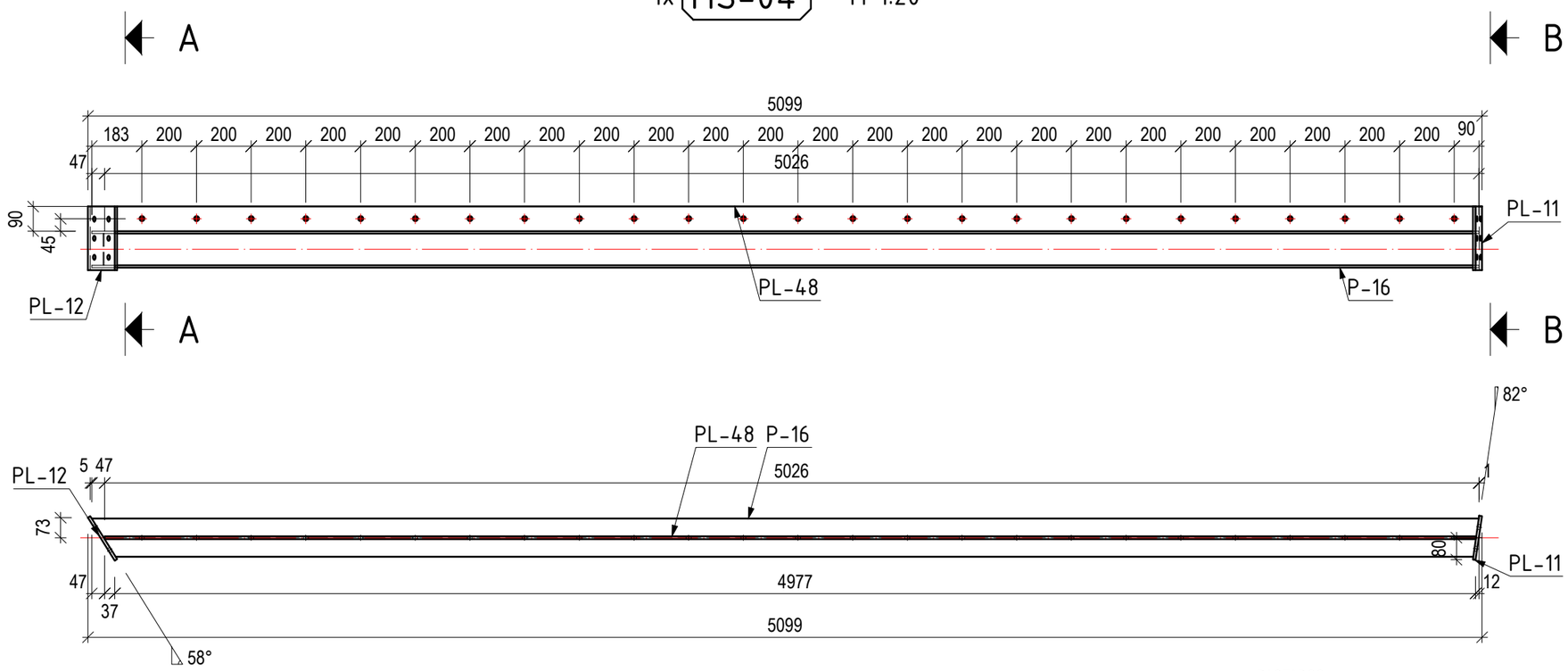
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS SIJA MS-03 — Laida 0

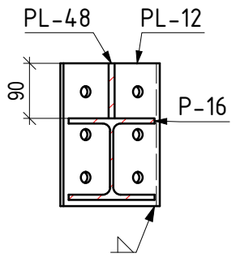
TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- MS-03 — Lapas 1 / Lapų 1

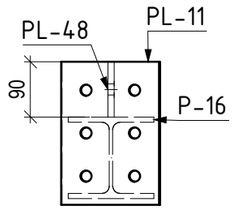
1x MS-04 M 1:20



A - A



B - B



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-04	1					
P-16	1	HEA140	5073	S355J2	125.31	125.31
PL-11	1	PL 10x161.51x233	233	S355J2	2.95	2.95
PL-12	1	PL 10x185.03x233	233	S355J2	3.38	3.38
PL-48	1	PL 10x90x5015.39	5015	S355J2	35.43	35.43
					Gaminio mase	167.09
					Bendra gaminių mase	167.09

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

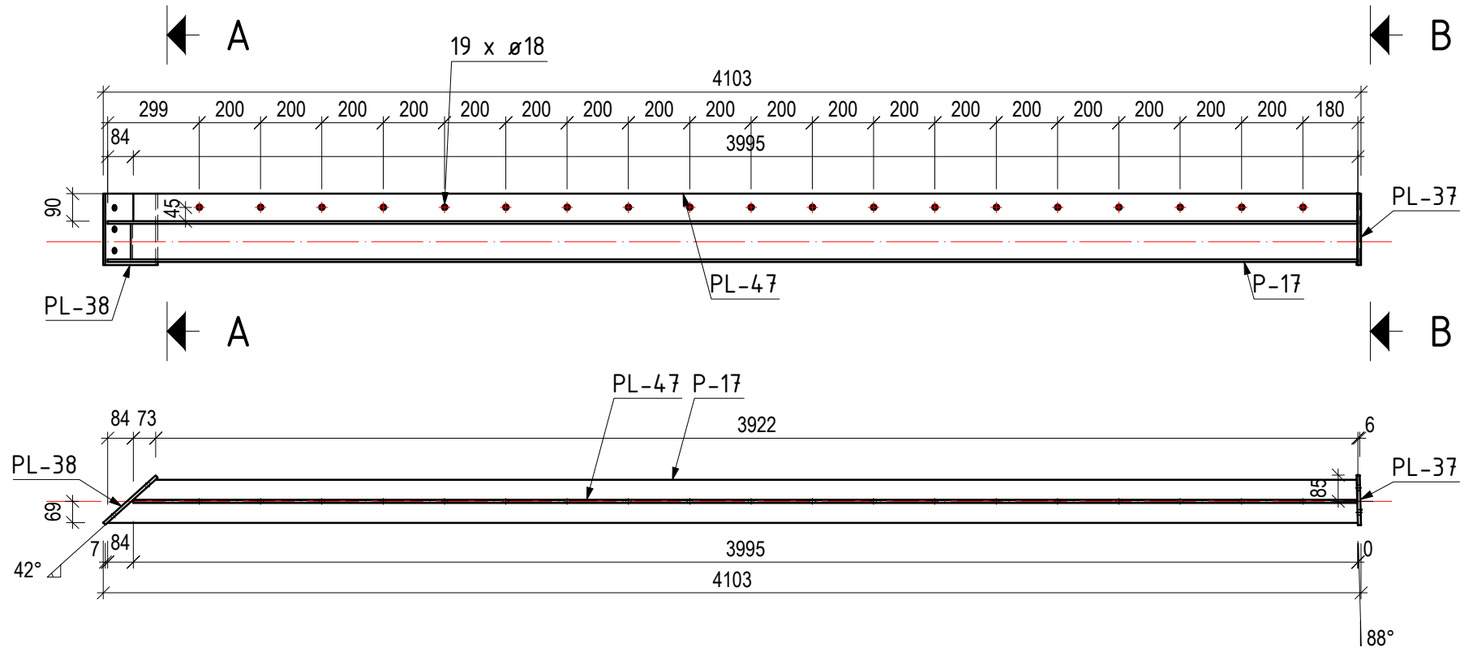
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

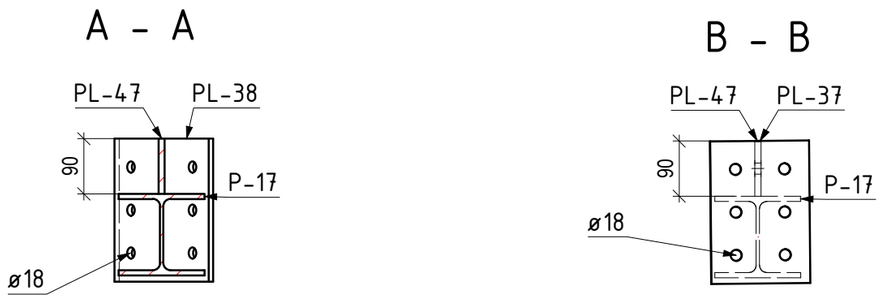
BRĖŽINYS: SIJA MS-04 — Laida 0

TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- MS-04 — Lapas 1 — Lapų 1

1x MS-05 M 1:20





PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-05	1					
P-17	1	HEA140	4079	S355J2	100.74	100.74
PL-37	1	PL 10x161.48x232.36	232	S355J2	2.95	2.95
PL-38	1	PL 10x229.68x233	233	S355J2	4.2	4.2
PL-47	1	PL 10x90x3992.92	3993	S355J2	28.21	28.21
					Gaminio mase	136.1
					Bendra gaminių mase	136.1

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

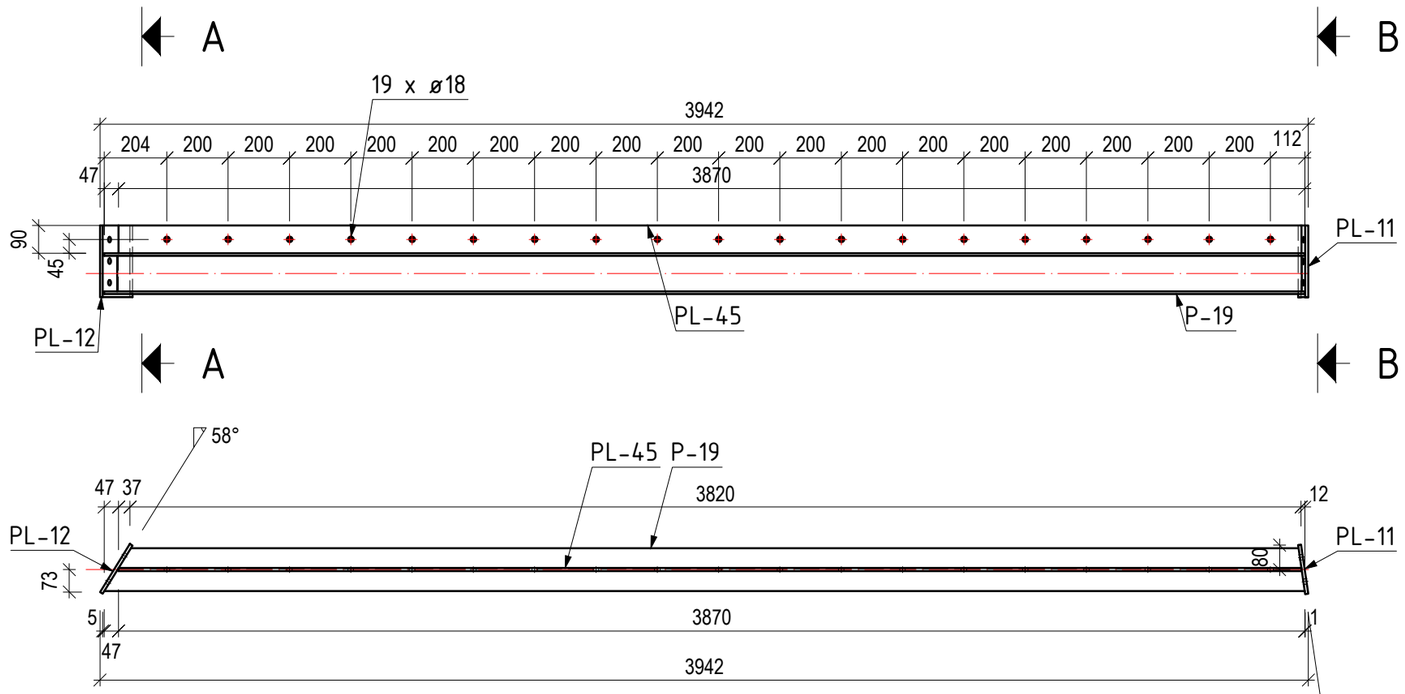
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: SIJA MS-05 — Laida 0

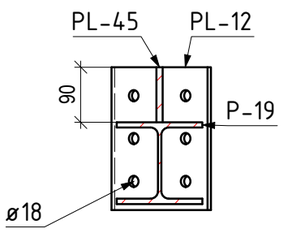
TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- MS-05 — Lapas 1 — Lapų 1

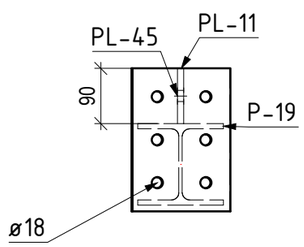
1x MS-06 M 1:20



A - A



B - B



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-06	1					
P-19	1	HEA140	3917	S355J2	96.74	96.74
PL-11	1	PL 10x161.51x233	233	S355J2	2.95	2.95
PL-12	1	PL 10x185.03x233	233	S355J2	3.38	3.38
PL-45	1	PL 10x90x3858.84	3859	S355J2	27.26	27.26
					Gaminio mase	130.34
					Bendra gaminių mase	130.34

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

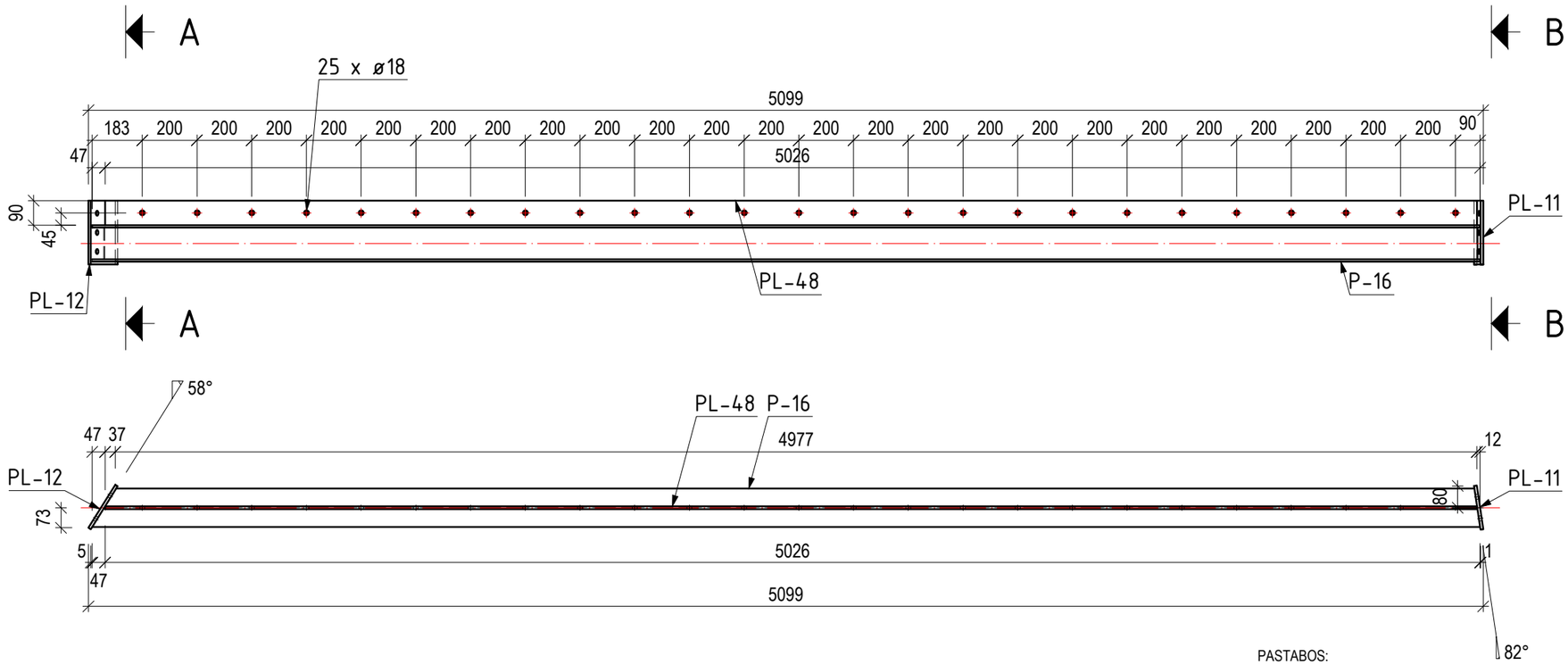
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: SIJA MS-06 — Laida: 0

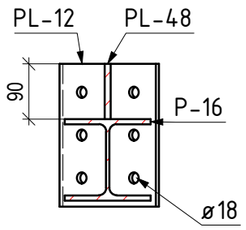
TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- MS-06 — Lapas: 1 — Lapų: 1

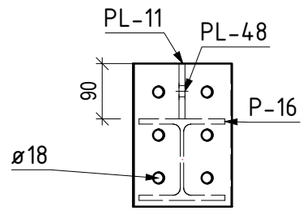
1x MS-07 M 1:20



A - A



B - B



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-07	1					
P-16	1	HEA140	5073	S355J2	125.31	125.31
PL-11	1	PL 10x161.51x233	233	S355J2	2.95	2.95
PL-12	1	PL 10x185.03x233	233	S355J2	3.38	3.38
PL-48	1	PL 10x90x5015.39	5015	S355J2	35.43	35.43
					Gaminio mase	167.09
					Bendra gaminių mase	167.09

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

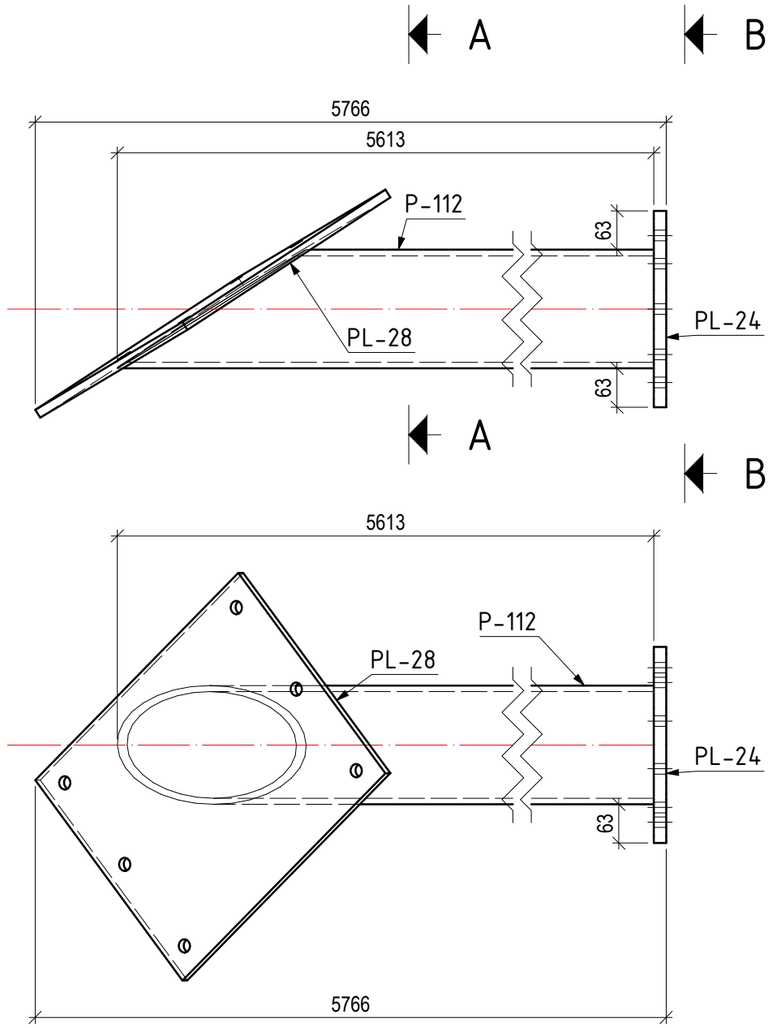
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: SIJA MS-07 — Laida 0

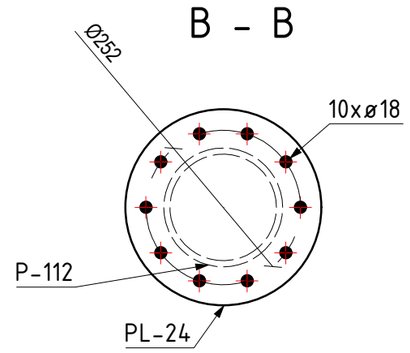
TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- MS-07 — Lapas 1 / Lapų 1

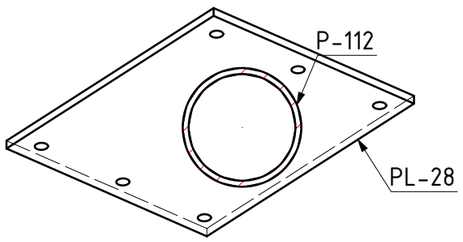
1x MS-08 M 1:10



B - B



A - A



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-08	1					
P-112	1	RO193.7X10	5613	S355J2	254.27	254.27
PL-24	1	PL 20x320x320	320	S355J2	12.55	12.55
PL-28	1	PL 15x430x520	520	S355J2	26.33	26.33
					Gaminio mase	293.14
				Bendra gaminių mase		293.14

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 JR pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

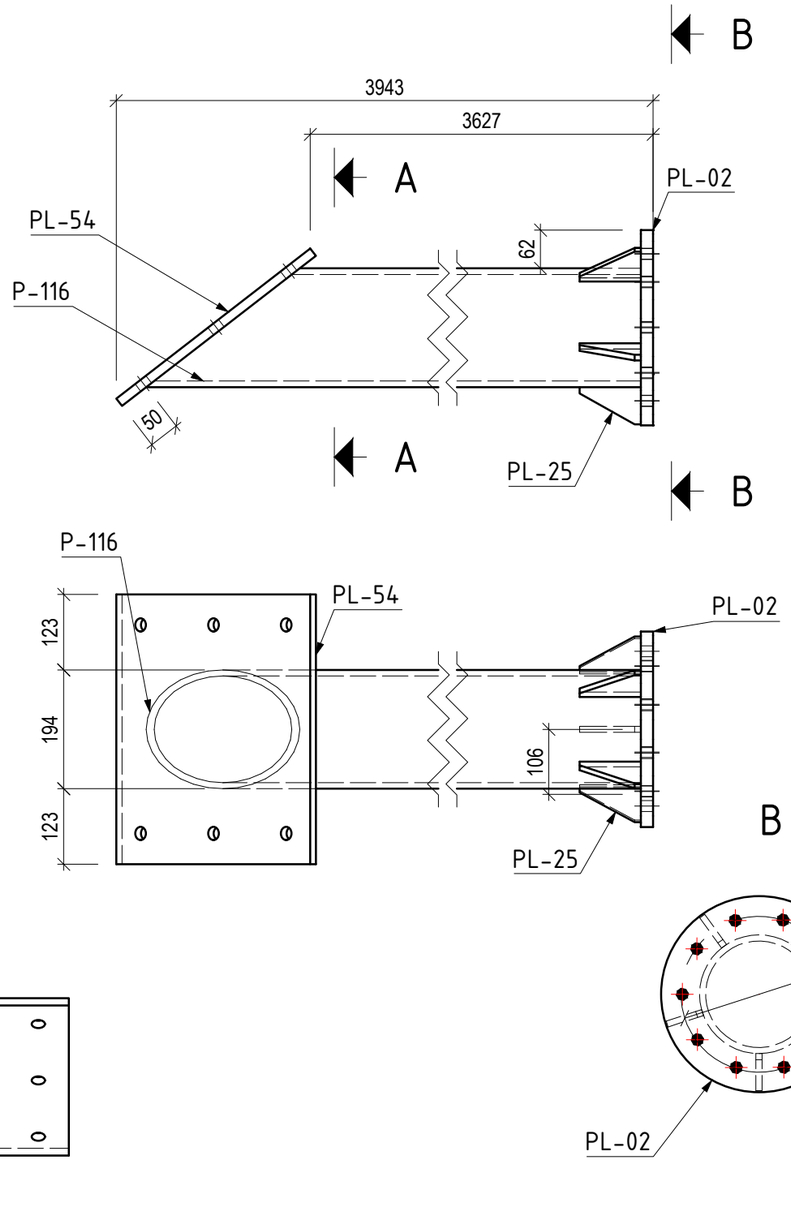
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS SIJA MS-08 — Laida 0

TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- MS-08 — Lapas 1 — Lapų 1

1x MS-09 M 1:10



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 JR pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-09	1					
P-116	1	RO193.7X10	3874	S355J2	175.52	175.52
PL-02	1	PL 10x71.85x220	220	S355J2	1.24	1.24
PL-25	5	PL 10x60.46x100	100	S355J2	0.3	1.48
PL-54	1	PL 15x400x440	440	S355J2	20.72	20.72
					Gaminio mase	198.97
					Bendra gaminių mase	198.97

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: SIJA MS-09

Laida: 0

TDP

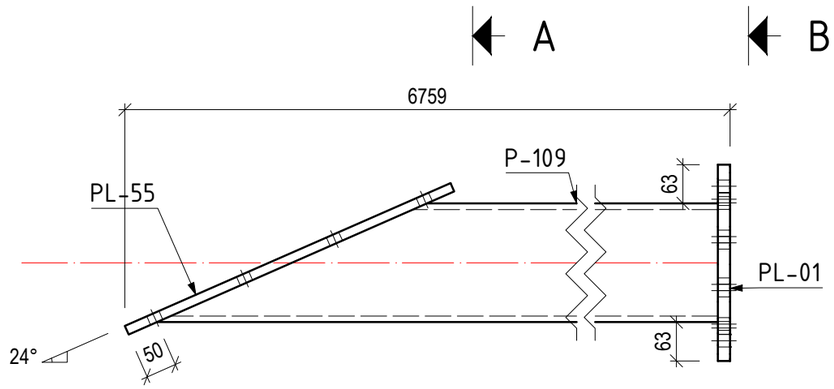
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

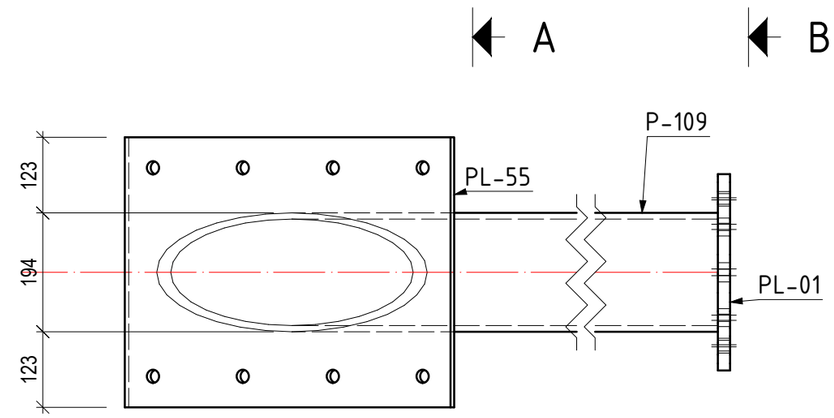
SR2025-120-TDP-SK- MS-09

Lapas: 1

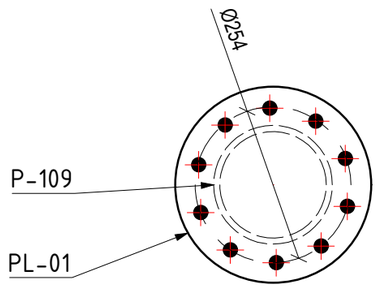
Lapų: 1

1x MS-10 M 1:10

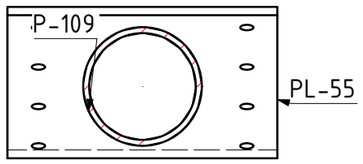




B - B



A - A



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 JR pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-10	1					
P-109	1	RO193.7X10	6687	S355J2	302.96	302.96
PL-01	1	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	0.52
PL-55	1	PL 15x440x580	580	S355J2	30.05	30.05
					Gaminio mase	333.53
				Bendra gaminių mase		333.53

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

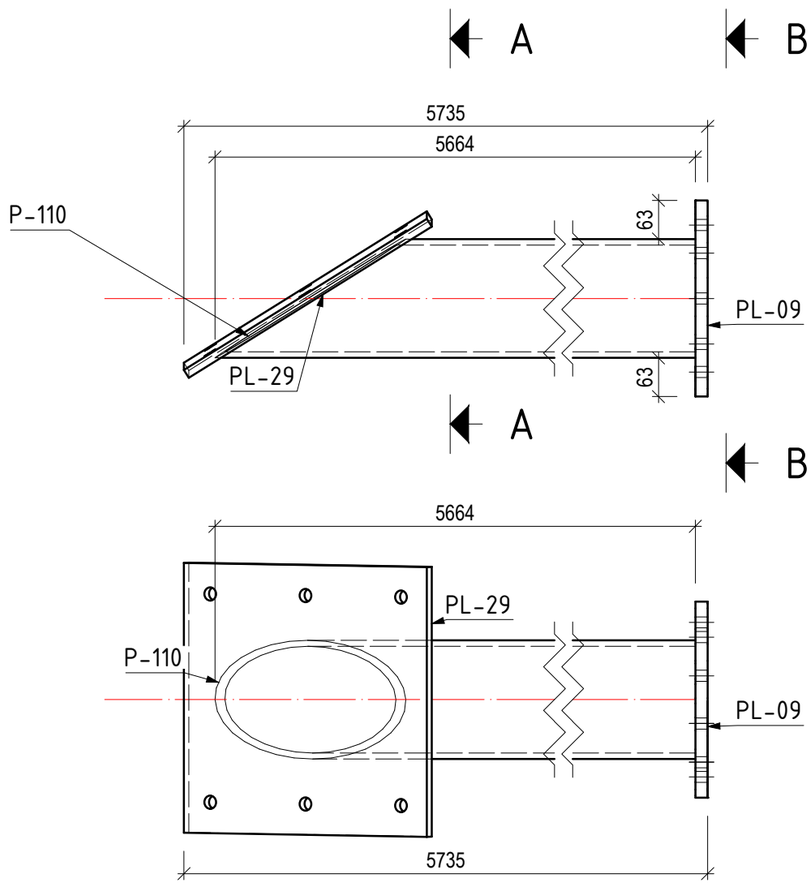
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: SIJA MS-10 — Laida 0

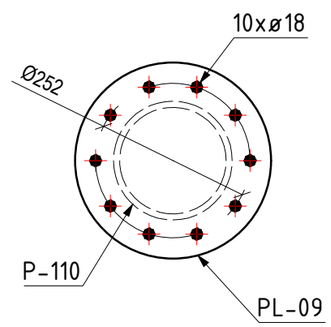
TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- MS-10 — Lapas 1 — Lapų 1

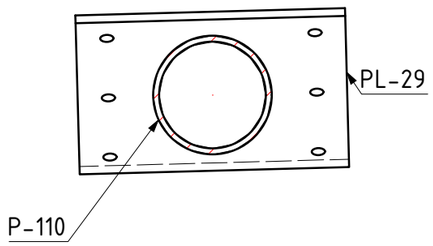
1x MS-11 M 1:10



B - B



A - A



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-11	1					
P-110	1	RO193.7X10	5664	S355J2	256.62	256.62
PL-09	1	PL 20x320x320	320	S355J2	12.55	12.55
PL-29	1	PL 15x440x466.64	467	S355J2	24.18	24.18
					Gaminio mase	293.34
				Bendra gaminių mase		293.34

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 JR pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: SIJA MS-11 — Laida: 0

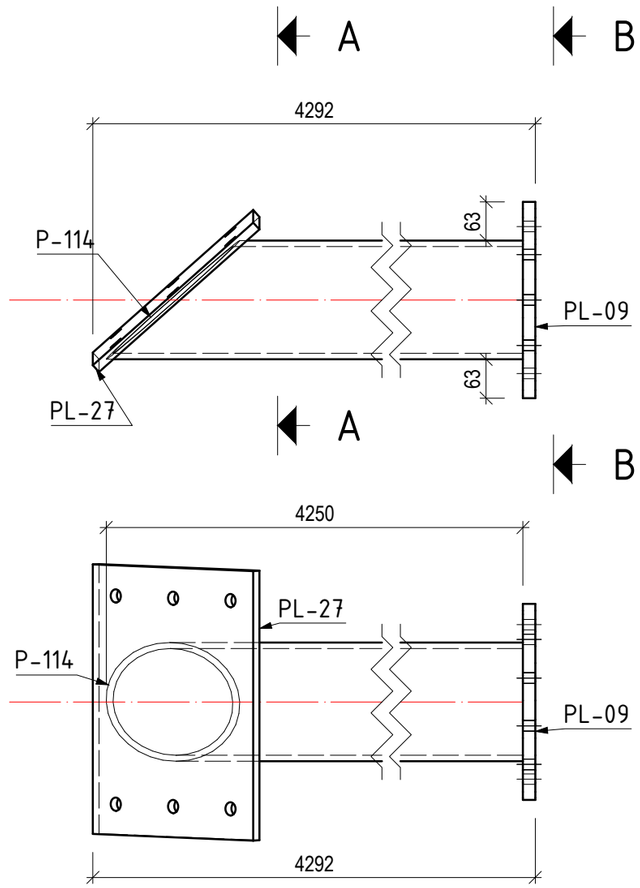
TDP

STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

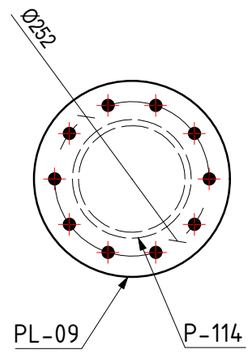
SR2025-120-TDP-SK- MS-11

Lapas: 1 — Lapų: 1

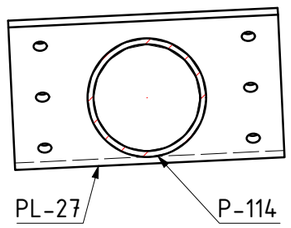
1x MS-12 M 1:10



B - B



A - A



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 JR pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-12	1					
P-114	1	RO193.7X10	4250	S355J2	192.53	192.53
PL-09	1	PL 20x320x320	320	S355J2	12.55	12.55
PL-27	1	PL 15x350x440	440	S355J2	18.13	18.13
					Gaminio mase	223.21
					Bendra gaminių mase	223.21

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

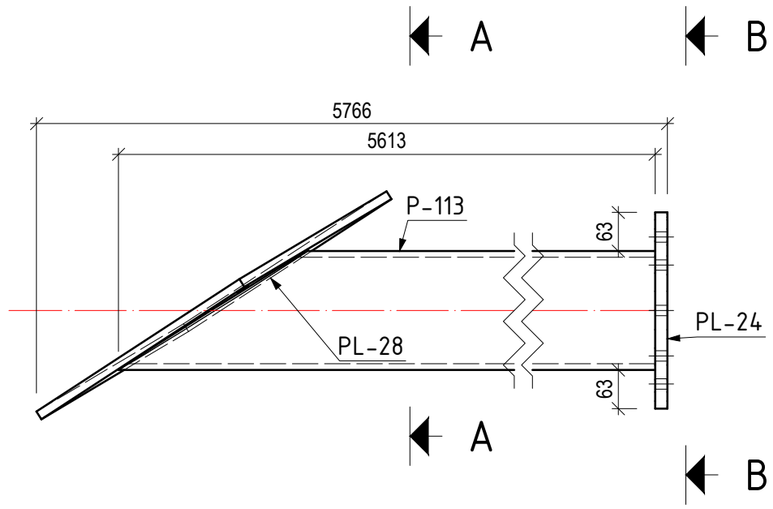
BRĖŽINYS: SIJA MS-12 — Laida 0

TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

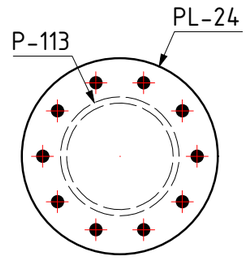
SR2025-120-TDP-SK- MS-12 — Lapas 1 — Lapų 1

1x MS-13 M 1:10

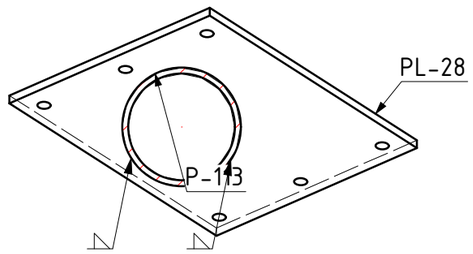
(veidrodinis MS-08)



B - B



A - A



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 JR pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-13	1					
P-113	1	RO193.7X10	5613	S355J2	254.27	254.27
PL-24	1	PL 20x320x320	320	S355J2	12.55	12.55
PL-28	1	PL 15x430x520	520	S355J2	26.33	26.33
					Gaminio mase	293.14
				Bendra gaminių mase		293.14

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

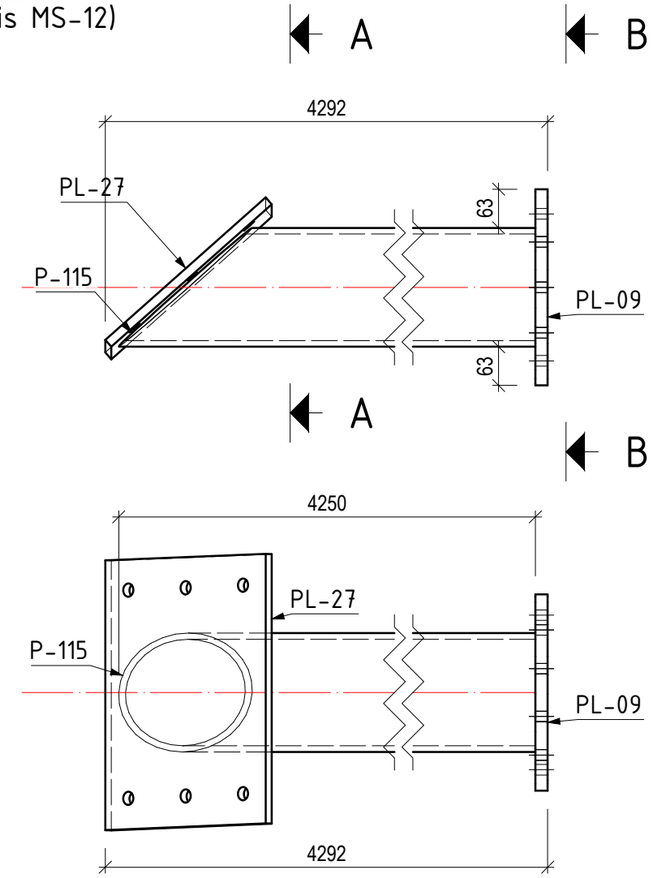
BRĖŽINYS: SIJA MS-13 — Laida 0

TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

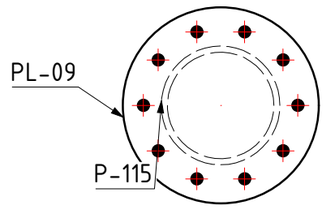
SR2025-120-TDP-SK- MS-13 — Lapas 1 — Lapų 1

1x MS-14 M 1:10

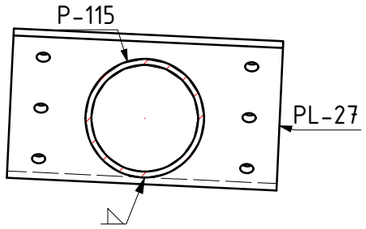
(veidrodinis MS-12)



B - B



A - A



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-14	1					
P-115	1	RO193.7X10	4250	S355J2	192.53	192.53
PL-09	1	PL 20x320x320	320	S355J2	12.55	12.55
PL-27	1	PL 15x350x440	440	S355J2	18.13	18.13
					Gaminio mase	223.21
				Bendra gaminių mase		223.21

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 JR pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS

SIJA MS-14

Laida 0

TDP

STATYTOJAS

Raseinių rajono savivaldybė

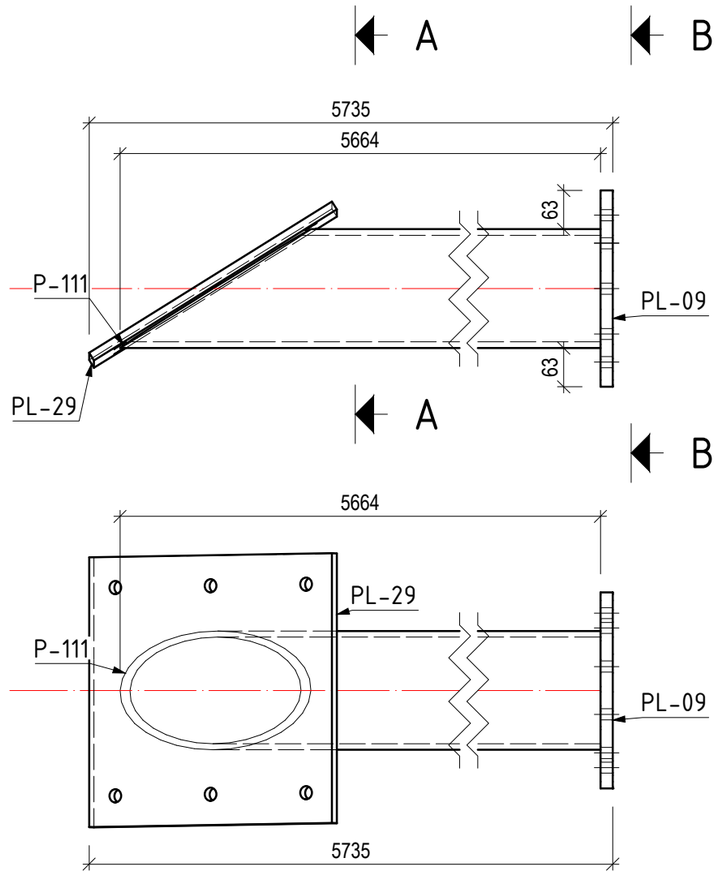
SR2025-120-TDP-SK- MS-14

Lapas 1

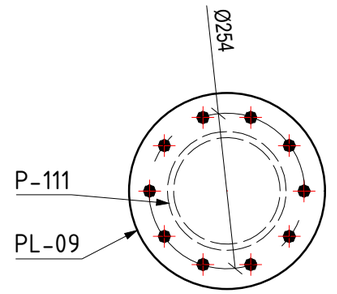
Lapų 1

1x MS-15 M 1:10

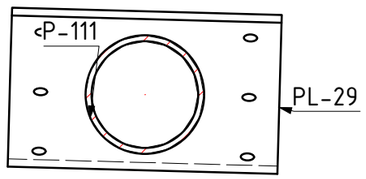
(veidrodinis MS-11)



B - B



A - A



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-15	1					
P-111	1	RO193.7X10	5664	S355J2	256.62	256.62
PL-09	1	PL 20x320x320	320	S355J2	12.55	12.55
PL-29	1	PL 15x440x466.64	467	S355J2	24.18	24.18
					Gaminio mase	293.34
				Bendra gaminių mase		293.34

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 JR pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: SIJA MS-15 — Laida: 0

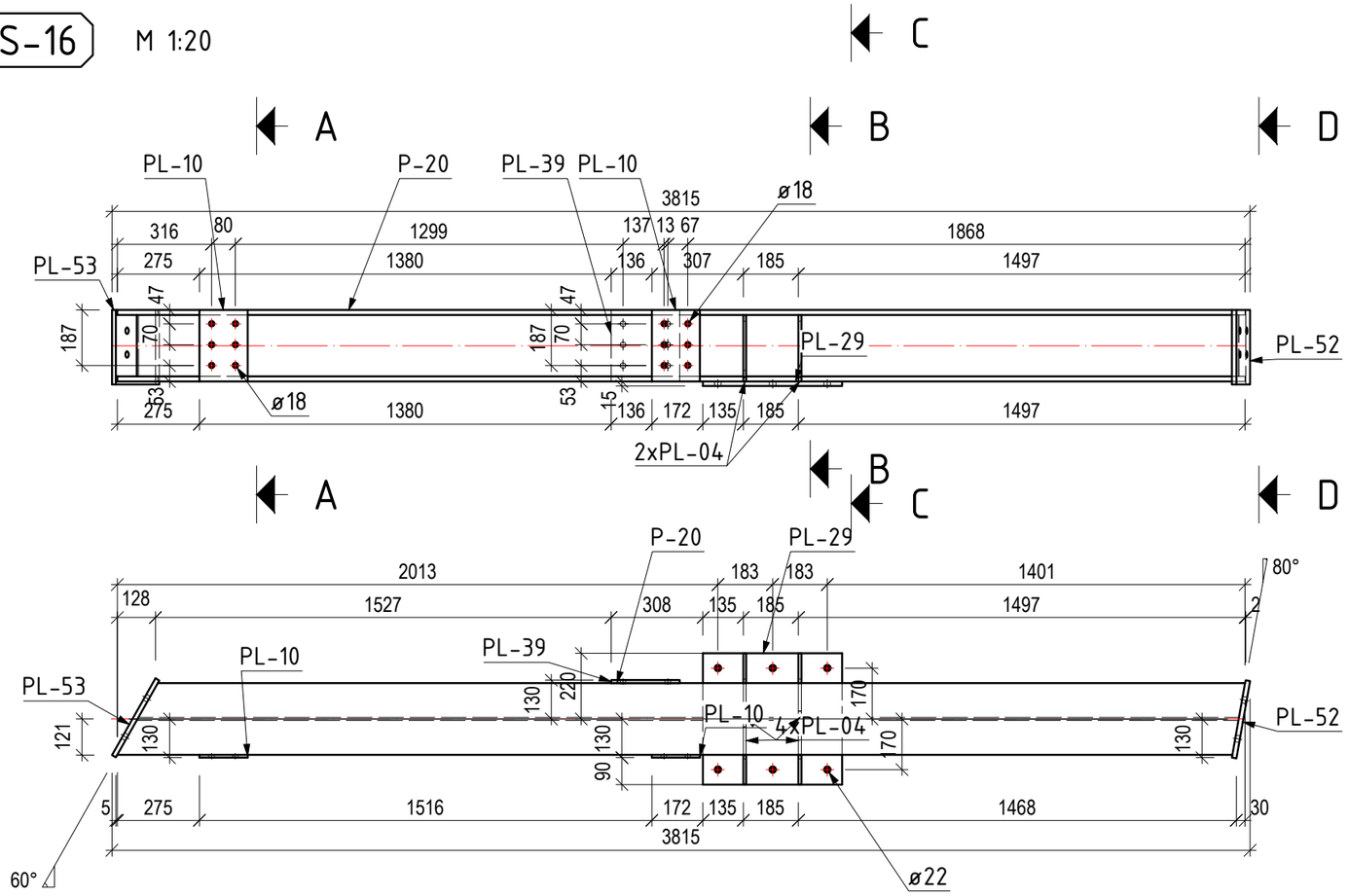
TDP

STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

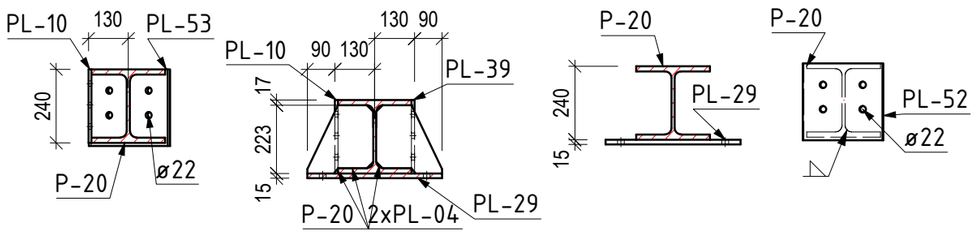
SR2025-120-TDP-SK- MS-15

Lapas: 1 — Lapų: 1

1x MS-16 M 1:20



A - A B - B C - C D - D



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-16	1					
P-20	1	HEB240	3780	S355J2	314.5	314.5
PL-04	4	PL 10x215.01x223	223	S355J2	2.81	11.25
PL-10	2	PL 10x161.48x240	240	S355J2	3.04	6.08
PL-29	1	PL 15x440x466.64	467	S355J2	24.18	24.18
PL-39	1	PL 10x229.68x240	240	S355J2	4.33	4.33
PL-52	1	PL 15x250x263.74	264	S355J2	7.76	7.76
PL-53	1	PL 15x250x295.78	296	S355J2	8.71	8.71
					Gaminio mase	376.81
					Bendra gaminių mase	376.81

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

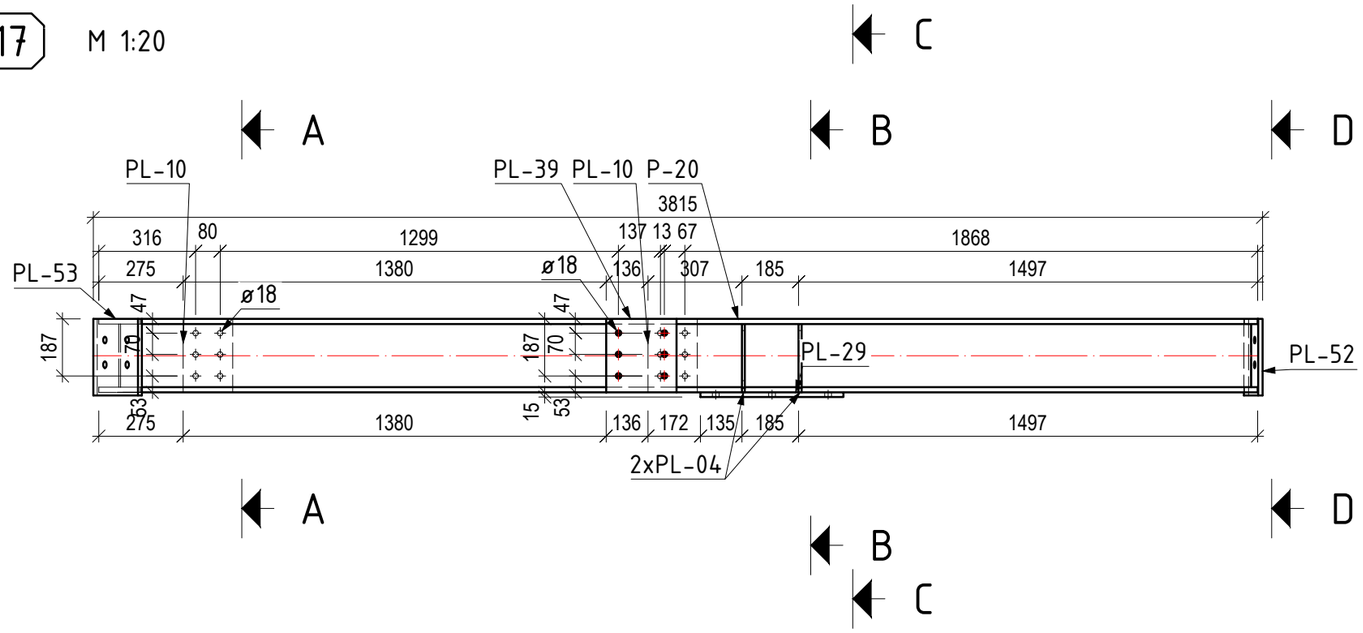
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

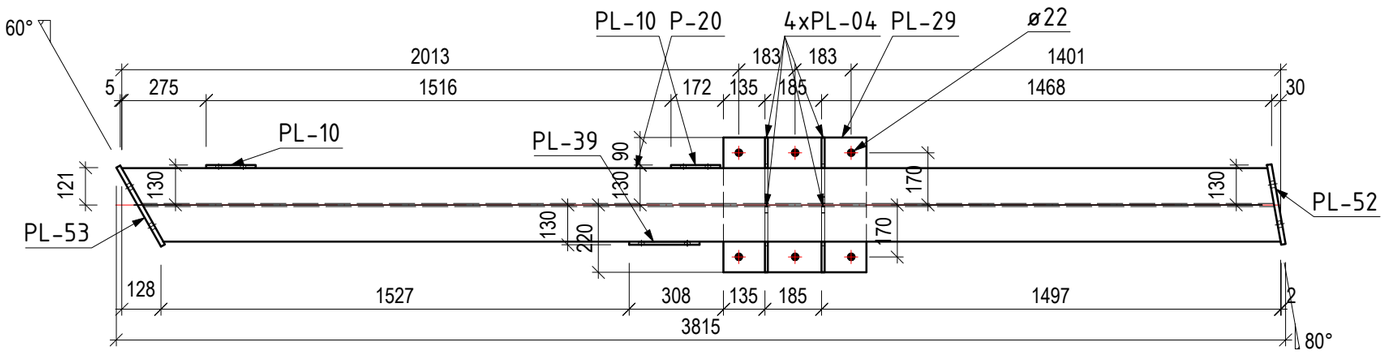
BRĖŽINYS: SIJA MS-16 — Laida 0

TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

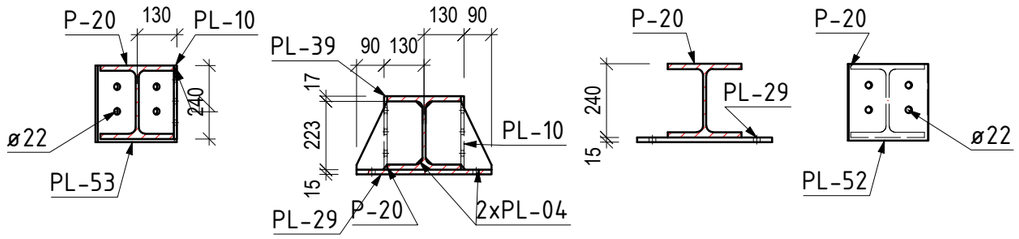
SR2025-120-TDP-SK- MS-16 — Lapas 1 — Lapų 1

1x MS-17 M 1:20





A - A B - B C - C D - D



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-17	1					
P-20	1	HEB240	3780	S355J2	314.5	314.5
PL-04	4	PL 10x215.01x223	223	S355J2	2.81	11.25
PL-10	2	PL 10x161.48x240	240	S355J2	3.04	6.08
PL-29	1	PL 15x440x466.64	467	S355J2	24.18	24.18
PL-39	1	PL 10x229.68x240	240	S355J2	4.33	4.33
PL-52	1	PL 15x250x263.74	264	S355J2	7.76	7.76
PL-53	1	PL 15x250x295.78	296	S355J2	8.71	8.71
					Gaminio mase	376.81
				Bendra gaminių mase		376.81

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS

SIJA MS-17

Laida 0

TDP

STATYTOJAS

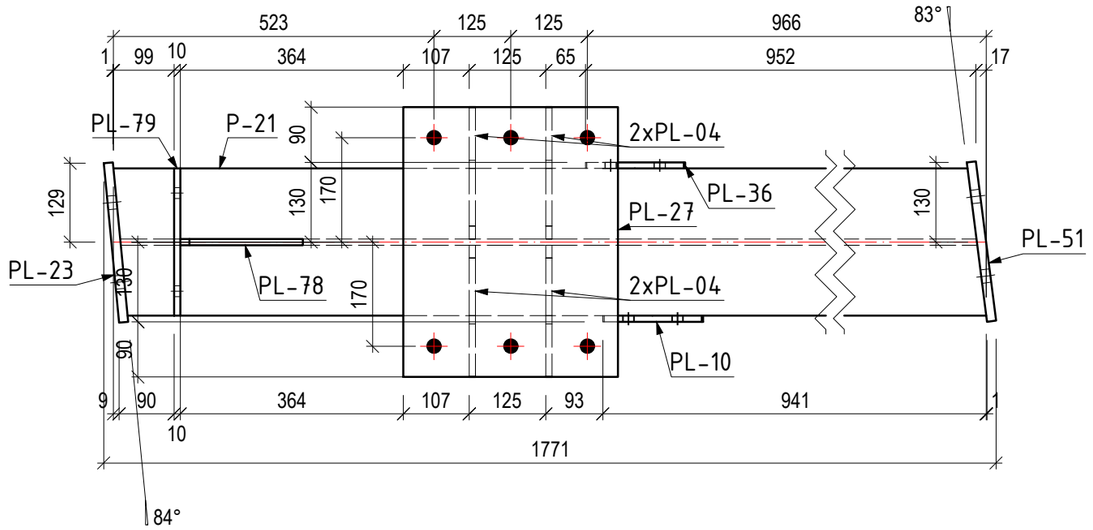
Raseinių rajono savivaldybė

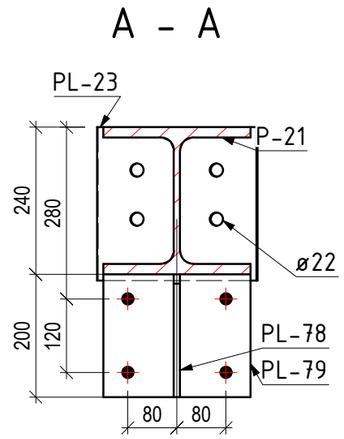
SR2025-120-TDP-SK- MS-17

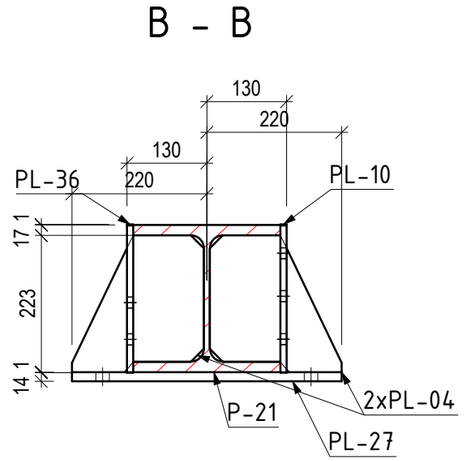
Lapas 1

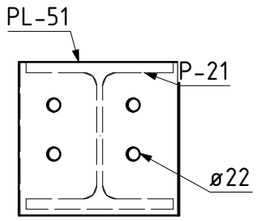
Lapų 1

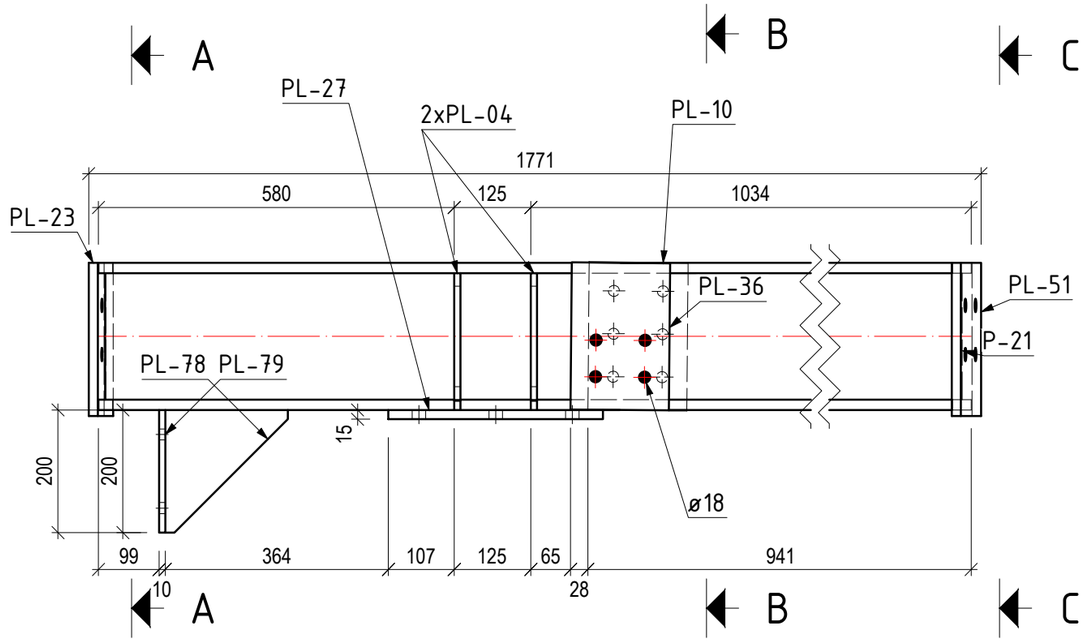
1x MS-18 M 1:10











PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-18	1					
P-21	1	HEB240	1739	S355J2	144.69	144.69
PL-04	4	PL 10x215.01x223	223	S355J2	2.81	11.25
PL-10	1	PL 10x161.48x240	240	S355J2	3.04	3.04
PL-23	1	PL 15x250x260.93	261	S355J2	7.68	7.68
PL-27	1	PL 15x350x440	440	S355J2	18.13	18.13
PL-36	1	PL 10x160.38x240	240	S355J2	3.02	3.02
PL-51	1	PL 15x250x261.91	262	S355J2	7.71	7.71
PL-78	1	PL 10x200x200	200	S355J2	1.8	1.8
PL-79	1	PL 10x200x240	240	S355J2	3.77	3.77
					Gaminio mase	201.09
				Bendra gaminių mase		201.09

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS

SIJA MS-18

Laida 0

TDP

STATYTOJAS

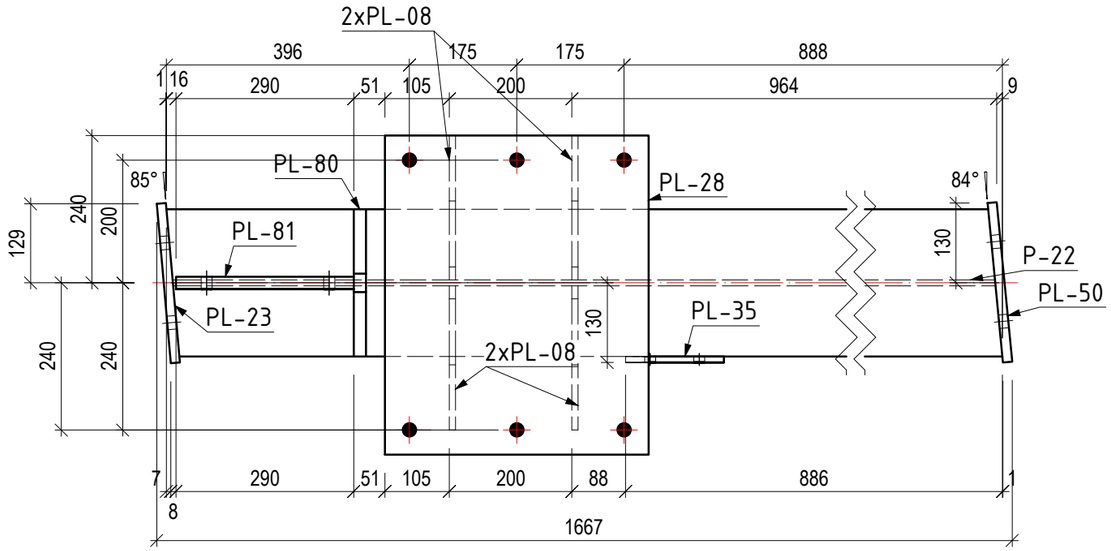
Raseinių rajono savivaldybė

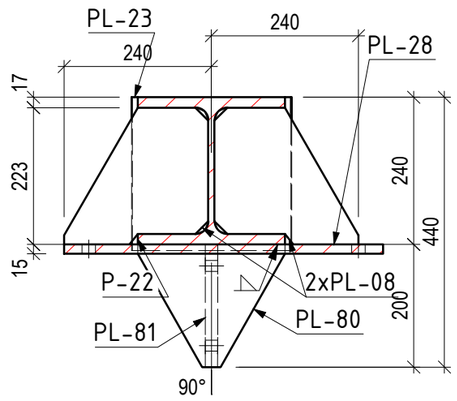
SR2025-120-TDP-SK- MS-18

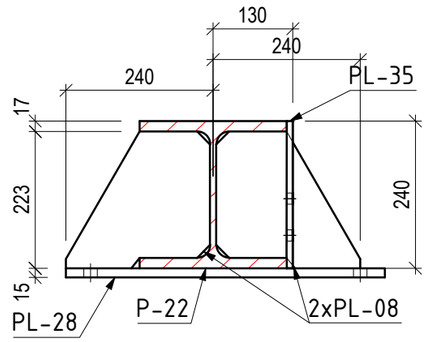
Lapas 1

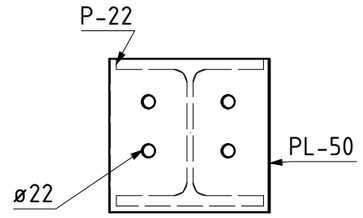
Lapų 1

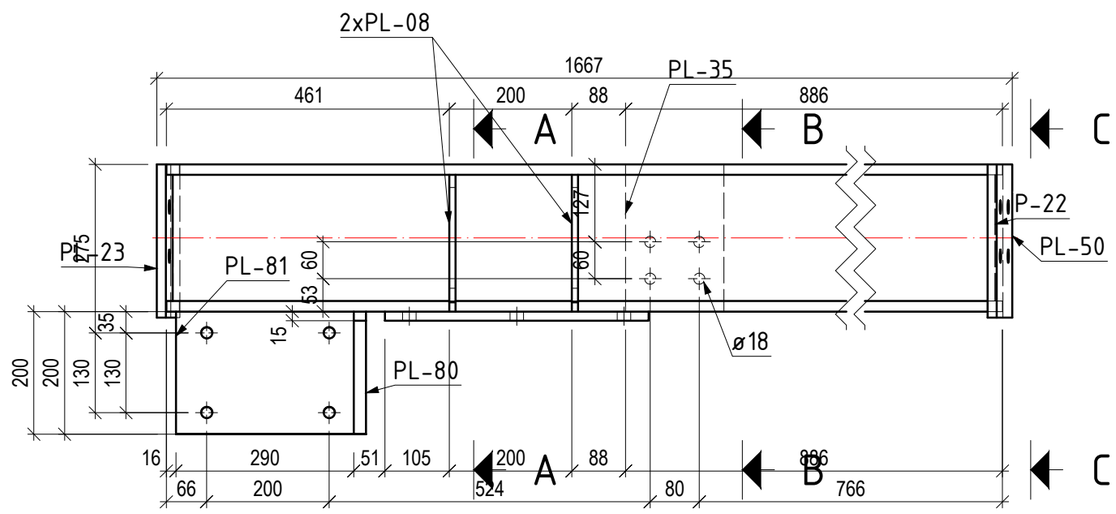
1x MS-19 M 1:10











PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-19	1					
P-22	1	HEB240	1635	S355J2	136.02	136.02
PL-08	4	PL 10x223x235	235	S355J2	3	12
PL-23	1	PL 15x250x260.93	261	S355J2	7.68	7.68
PL-28	1	PL 15x430x520	520	S355J2	26.33	26.33
PL-35	1	PL 10x160.2x240	240	S355J2	3.02	3.02
PL-50	1	PL 15x250x261.14	261	S355J2	7.69	7.69
PL-80	1	PL 20x200x240	240	S355J2	4.49	4.49
PL-81	1	PL 20x200x290.02	290	S355J2	9.11	9.11
					Gaminio mase	206.33
				Bendra gaminių mase		206.33

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

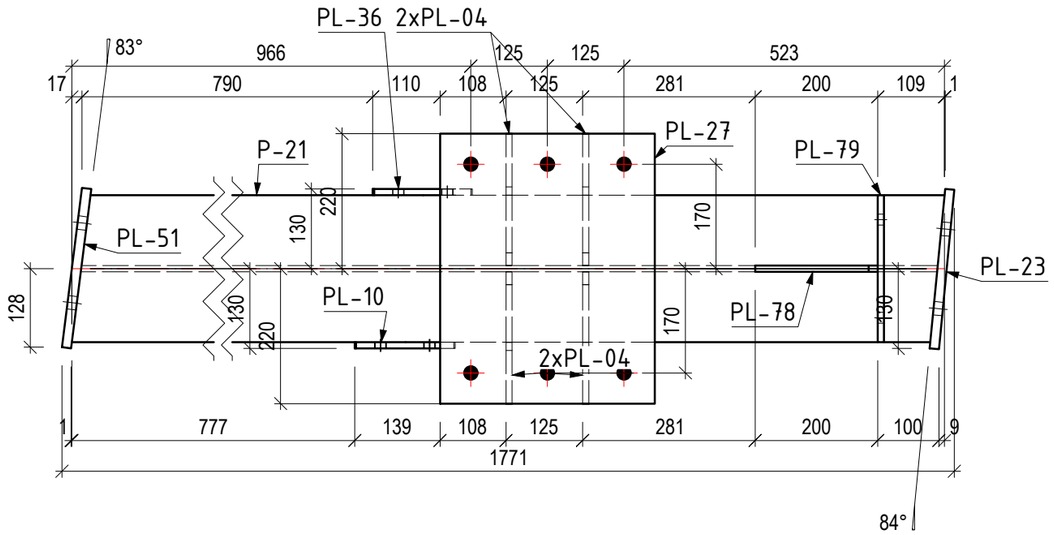
Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

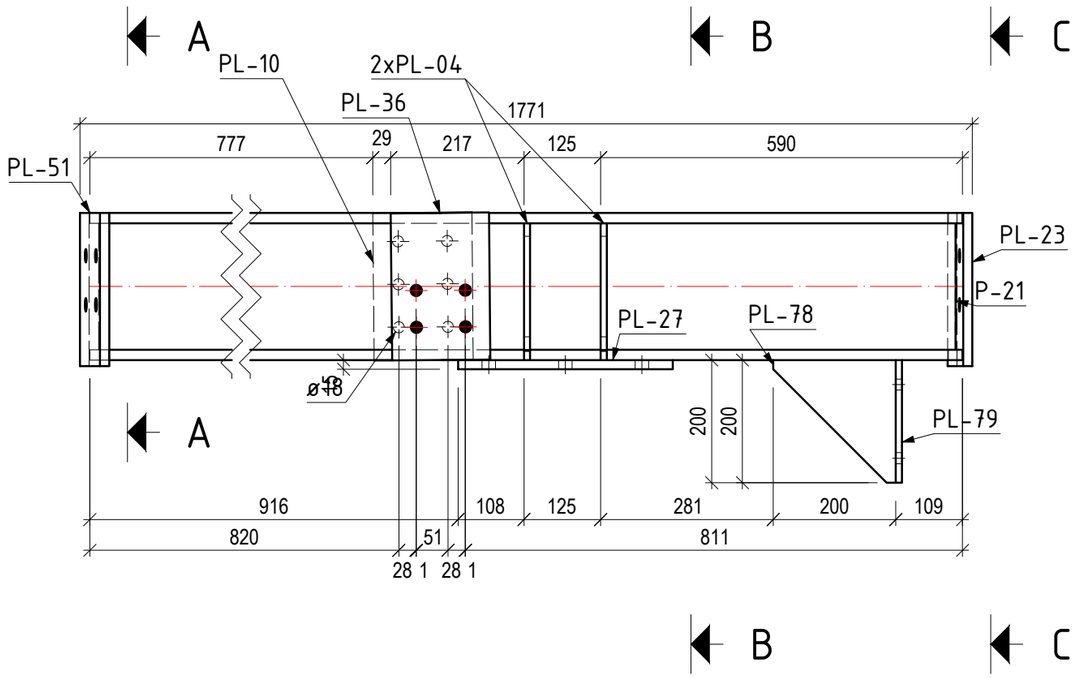
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS — SIJA MS-19 — Laida 0

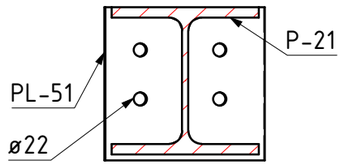
TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė — SR2025-120-TDP-SK- MS-19 — Lapas 1 — Lapų 1

1x MS-20 M 1:10

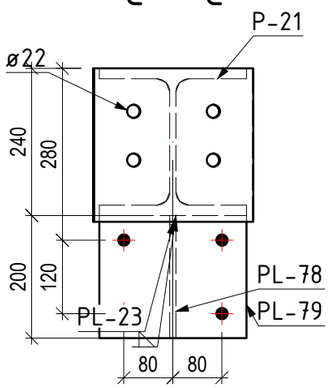




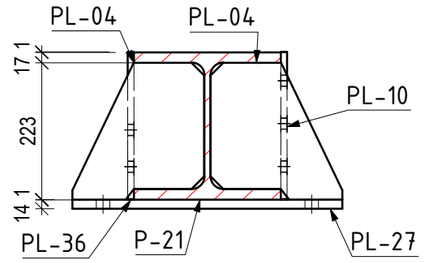
A - A



C - C



B - B



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-20	1					
P-21	1	HEB240	1739	S355J2	144.69	144.69
PL-04	4	PL 10x215.01x223	223	S355J2	2.81	11.25
PL-10	1	PL 10x161.48x240	240	S355J2	3.04	3.04
PL-23	1	PL 15x250x260.93	261	S355J2	7.68	7.68
PL-27	1	PL 15x350x440	440	S355J2	18.13	18.13
PL-36	1	PL 10x160.38x240	240	S355J2	3.02	3.02
PL-51	1	PL 15x250x261.91	262	S355J2	7.71	7.71
PL-78	1	PL 10x200x200	200	S355J2	1.8	1.8
PL-79	1	PL 10x200x240	240	S355J2	3.77	3.77
					Gaminio mase	201.09
					Bendra gaminių mase	201.09

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS — SIJA MS-20 — Laida 0

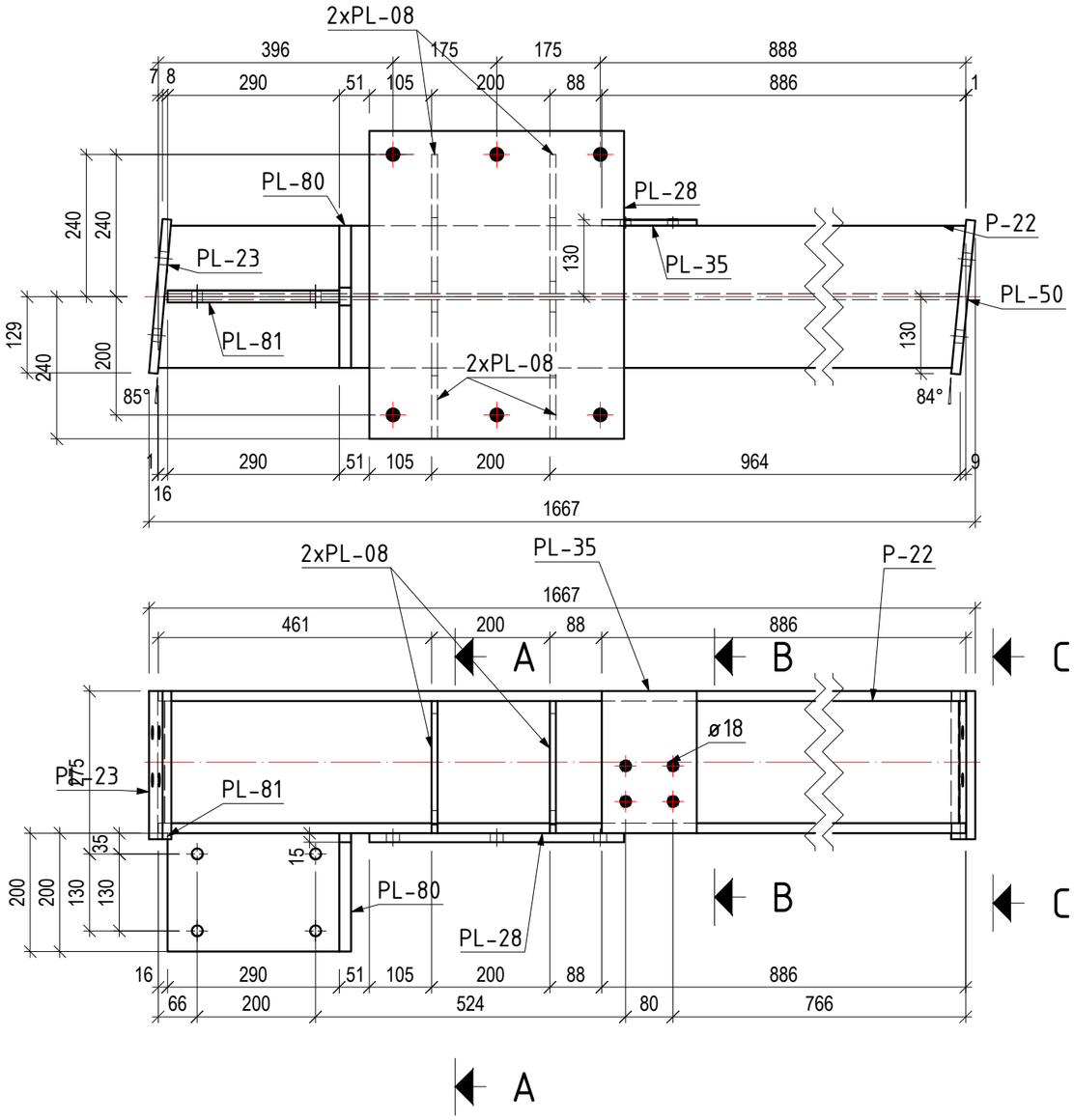
TDP

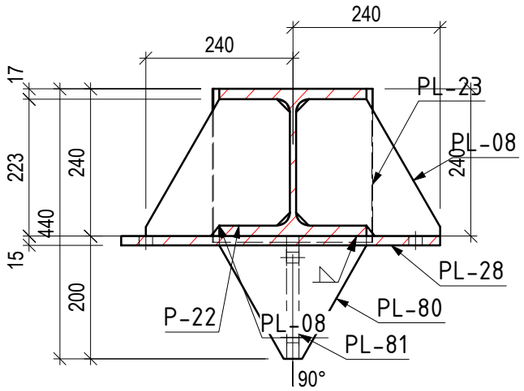
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

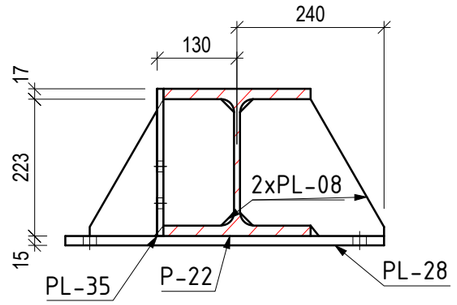
SR2025-120-TDP-SK- MS-20

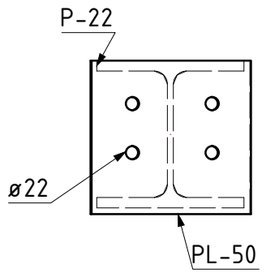
Lapas 1 / Lapų 1

1x MS-21 M 1:10









PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
MS-21	1					
P-22	1	HEB240	1635	S355J2	136.02	136.02
PL-08	4	PL 10x223x235	235	S355J2	3	12
PL-23	1	PL 15x250x260.93	261	S355J2	7.68	7.68
PL-28	1	PL 15x430x520	520	S355J2	26.33	26.33
PL-35	1	PL 10x160.2x240	240	S355J2	3.02	3.02
PL-50	1	PL 15x250x261.14	261	S355J2	7.69	7.69
PL-80	1	PL 20x200x240	240	S355J2	4.49	4.49
PL-81	1	PL 20x200x290.02	290	S355J2	9.11	9.11
					Gaminio mase	206.33
					Bendra gaminių mase	206.33

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

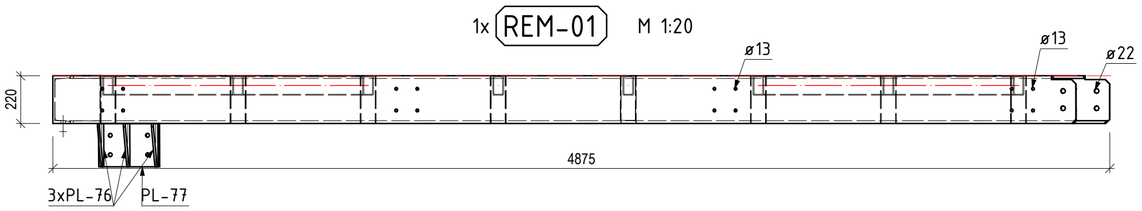
Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

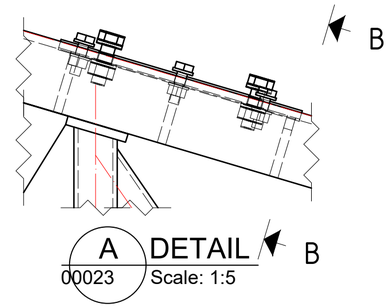
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

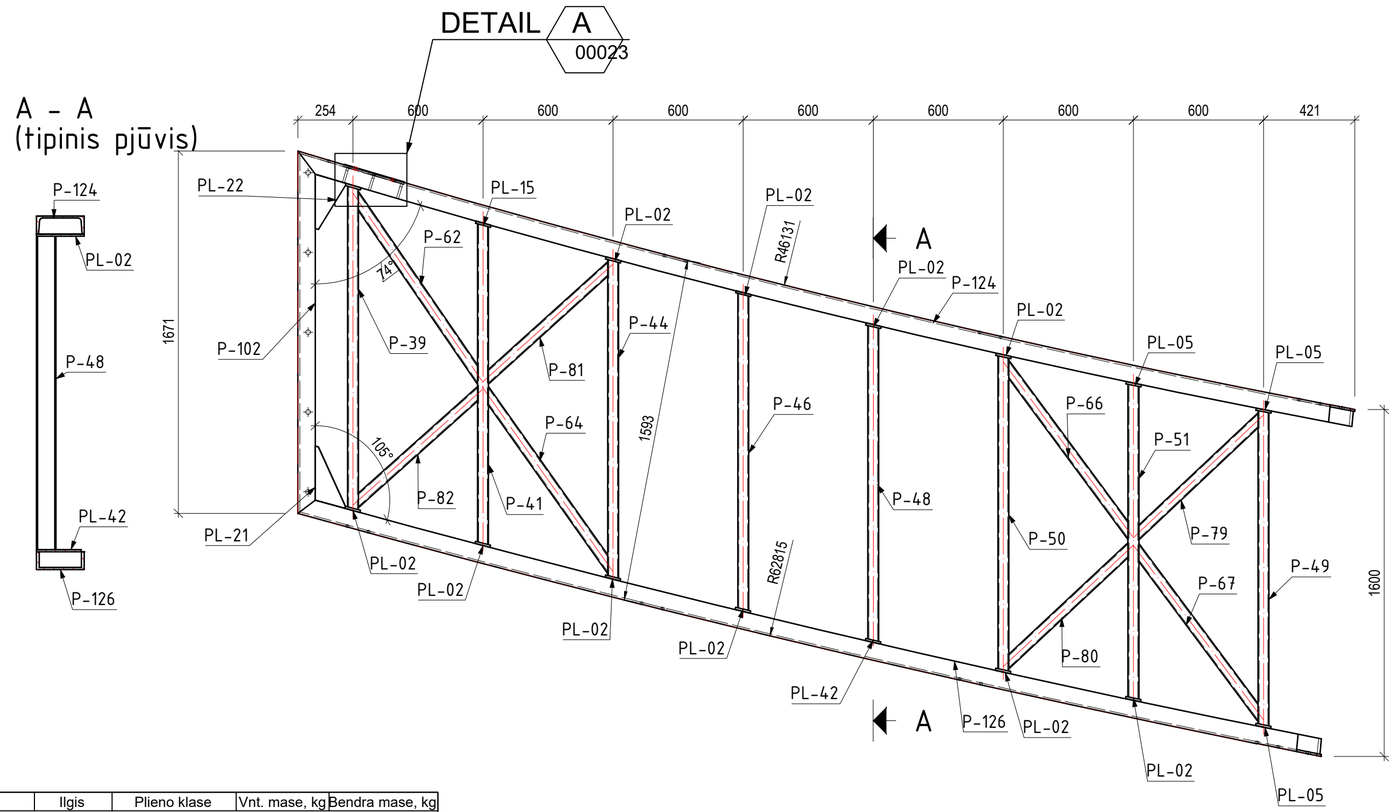
BRĖŽINYS — SIJA MS-21 — Laida 0

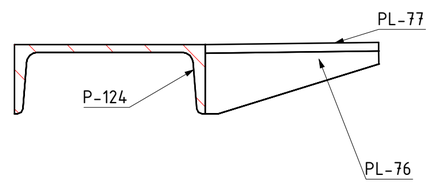
TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- MS-21 — Lapas 1 — Lapų 1









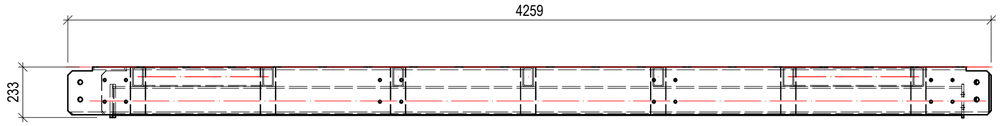
Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-01	1					
P-39	1	RHS90x50x5	1493	S355J2	14.91	14.91
P-41	1	RHS90x50x5	1480	S355J2	14.79	14.79
P-44	1	RHS90x50x5	1470	S355J2	14.68	14.68
P-46	1	RHS90x50x5	1462	S355J2	14.61	14.61
P-48	1	RHS90x50x5	1457	S355J2	14.55	14.55
P-49	1	RHS90x50x5	1454	S355J2	14.52	14.52
P-50	1	RHS90x50x5	1454	S355J2	14.53	14.53
P-51	1	RHS90x50x5	1453	S355J2	14.51	14.51
P-62	1	RHS90x50x5	1044	S355J2	10.43	10.43
P-64	1	RHS90x50x5	1022	S355J2	10.21	10.21
P-66	1	RHS90x50x5	992	S355J2	9.91	9.91
P-67	1	RHS90x50x5	988	S355J2	9.87	9.87
P-79	1	RHS90x50x5	803	S355J2	8.02	8.02
P-80	1	RHS90x50x5	799	S355J2	7.98	7.98
P-81	1	RHS90x50x5	787	S355J2	7.86	7.86
P-82	1	RHS90x50x5	782	S355J2	7.82	7.82
P-102	1	UPN 220	1671	S355J2	49.14	49.14
P-124	1	UPN 220	5024	S355J2	147.72	147.72
P-126	1	UPN 220	4850	S355J2	142.58	142.58
PL-02	10	PL 10x70.24x220	220	S355J2	1.21	12.13
PL-05	3	PL 10x70.51x220	220	S355J2	1.22	3.65
PL-15	2	PL 10x71.94x220	220	S355J2	1.24	2.48
PL-21	2	PL 12x115.11x318.3	318	S355J2	1.87	3.73
PL-22	2	PL 12x148.33x239.72	240	S355J2	1.87	3.74
PL-42	1	PL 10x71.33x205.94	206	S355J2	1.15	1.15
PL-76	3	PL 10x69.99x201	201	S355J2	0.7	2.1
PL-77	1	PL 10x200.01x290.01	290	S355J2	4.55	4.55
					Gaminio mase	562.21
				Bendra gaminių mase		562.21

PASTABOS:

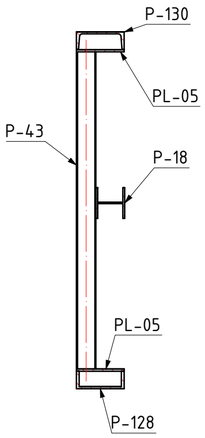
1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo nimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

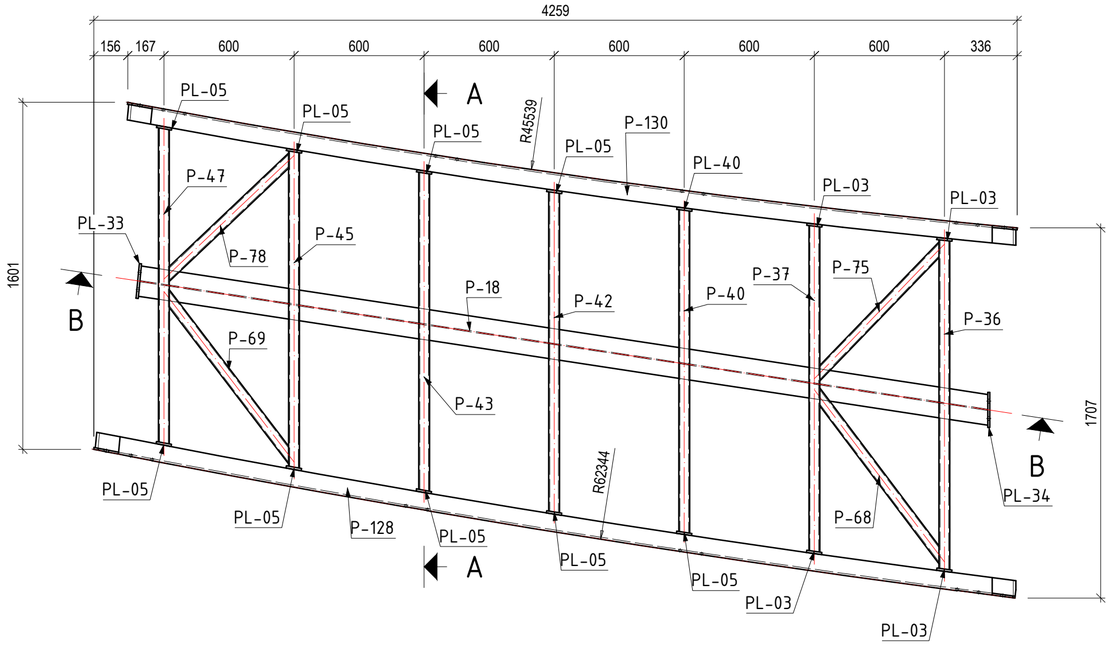
UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net					OBJEKTAS	
MB „KM Struct“ Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r. El. paštas info@kmstruct.lt					Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas	
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS	BRĖŽINYS	Laida
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04		RĖMAS REM-01	0
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04			
TDP	STATYTOJAS Raseinių rajono savivaldybė				SR2025-120-TDP-SK- REM-01	Lapas 1 / Lapų 1

1x REM-02 M 1:20

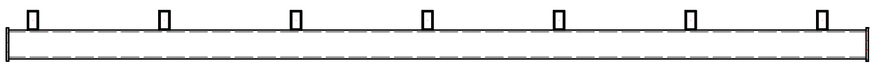


A - A
(tipinis pjūvis)





B - B

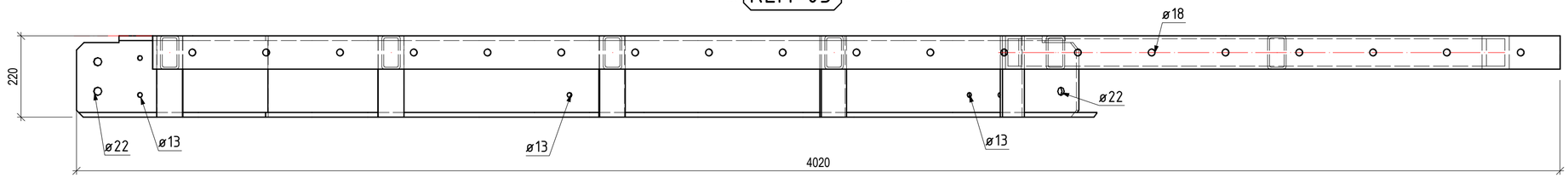


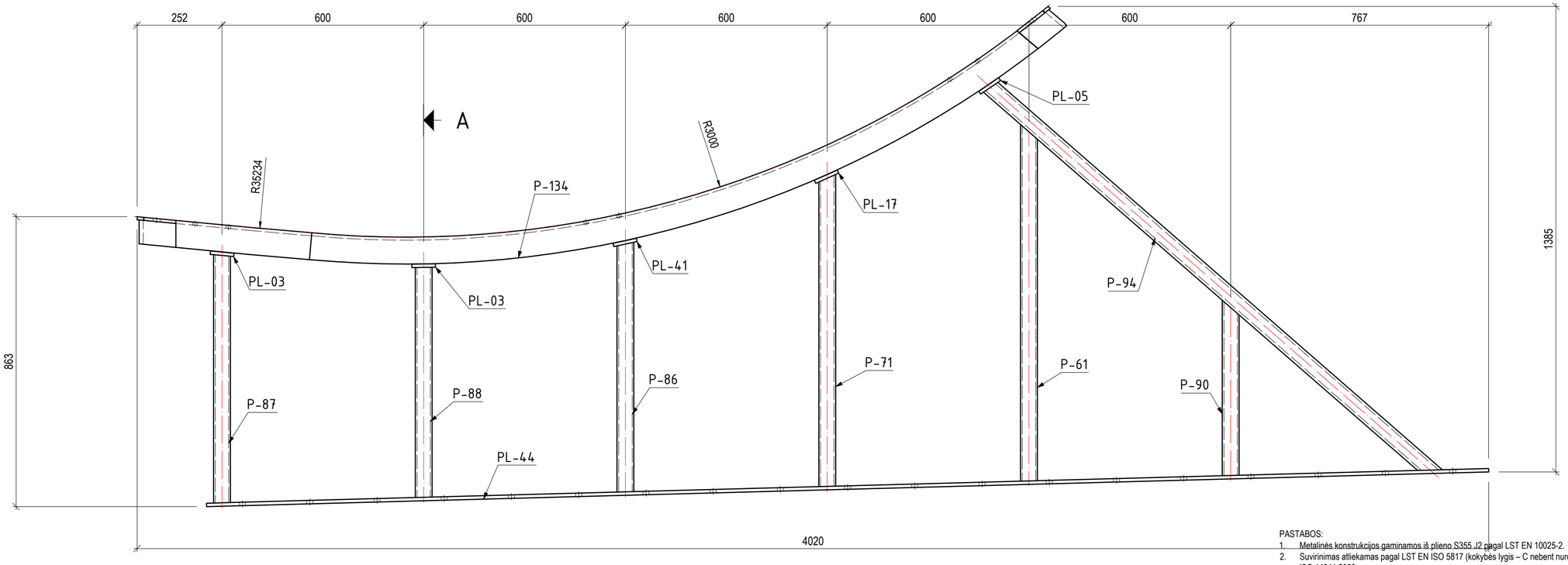
Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-02	1					
P-18	1	HEA140	3970	S355J2	98.05	98.05
P-36	1	RHS90x50x5	1522	S355J2	15.2	15.2
P-37	1	RHS90x50x5	1506	S355J2	15.04	15.04
P-40	1	RHS90x50x5	1492	S355J2	14.91	14.91
P-42	1	RHS90x50x5	1481	S355J2	14.79	14.79
P-43	1	RHS90x50x5	1471	S355J2	14.69	14.69
P-45	1	RHS90x50x5	1463	S355J2	14.61	14.61
P-47	1	RHS90x50x5	1458	S355J2	14.56	14.56
P-68	1	RHS90x50x5	979	S355J2	9.78	9.78
P-69	1	RHS90x50x5	973	S355J2	9.72	9.72
P-75	1	RHS90x50x5	843	S355J2	8.42	8.42
P-78	1	RHS90x50x5	806	S355J2	8.05	8.05
P-128	1	UPN 220	4304	S355J2	126.55	126.55
P-130	1	UPN 220	4149	S355J2	121.97	121.97
PL-03	4	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	4.84
PL-05	9	PL 10x70.51x220	220	S355J2	1.22	10.96
PL-33	1	PL 10x153x160.2	160	S355J2	1.92	1.92
PL-34	1	PL 10x154.28x160.38	160	S355J2	1.94	1.94
PL-40	1	PL 10x70.42x220	220	S355J2	1.22	1.22
					Gaminio mase	507.24
				Bendra gaminių mase		507.24

PASTABOS:
1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir kritulia ms.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net					OBJEKTAS	
MB „KM Struct“ Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r. El. paštas info@kmstruct.lt					Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas	
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS	BRĖŽINYS	Laida
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04		RĖMAS REM-02	0
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04			
TDP	STATYTOJAS Raseinių rajono savivaldybė				SR2025-120-TDP-SK- REM-02	Lapas 1 / Lapų 1

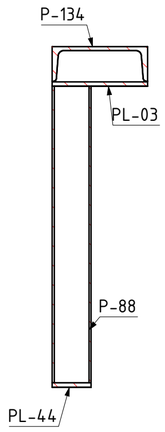
1x REM-03 M 1:10





A

A - A
(tipinis pjūvis)



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-03	1					
P-61	1	RHS90x50x5	1061	S355J2	10.6	10.6
P-71	1	RHS90x50x5	929	S355J2	9.28	9.28
P-86	1	RHS90x50x5	743	S355J2	7.43	7.43
P-87	1	RHS90x50x5	739	S355J2	7.38	7.38
P-88	1	RHS90x50x5	685	S355J2	6.85	6.85
P-90	1	RHS90x50x5	522	S355J2	5.21	5.21
P-94	1	RHS90x50x8	1767	S355J2	26.51	26.51
P-134	1	UPN 220	0	S355J2	0	0
PL-03	2	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	2.42
PL-05	1	PL 10x70.51x220	220	S355J2	1.22	1.22
PL-17	1	PL 10x74.21x220	220	S355J2	1.28	1.28
PL-41	1	PL 10x71.16x220	220	S355J2	1.23	1.23
PL-44	1	PL 10x90x3814.73	3815	S355J2	26.95	26.95
					Gaminio mase	106.35
					Bendra gaminių mase	106.35

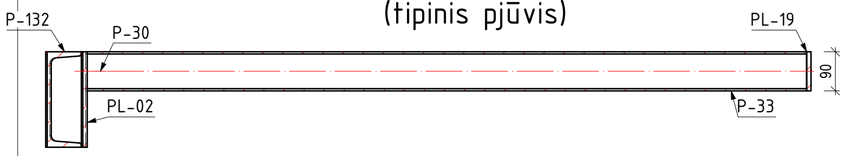
PASTABOS:
1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

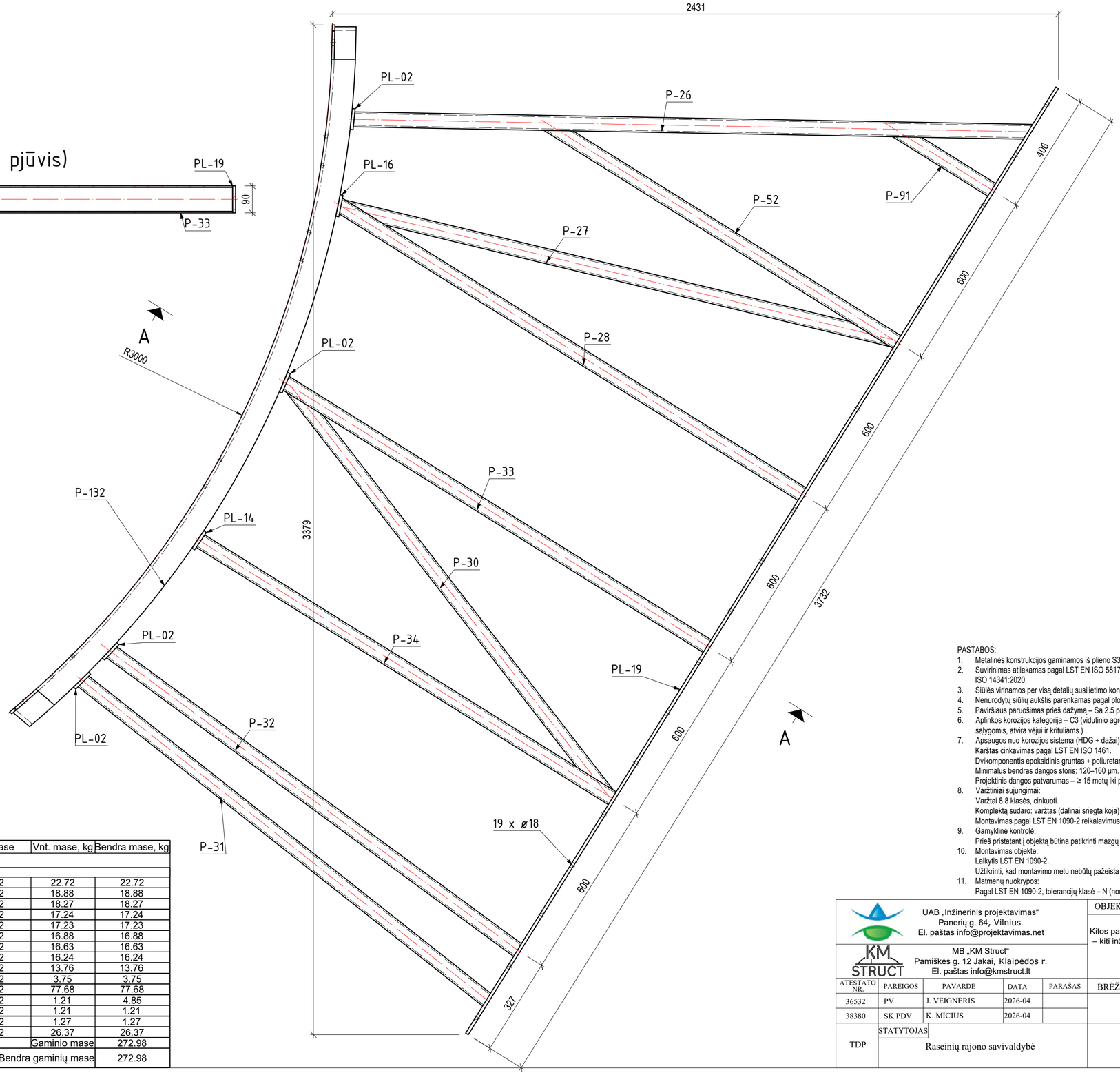
UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net					OBJEKTAS	
MB „KM Struct“ Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r. El. paštas info@kmstruct.lt					Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lydu vėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas	
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS	BRĖŽINYS	Laida
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04		RĖMAS REM-03	0
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04			
TDP	STATYTOJAS Raseinių rajono savivaldybė				SR2025-120-TDP-SK- REM-03	Lapas 1 / Lapų 1

1x REM-04 M 1:10



A - A
(tipinis pjūvis)





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-04	1					
P-26	1	RHS90x50x5	2274	S355J2	22.72	22.72
P-27	1	RHS90x50x5	1890	S355J2	18.88	18.88
P-28	1	RHS90x50x5	1829	S355J2	18.27	18.27
P-30	1	RHS90x50x5	1726	S355J2	17.24	17.24
P-31	1	RHS90x50x5	1725	S355J2	17.23	17.23
P-32	1	RHS90x50x5	1689	S355J2	16.88	16.88
P-33	1	RHS90x50x5	1665	S355J2	16.63	16.63
P-34	1	RHS90x50x5	1626	S355J2	16.24	16.24
P-52	1	RHS90x50x5	1378	S355J2	13.76	13.76
P-91	1	RHS90x50x5	376	S355J2	3.75	3.75
P-132	1	UPN 220	2642	S355J2	77.68	77.68
PL-02	4	PL 10x70.24x220	220	S355J2	1.21	4.85
PL-14	1	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	1.21
PL-16	1	PL 10x73.32x220	220	S355J2	1.27	1.27
PL-19	1	PL 10x90x3732.27	3732	S355J2	26.37	26.37
					Gaminio mase	272.98
					Bendra gaminių mase	272.98

PASTABOS:
1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS

RĖMAS REM-04

Laida 0

TDP

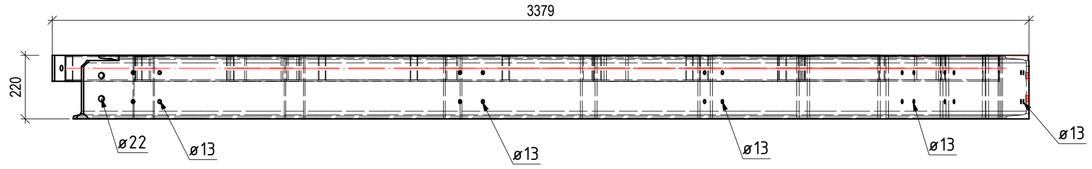
STATYTOJAS

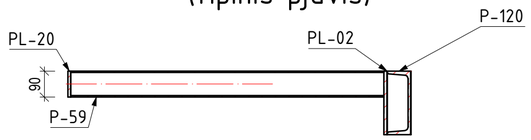
Raseinių rajono savivaldybė

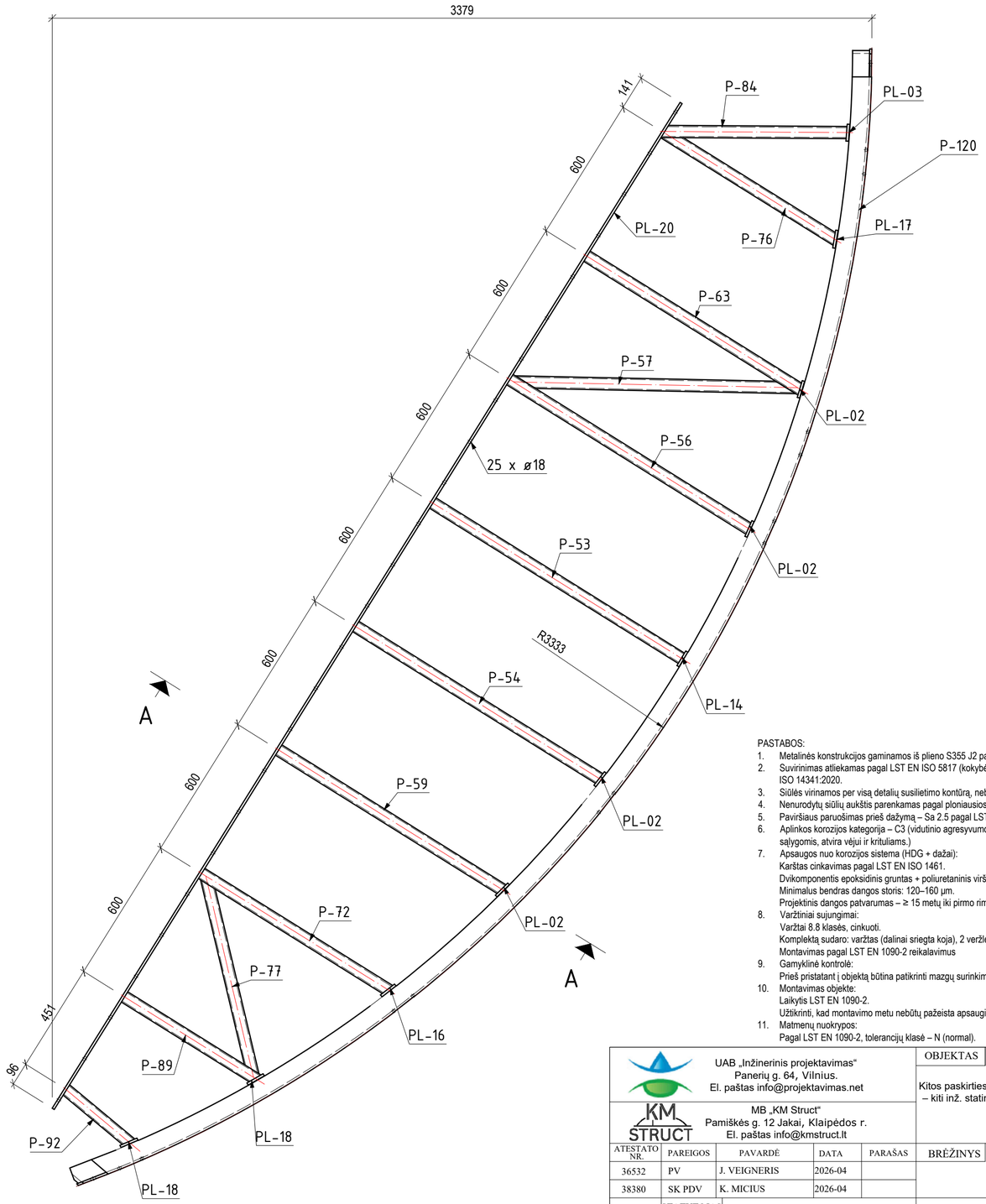
SR2025-120-TDP-SK- REM-04

Lapas 1 Lapų 1

1x REM-05 M 1:15







Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-05	1					
P-53	1	RHS90x50x5	1208	S355J2	12.07	12.07
P-54	1	RHS90x50x5	1185	S355J2	11.84	11.84
P-56	1	RHS90x50x5	1163	S355J2	11.61	11.61
P-57	1	RHS90x50x5	1158	S355J2	11.57	11.57
P-59	1	RHS90x50x5	1089	S355J2	10.88	10.88
P-63	1	RHS90x50x5	1041	S355J2	10.4	10.4
P-72	1	RHS90x50x5	913	S355J2	9.12	9.12
P-76	1	RHS90x50x5	838	S355J2	8.37	8.37
P-77	1	RHS90x50x5	832	S355J2	8.32	8.32
P-84	1	RHS90x50x5	767	S355J2	7.66	7.66
P-89	1	RHS90x50x5	647	S355J2	6.47	6.47
P-92	1	RHS90x50x5	349	S355J2	3.49	3.49
P-120	1	UPN 220	6065	S355J2	178.32	178.32
PL-02	4	PL 10x70.24x220	220	S355J2	1.21	4.85
PL-03	1	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	1.21
PL-14	1	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	1.21
PL-16	1	PL 10x73.32x220	220	S355J2	1.27	1.27
PL-17	1	PL 10x74.21x220	220	S355J2	1.28	1.28
PL-18	2	PL 10x76.13x220.01	220	S355J2	1.31	2.63
PL-20	1	PL 10x90x4888.32	4888	S355J2	34.54	34.54
					Gaminio mase	337.09
					Bendra gaminių mase	337.09

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS

RĖMAS REM-05

Laida 0

TDP

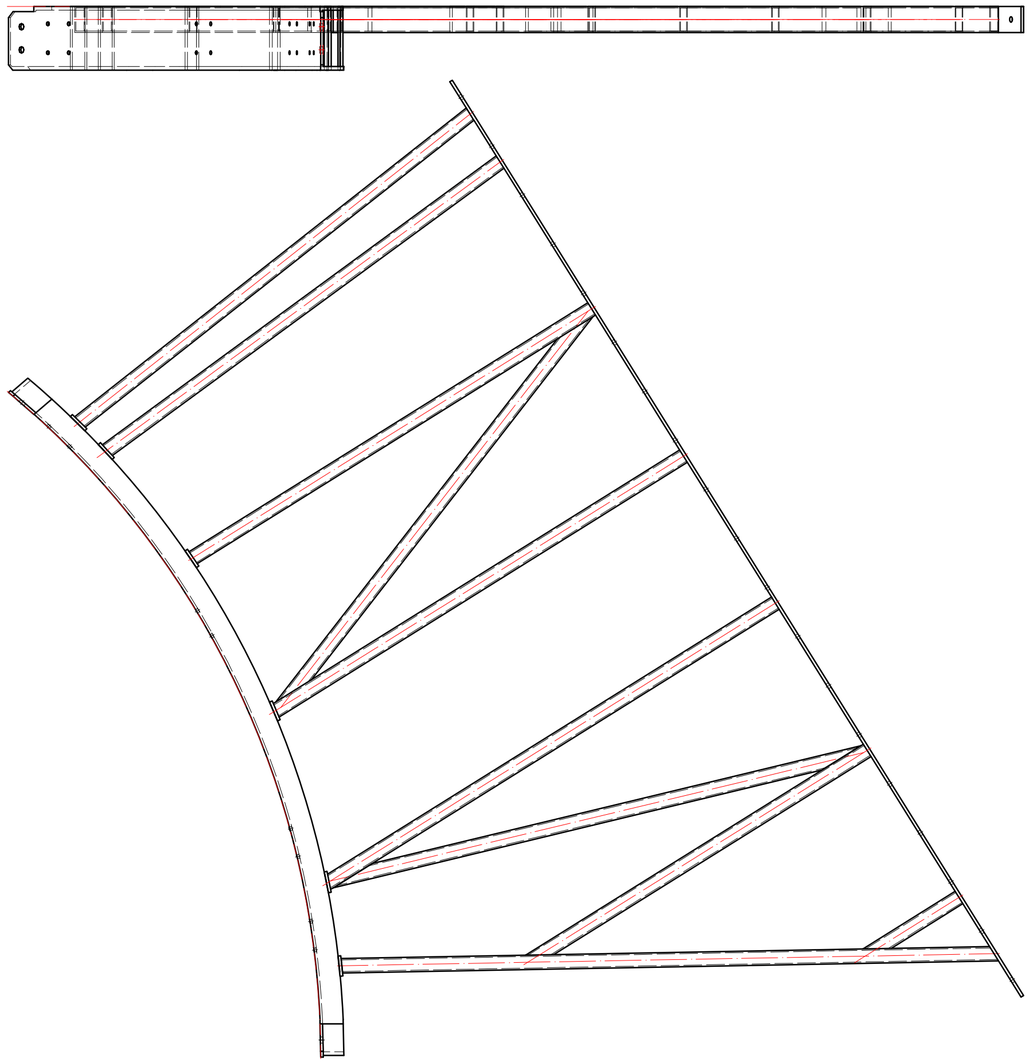
STATYTOJAS
Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- REM-05

Lapas 1 | Lapų 1

1x REM-06 M 1:15

SIMETRIŠKAS RĖMUI REM-04



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-06	1					
P-26	1	RHS90x50x5	2274	S355J2	22.72	22.72
P-27	1	RHS90x50x5	1890	S355J2	18.88	18.88
P-28	1	RHS90x50x5	1829	S355J2	18.27	18.27
P-30	1	RHS90x50x5	1726	S355J2	17.24	17.24
P-31	1	RHS90x50x5	1725	S355J2	17.23	17.23
P-32	1	RHS90x50x5	1689	S355J2	16.88	16.88
P-33	1	RHS90x50x5	1665	S355J2	16.63	16.63
P-34	1	RHS90x50x5	1626	S355J2	16.24	16.24
P-52	1	RHS90x50x5	1378	S355J2	13.76	13.76
P-91	1	RHS90x50x5	376	S355J2	3.75	3.75
P-133	1	UPN 220	2642	S355J2	77.68	77.68
PL-02	4	PL 10x70.24x220	220	S355J2	1.21	4.85
PL-14	1	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	1.21
PL-16	1	PL 10x73.32x220	220	S355J2	1.27	1.27
PL-19	1	PL 10x90x3732.27	3732	S355J2	26.37	26.37
					Gaminio mase	272.98
					Bendra gaminių mase	272.98

PASTABOS:

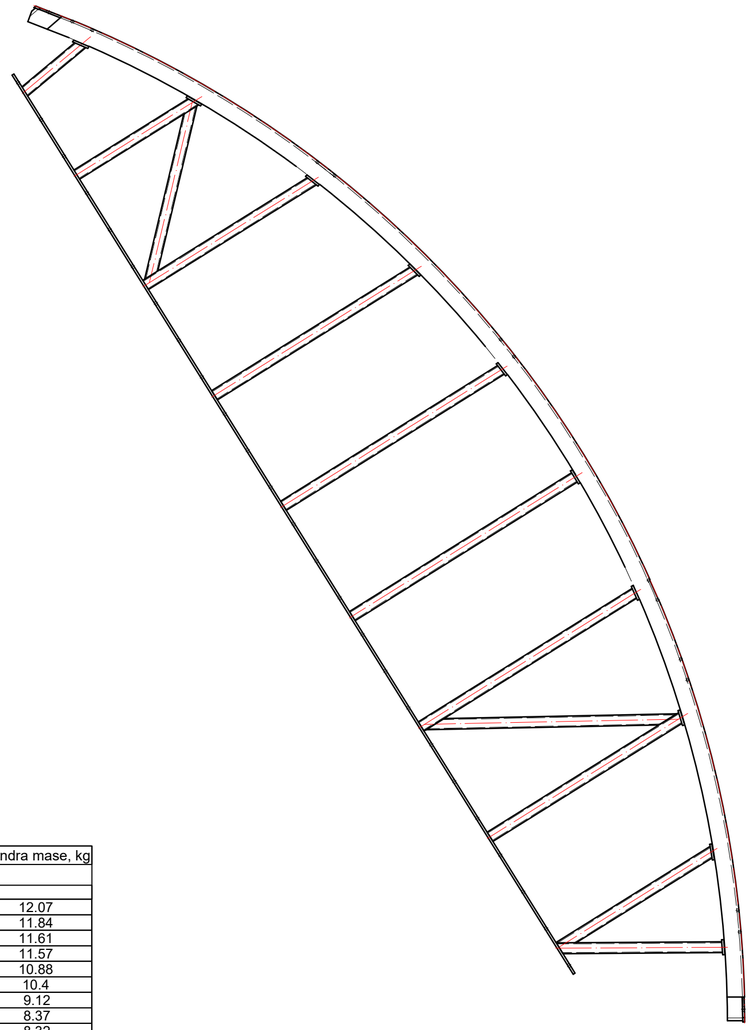
1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net					OBJEKTAS	
MB „KM Struct“ Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r. El. paštas info@kmstruct.lt					Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas	
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS	BRĖŽINYS	Laida
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04		RĖMAS REM-06	0
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04			
TDP	STATYTOJAS Raseinių rajono savivaldybė				SR2025-120-TDP-SK- REM-06	Lapas 1 / Lapų 1

1x REM-07 M 1:20

SIMETRIŠKAS RĖMUI REM-05





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klasė	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-07	1					
P-53	1	RHS90x50x5	1208	S355J2	12.07	12.07
P-54	1	RHS90x50x5	1185	S355J2	11.84	11.84
P-56	1	RHS90x50x5	1163	S355J2	11.61	11.61
P-57	1	RHS90x50x5	1158	S355J2	11.57	11.57
P-59	1	RHS90x50x5	1089	S355J2	10.88	10.88
P-63	1	RHS90x50x5	1041	S355J2	10.4	10.4
P-72	1	RHS90x50x5	913	S355J2	9.12	9.12
P-76	1	RHS90x50x5	838	S355J2	8.37	8.37
P-77	1	RHS90x50x5	832	S355J2	8.32	8.32
P-84	1	RHS90x50x5	767	S355J2	7.66	7.66
P-89	1	RHS90x50x5	647	S355J2	6.47	6.47
P-92	1	RHS90x50x5	349	S355J2	3.49	3.49
P-121	1	UPN 220	6065	S355J2	178.32	178.32
PL-02	4	PL 10x70.24x220	220	S355J2	1.21	4.85
PL-03	1	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	1.21
PL-14	1	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	1.21
PL-16	1	PL 10x73.32x220	220	S355J2	1.27	1.27
PL-17	1	PL 10x74.21x220	220	S355J2	1.28	1.28
PL-18	2	PL 10x76.13x220.01	220	S355J2	1.31	2.63
PL-20	1	PL 10x90x4888.32	4888	S355J2	34.54	34.54
					Gaminio mase	337.09
				Bendra gaminių mase		337.09

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo nimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

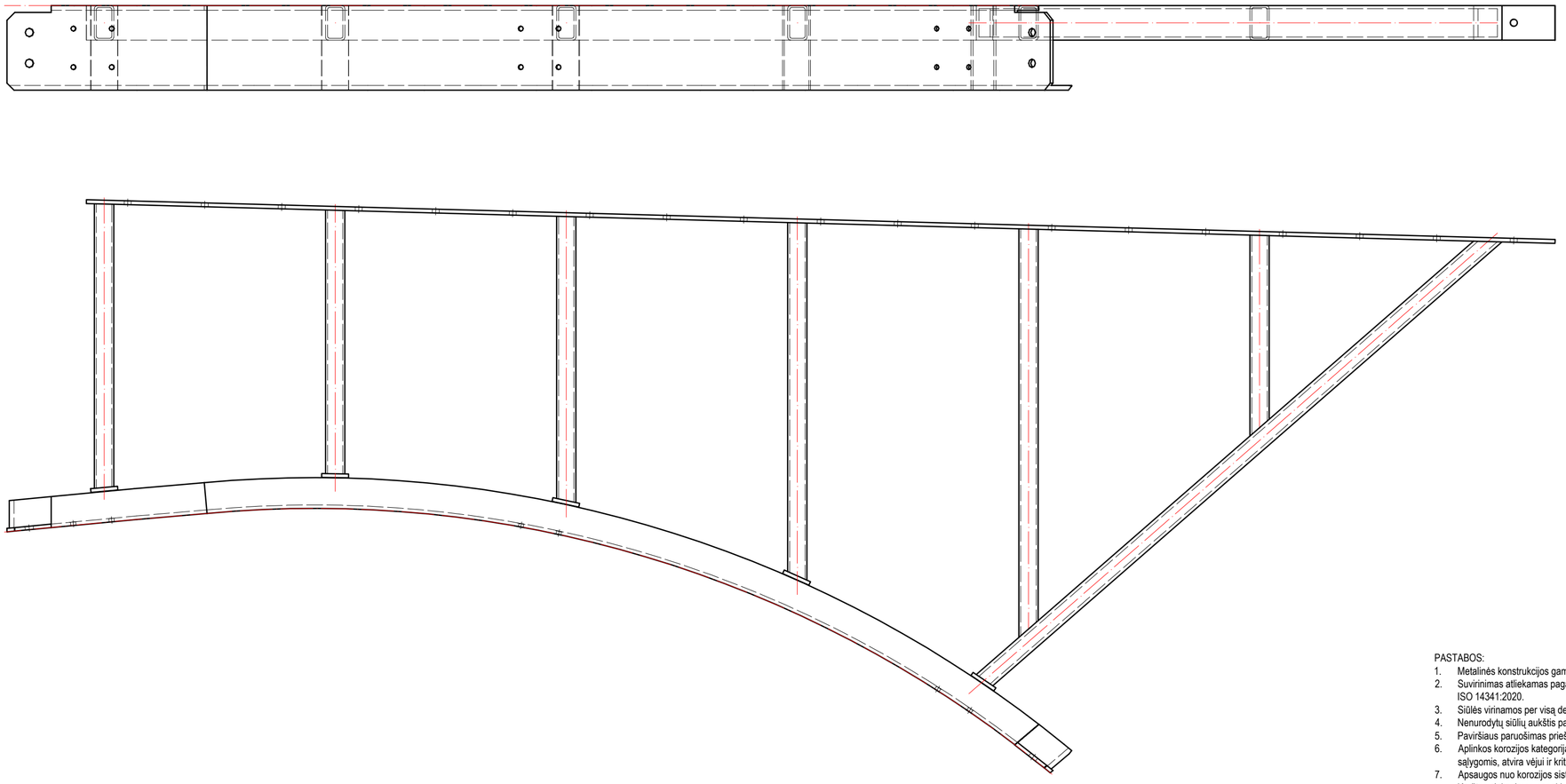
BRĖŽINYS — RĖMAS REM-07 — Laida 0

TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- REM-07 — Lapas 1 — Lapų 1

1x REM-08 M 1:10

SIMETRIŠKAS RĖMUI REM-03



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-08	1					
P-61	1	RHS90x50x5	1061	S355J2	10.6	10.6
P-71	1	RHS90x50x5	929	S355J2	9.28	9.28
P-86	1	RHS90x50x5	743	S355J2	7.43	7.43
P-87	1	RHS90x50x5	739	S355J2	7.38	7.38
P-88	1	RHS90x50x5	685	S355J2	6.85	6.85
P-90	1	RHS90x50x5	522	S355J2	5.21	5.21
P-94	1	RHS90x50x8	1767	S355J2	26.51	26.51
P-135	1	UPN 220	0	S355J2	0	0
PL-03	2	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	2.42
PL-17	1	PL 10x74.21x220	220	S355J2	1.28	1.28
PL-41	1	PL 10x71.16x220	220	S355J2	1.23	1.23
PL-44	1	PL 10x90x3814.73	3815	S355J2	26.95	26.95
PL-62	1	PL 10x71.69x220	220	S355J2	1.24	1.24
					Gaminio mase	106.37
					Bendra gaminių mase	106.37

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: RĖMAS REM-08 — Laida 0

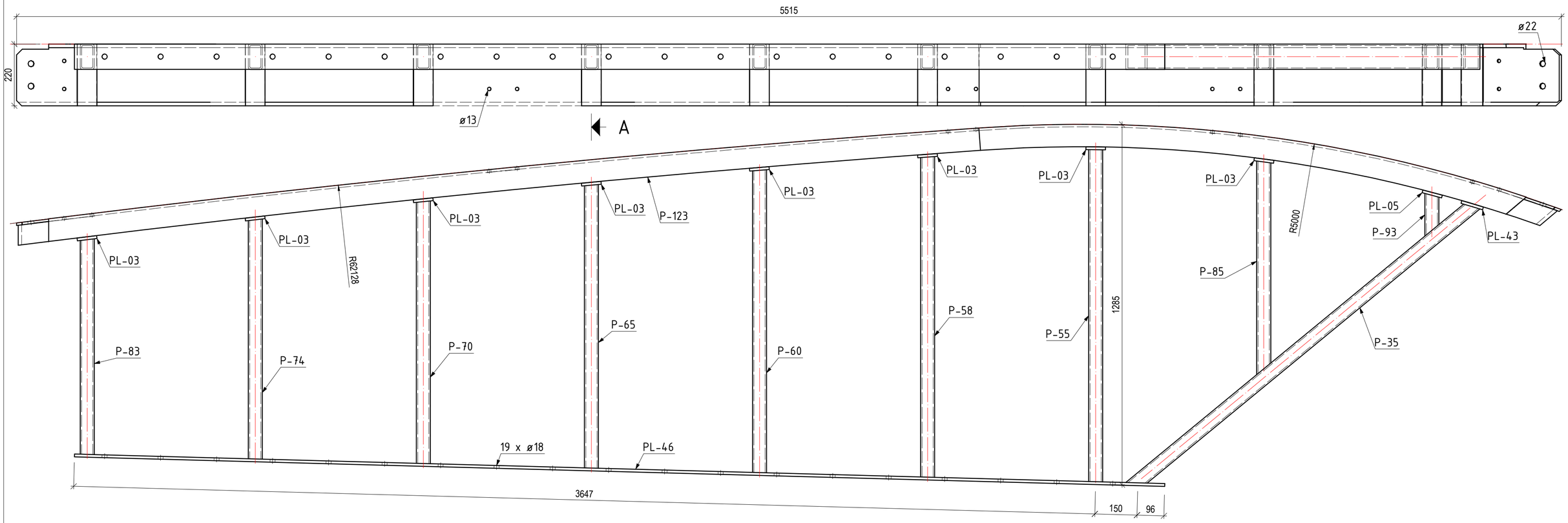
TDP

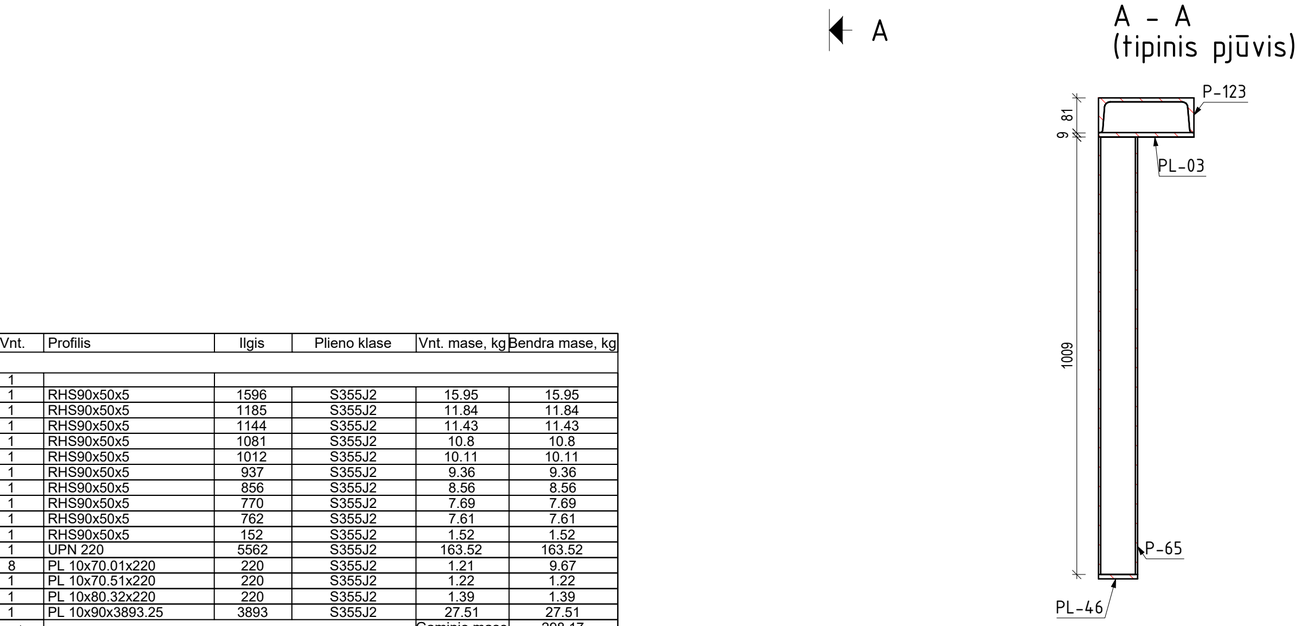
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- REM-08

Lapas 1 / Lapų 1

1x REM-09 M 1:10





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-09	1					
P-35	1	RHS90x50x5	1596	S355J2	15.95	15.95
P-55	1	RHS90x50x5	1185	S355J2	11.84	11.84
P-58	1	RHS90x50x5	1144	S355J2	11.43	11.43
P-60	1	RHS90x50x5	1081	S355J2	10.8	10.8
P-65	1	RHS90x50x5	1012	S355J2	10.11	10.11
P-70	1	RHS90x50x5	937	S355J2	9.36	9.36
P-74	1	RHS90x50x5	856	S355J2	8.56	8.56
P-83	1	RHS90x50x5	770	S355J2	7.69	7.69
P-85	1	RHS90x50x5	762	S355J2	7.61	7.61
P-93	1	RHS90x50x5	152	S355J2	1.52	1.52
P-123	1	UPN 220	5562	S355J2	163.52	163.52
PL-03	8	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	9.67
PL-05	1	PL 10x70.51x220	220	S355J2	1.22	1.22
PL-43	1	PL 10x80.32x220	220	S355J2	1.39	1.39
PL-46	1	PL 10x90x3893.25	3893	S355J2	27.51	27.51
					Gaminio mase	298.17
					Bendra gaminių mase	298.17

PASTABOS:

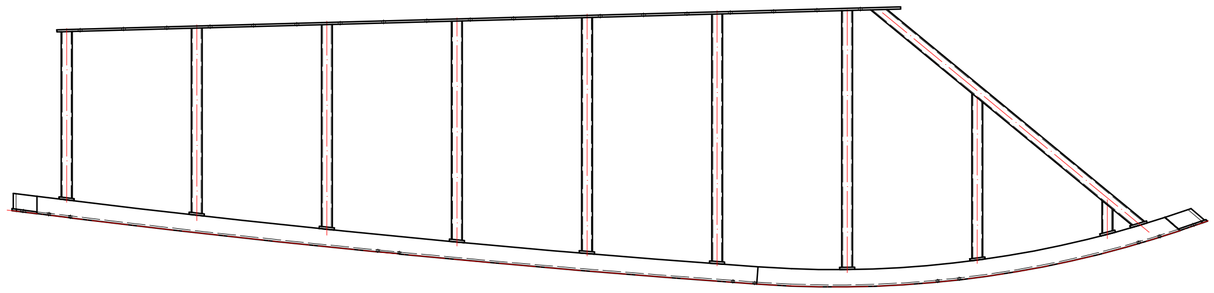
1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susiliečimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net					OBJEKTAS
MB „KM Struct“ Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r. El. paštas info@kmstruct.lt					Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lydvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS	BRĖŽINYS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04		RĖMAS REM-09 — Laida 0
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04		
TDP	STATYTOJAS Raseinių rajono savivaldybė				SR2025-120-TDP-SK- REM-09 — Lapas 1 / Lapų 1

1x REM-10 M 1:20

simetriškas rėmui REM-09





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-10	1					
P-35	1	RHS90x50x5	1596	S355J2	15.95	15.95
P-55	1	RHS90x50x5	1185	S355J2	11.84	11.84
P-58	1	RHS90x50x5	1144	S355J2	11.43	11.43
P-60	1	RHS90x50x5	1081	S355J2	10.8	10.8
P-65	1	RHS90x50x5	1012	S355J2	10.11	10.11
P-70	1	RHS90x50x5	937	S355J2	9.36	9.36
P-74	1	RHS90x50x5	856	S355J2	8.56	8.56
P-83	1	RHS90x50x5	770	S355J2	7.69	7.69
P-85	1	RHS90x50x5	762	S355J2	7.61	7.61
P-93	1	RHS90x50x5	152	S355J2	1.52	1.52
P-122	1	UPN 220	5562	S355J2	163.52	163.52
PL-03	8	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	9.67
PL-05	1	PL 10x70.51x220	220	S355J2	1.22	1.22
PL-43	1	PL 10x80.32x220	220	S355J2	1.39	1.39
PL-46	1	PL 10x90x3893.25	3893	S355J2	27.51	27.51
					Gaminio mase	298.17
					Bendra gaminių mase	298.17

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susiliejimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir kritulıams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: RĖMAS REM-10 — Laida 0

TDP

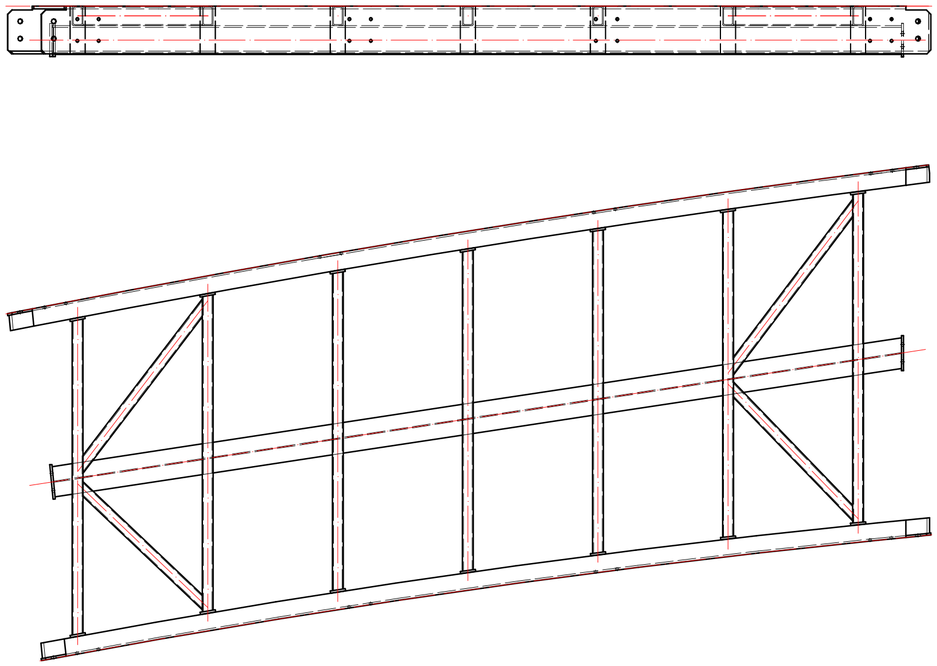
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- REM-10

Lapas 1 / Lapų 1

1x REM-11 M 1:20

simetriškas rėmui REM-02



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-11	1					
P-18	1	HEA140	3970	S355J2	98.05	98.05
P-36	1	RHS90x50x5	1522	S355J2	15.2	15.2
P-37	1	RHS90x50x5	1506	S355J2	15.04	15.04
P-40	1	RHS90x50x5	1492	S355J2	14.91	14.91
P-42	1	RHS90x50x5	1481	S355J2	14.79	14.79
P-43	1	RHS90x50x5	1471	S355J2	14.69	14.69
P-45	1	RHS90x50x5	1463	S355J2	14.61	14.61
P-47	1	RHS90x50x5	1458	S355J2	14.56	14.56
P-68	1	RHS90x50x5	979	S355J2	9.78	9.78
P-69	1	RHS90x50x5	973	S355J2	9.72	9.72
P-75	1	RHS90x50x5	843	S355J2	8.42	8.42
P-78	1	RHS90x50x5	806	S355J2	8.05	8.05
P-129	1	UPN 220	4304	S355J2	126.55	126.55
P-131	1	UPN 220	4149	S355J2	121.97	121.97
PL-03	4	PL 10x70.01x220	220	S355J2	1.21	4.84
PL-05	8	PL 10x70.51x220	220	S355J2	1.22	9.74
PL-33	1	PL 10x153x160.2	160	S355J2	1.92	1.92
PL-34	1	PL 10x154.28x160.38	160	S355J2	1.94	1.94
PL-40	1	PL 10x70.42x220	220	S355J2	1.22	1.22
PL-61	1	PL 10x70.57x220	220	S355J2	1.22	1.22
					Gaminio mase	507.24
					Bendra gaminių mase	507.24

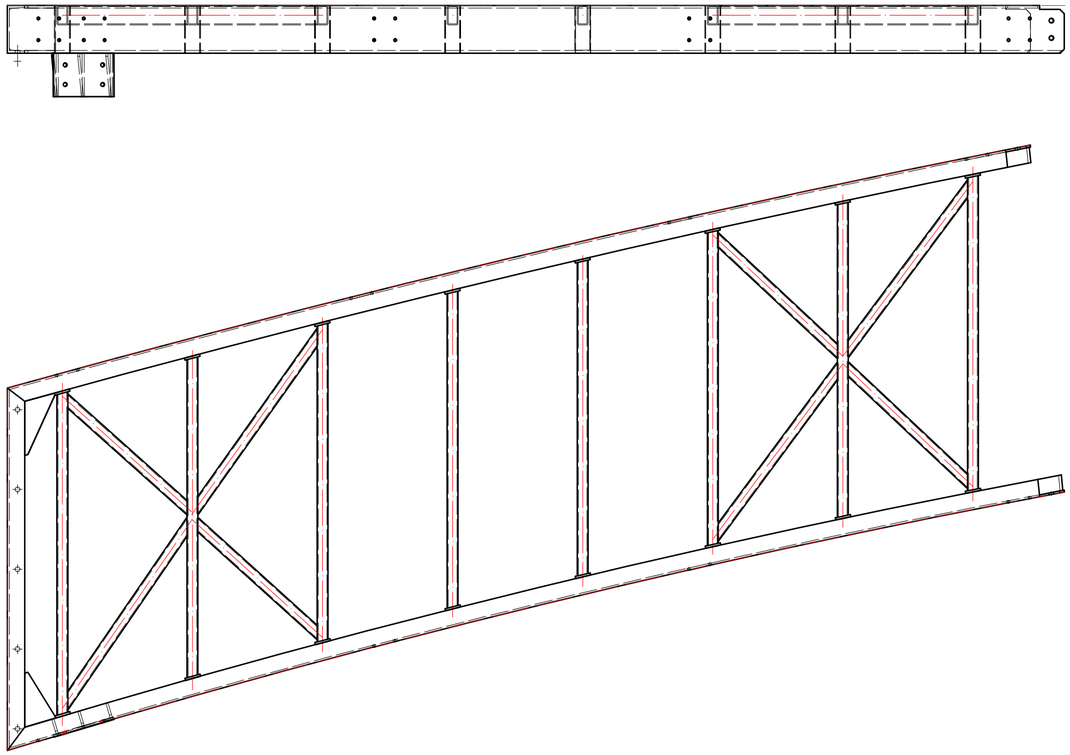
PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net					OBJEKTAS
KM STRUCT MB „KM Struct“ Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r. El. paštas info@kmstruct.lt					Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS	BRĖŽINYS	Laida
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04		RĖMAS REM-11	0
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04			
TDP	STATYTOJAS	Raseinių rajono savivaldybė			SR2025-120-TDP-SK- REM-11	Lapas 1 / Lapų 1

1x REM-12 M 1:20

simetriškas rėmui REM-01



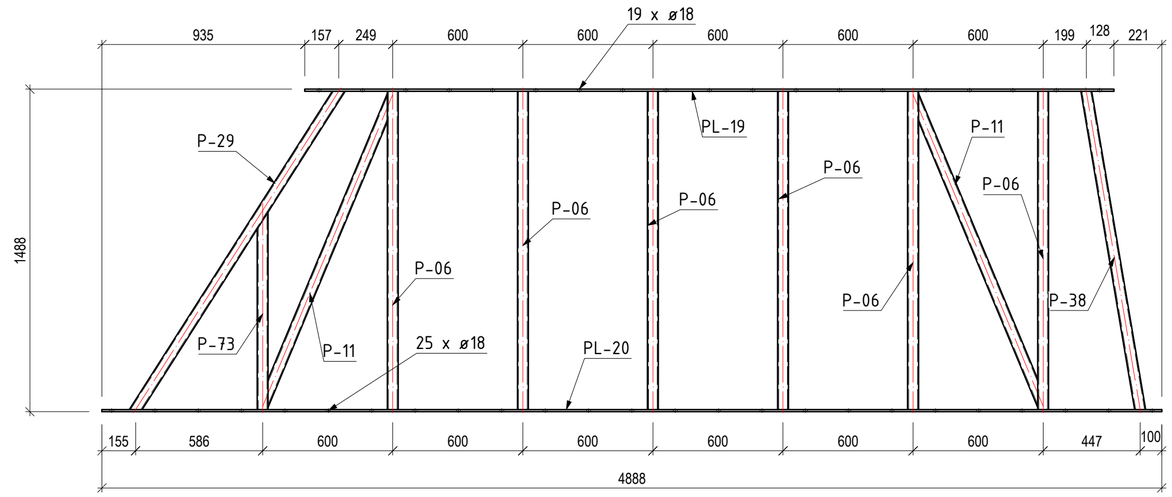
Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-12	1					
P-39	1	RHS90x50x5	1493	S355J2	14.91	14.91
P-41	1	RHS90x50x5	1480	S355J2	14.79	14.79
P-44	1	RHS90x50x5	1470	S355J2	14.68	14.68
P-46	1	RHS90x50x5	1462	S355J2	14.61	14.61
P-48	1	RHS90x50x5	1457	S355J2	14.55	14.55
P-49	1	RHS90x50x5	1454	S355J2	14.52	14.52
P-50	1	RHS90x50x5	1454	S355J2	14.53	14.53
P-51	1	RHS90x50x5	1453	S355J2	14.51	14.51
P-62	1	RHS90x50x5	1044	S355J2	10.43	10.43
P-64	1	RHS90x50x5	1022	S355J2	10.21	10.21
P-66	1	RHS90x50x5	992	S355J2	9.91	9.91
P-67	1	RHS90x50x5	988	S355J2	9.87	9.87
P-79	1	RHS90x50x5	803	S355J2	8.02	8.02
P-80	1	RHS90x50x5	799	S355J2	7.98	7.98
P-81	1	RHS90x50x5	787	S355J2	7.86	7.86
P-82	1	RHS90x50x5	782	S355J2	7.82	7.82
P-102	1	UPN 220	1671	S355J2	49.14	49.14
P-125	1	UPN 220	5024	S355J2	147.72	147.72
P-127	1	UPN 220	4850	S355J2	142.58	142.58
PL-02	10	PL 10x70.24x220	220	S355J2	1.21	12.13
PL-05	3	PL 10x70.51x220	220	S355J2	1.22	3.65
PL-15	2	PL 10x71.94x220	220	S355J2	1.24	2.48
PL-21	2	PL 12x115.11x318.3	318	S355J2	1.87	3.73
PL-22	2	PL 12x148.33x239.72	240	S355J2	1.87	3.74
PL-42	1	PL 10x71.33x205.94	206	S355J2	1.15	1.15
PL-76	3	PL 10x69.99x201	201	S355J2	0.7	2.1
PL-77	1	PL 10x200.01x290.01	290	S355J2	4.55	4.55
					Gaminio mase	562.21
				Bendra gaminių mase		562.21

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net					OBJEKTAS
MB „KM Struct“ Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r. El. paštas info@kmstruct.lt					Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS	BRĖŽINYS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04		RĖMAS REM-12 — Laida 0
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04		
TDP	STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė				SR2025-120-TDP-SK- REM-12 — Lapas 1 / Lapų 1

2x REM-13 M 1:20





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
REM-13	2					
P-06	6	RHS90x50x5	1468	S355J2	14.67	87.99
P-11	2	RHS90x50x5	1548	S355J2	15.46	30.93
P-29	1	RHS90x50x5	1773	S355J2	17.72	17.72
P-38	1	RHS90x50x5	1497	S355J2	14.96	14.96
P-73	1	RHS90x50x5	911	S355J2	9.1	9.1
PL-19	1	PL 10x90x3732.27	3732	S355J2	26.37	26.37
PL-20	1	PL 10x90x4888.32	4888	S355J2	34.54	34.54
					Gaminio mase	221.6
					Bendra gaminių mase	443.19

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lydvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

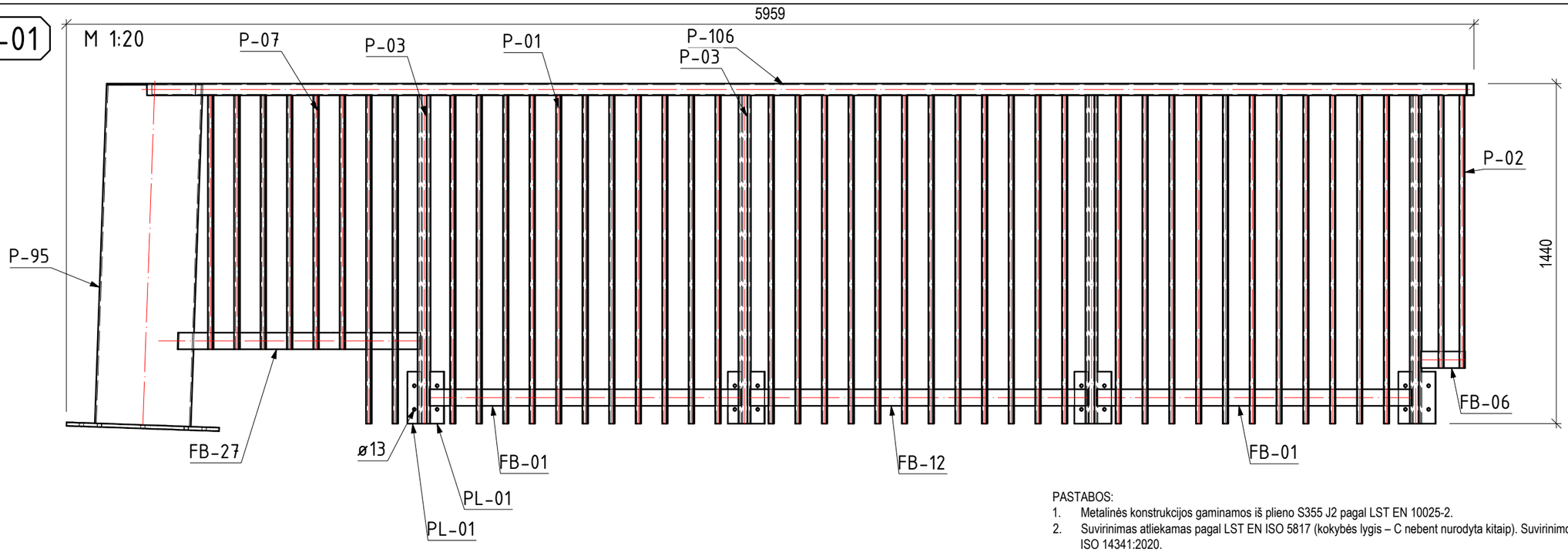
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

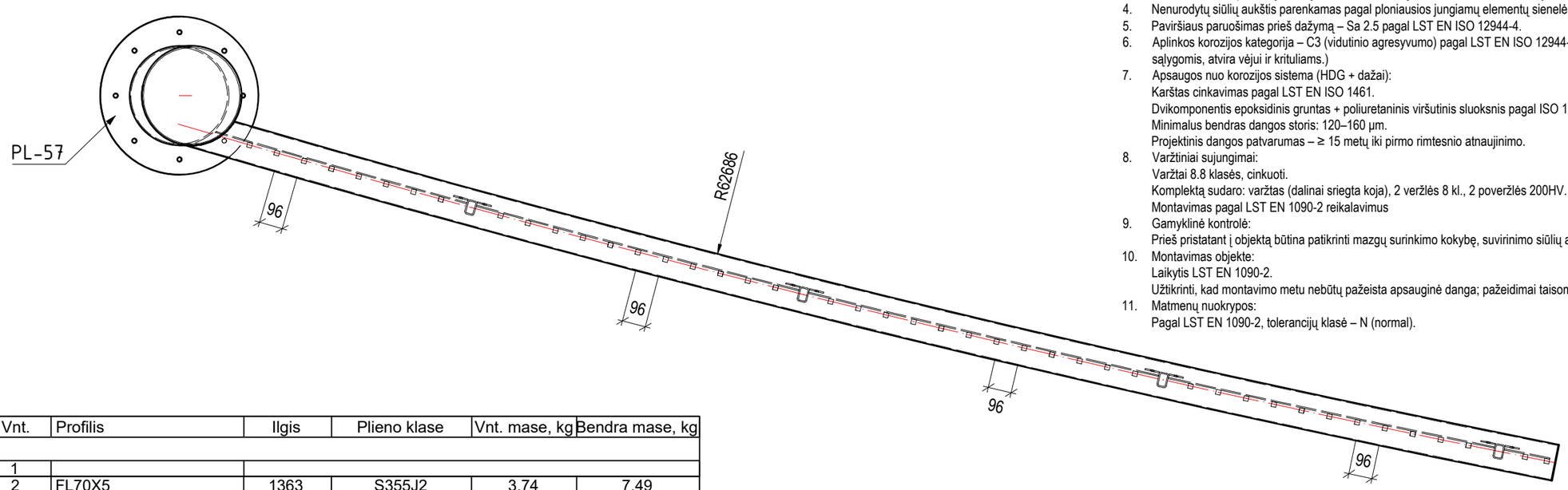
BRĖŽINYS: RĖMAS REM-13 — Laida 0

STATYTOJAS		Lapas	Lapų
TDP	Raseinių rajono savivaldybė	SR2025-120-TDP-SK- REM-13	1	1

1x TUR-01

M 1:20





PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-01	1					
FB-01	2	FL70X5	1363	S355J2	3.74	7.49
FB-06	1	FL70X5	190	S355J2	0.52	0.52
FB-12	1	FL70X5	1469	S355J2	4.04	4.04
FB-27	1	FL70X5	1067	S355J2	2.93	2.93
P-01	36	SQ 20	1390	S355J2	4.36	157.13
P-02	2	SQ 20	1155	S355J2	3.63	7.25
P-03	4	RHS60x40x5	1390	S355J2	9.12	36.47
P-07	6	SQ 20	1075	S355J2	3.38	20.25
P-95	1	RO406.4x6	1449	S355J2	85.84	85.84
P-106	1	RHS150x50x4	5747	S355J2	66.09	66.09
PL-01	8	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	4.14
PL-07	1	PL 3x50x150	150	S355J2	0.18	0.18
PL-57	1	PL 15x646.4x646.4	646	S355J2	38.58	38.58
PL-59	1	PL 5x406.62x406.62	407	S355J2	5.06	5.06
					Gaminio mase	435.98
					Bendra gaminių mase	435.98

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

TDP

STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-01

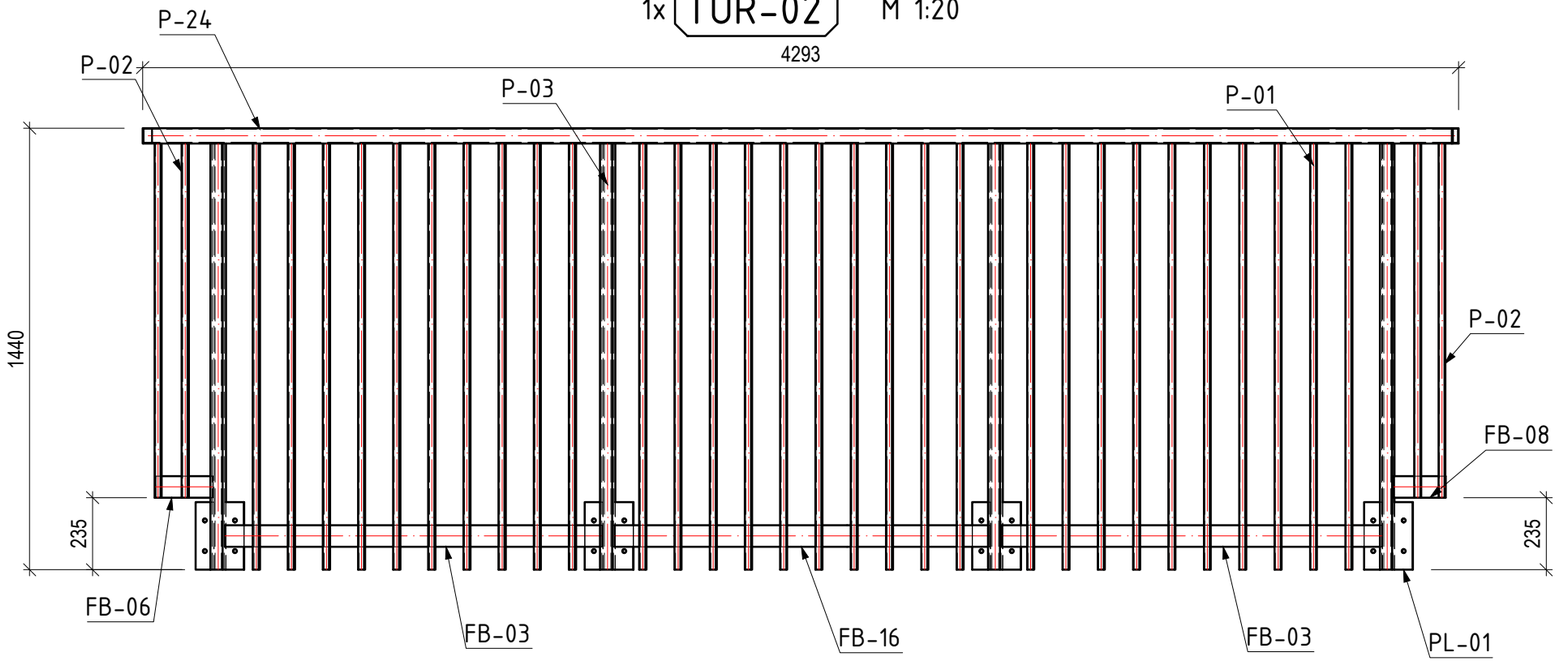
Laida: 0

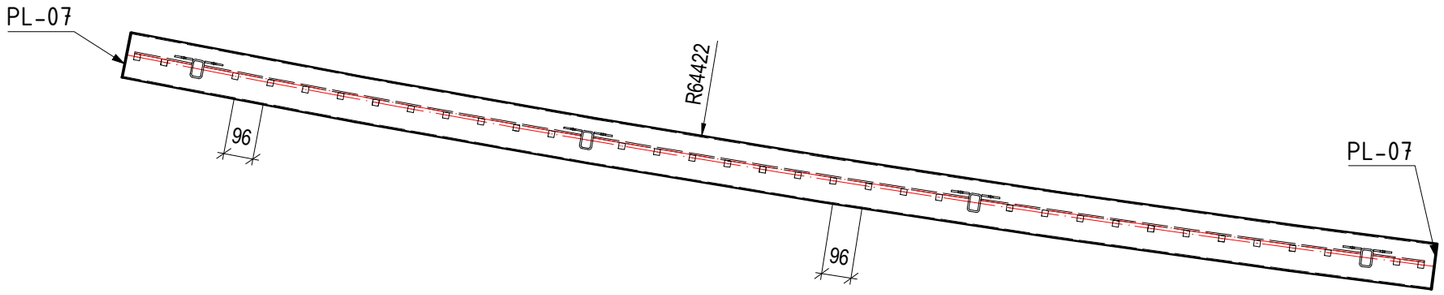
SR2025-120-TDP-SK- TUR-01

Lapas: 1

Lapų: 1

1x TUR-02 M 1:20





PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-02	1					
FB-03	2	FL70X5	1251	S355J2	3.44	6.87
FB-06	1	FL70X5	190	S355J2	0.52	0.52
FB-08	1	FL70X5	170	S355J2	0.47	0.47
FB-16	1	FL70X5	1241	S355J2	3.41	3.41
P-01	30	SQ 20	1390	S355J2	4.36	130.94
P-02	4	SQ 20	1155	S355J2	3.63	14.51
P-03	4	RHS60x40x5	1390	S355J2	9.12	36.47
P-24	1	RHS150x50x4	4319	S355J2	49.67	49.67
PL-01	8	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	4.14
PL-07	2	PL 3x50x150	150	S355J2	0.18	0.35
					Gaminio mase	247.36
					Bendra gaminių mase	247.36

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

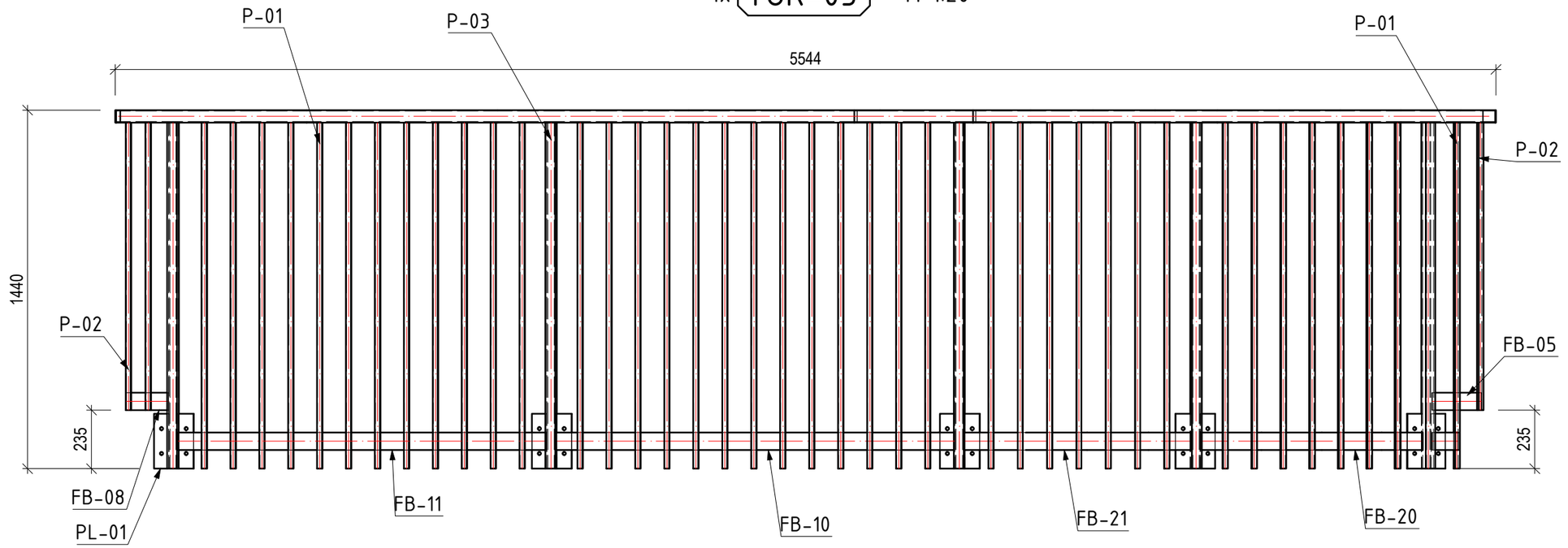
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

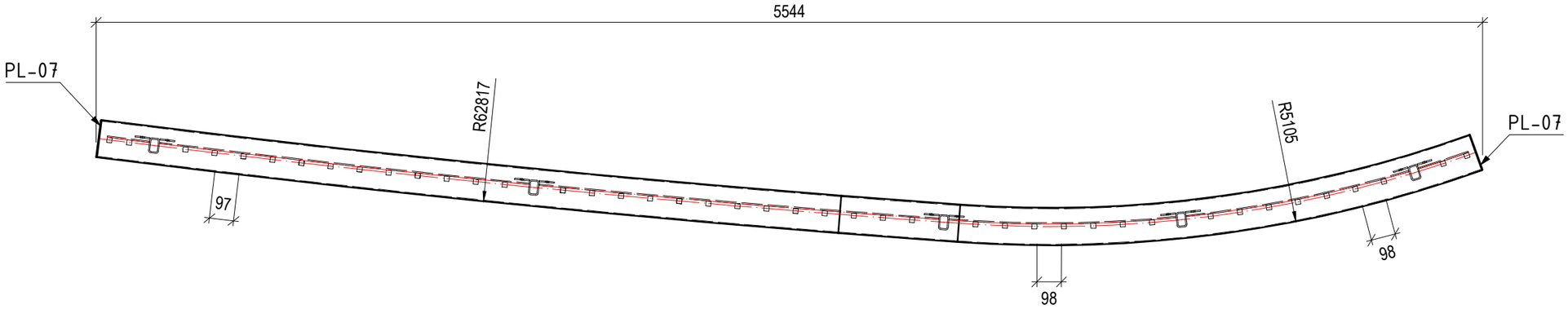
BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-02 — Laida: 0

TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-02 — Lapas: 1 — Lapų: 1

1x TUR-03 M 1:20





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-03	1					
FB-05	1	FL70X5	209	S355J2	0.58	0.58
FB-08	1	FL70X5	170	S355J2	0.47	0.47
FB-10	1	FL70X5	1605	S355J2	4.41	4.41
FB-11	1	FL70X5	1487	S355J2	4.09	4.09
FB-20	1	FL70X5	911	S355J2	2.5	2.5
FB-21	1	FL70X5	910	S355J2	2.5	2.5
FB-26	1	FL70X5	110	S355J2	0.3	0.3
P-01	40	SQ 20	1390	S355J2	4.36	174.58
P-02	3	SQ 20	1155	S355J2	3.63	10.88
P-03	5	RHS60x40x5	1390	S355J2	9.12	45.59
P-23	1	RHS150x50x4	5555	S355J2	63.88	63.88
PL-01	10	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	5.18
PL-07	2	PL 3x50x150	150	S355J2	0.18	0.35
					Gaminio mase	315.31
					Bendra gaminių mase	315.31

PASTABOS:
1. ŽIŪRĖTI PASTABAS PRIE BRĖŽINIO SR2025-120-TDP-SK-TUR-01

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-03 — Laida: 0

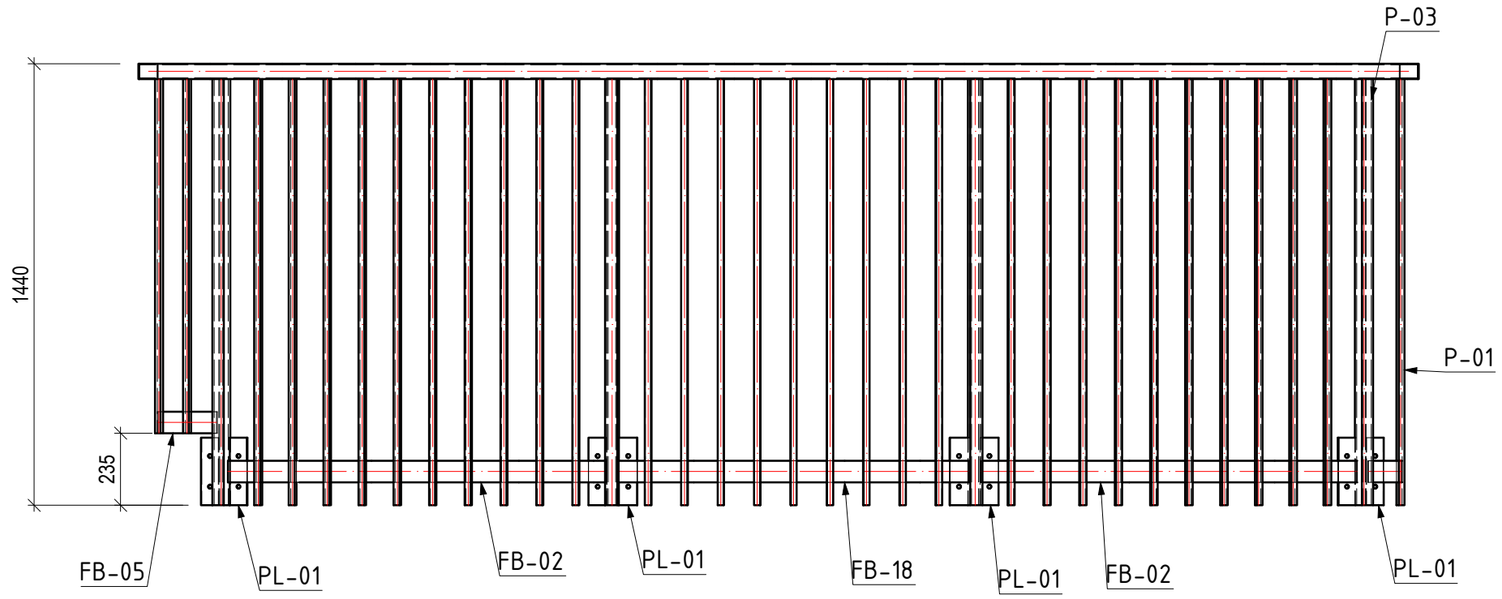
TDP

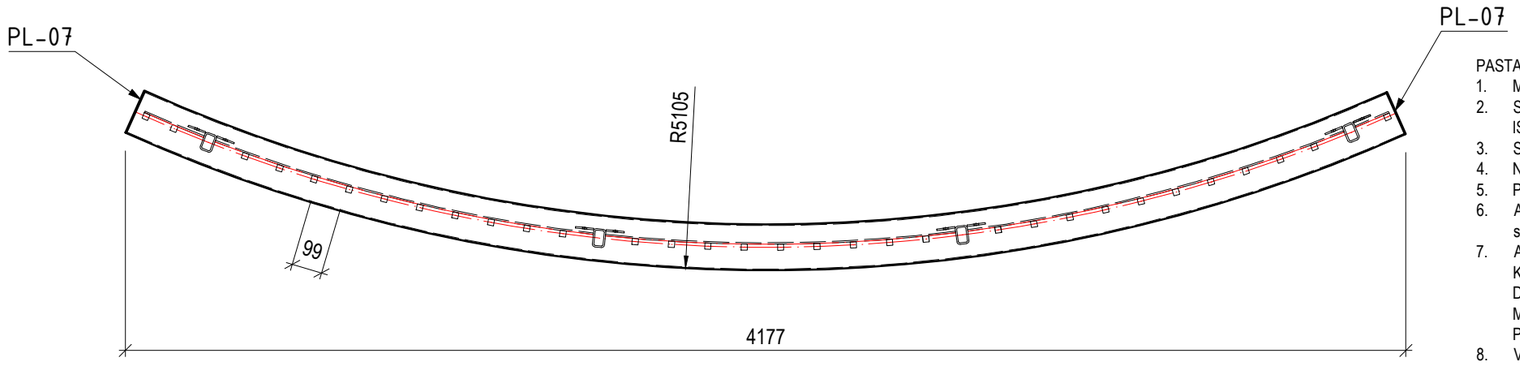
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-03

Lapas: 1 — Lapų: 1

1x TUR-04 M 1:20





PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-04	1					
FB-02	2	FL70X5	1273	S355J2	3.5	6.99
FB-05	1	FL70X5	209	S355J2	0.58	0.58
FB-18	1	FL70X5	1145	S355J2	3.14	3.14
FB-24	1	FL70X5	119	S355J2	0.33	0.33
P-01	30	SQ 20	1390	S355J2	4.36	130.94
P-02	2	SQ 20	1155	S355J2	3.63	7.25
P-03	4	RHS60x40x5	1390	S355J2	9.12	36.47
P-25	1	RHS150x50x4	4235	S355J2	48.7	48.7
PL-01	8	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	4.14
PL-07	2	PL 3x50x150	150	S355J2	0.18	0.35
					Gaminio mase	238.9
				Bendra gaminių mase		238.9

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-04 — Laida: 0

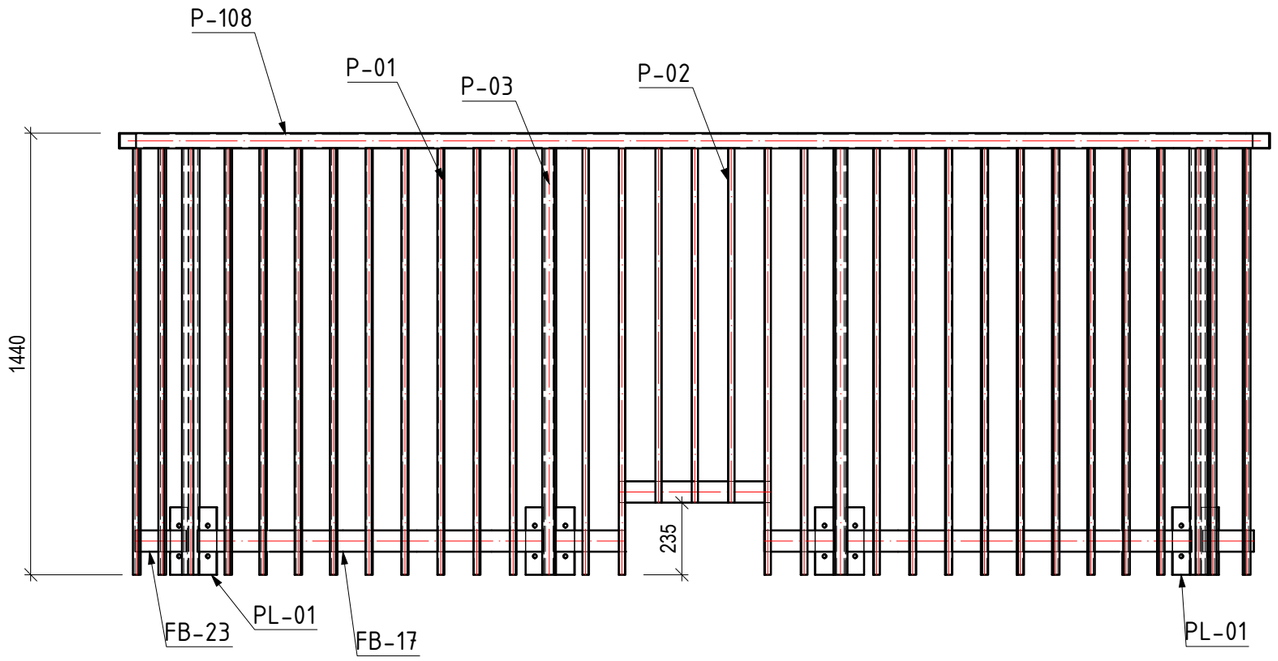
TDP

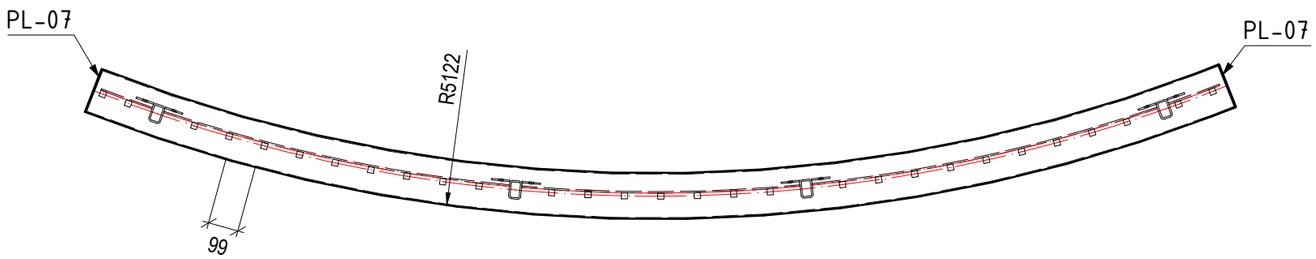
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-04

Lapas: 1 — Lapų: 1

1x TUR-05 M 1:20





PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-05	1					
FB-17	2	FL70X5	1156	S355J2	3.17	6.35
FB-22	2	FL70X5	227	S355J2	0.62	1.25
FB-23	2	FL70X5	177	S355J2	0.49	0.97
FB-29	1	FL70X5	495	S355J2	1.36	1.36
P-01	26	SQ 20	1390	S355J2	4.36	113.48
P-02	3	SQ 20	1155	S355J2	3.63	10.88
P-03	4	RHS60x40x5	1390	S355J2	9.12	36.47
P-108	1	RHS150x50x4	3783	S355J2	43.51	43.51
PL-01	8	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	4.14
PL-07	2	PL 3x50x150	150	S355J2	0.18	0.35
					Gaminio mase	218.77
					Bendra gaminių mase	218.77

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS

TURĖKLAS TUR-05

Laida 0

TDP

STATYTOJAS

Raseinių rajono savivaldybė

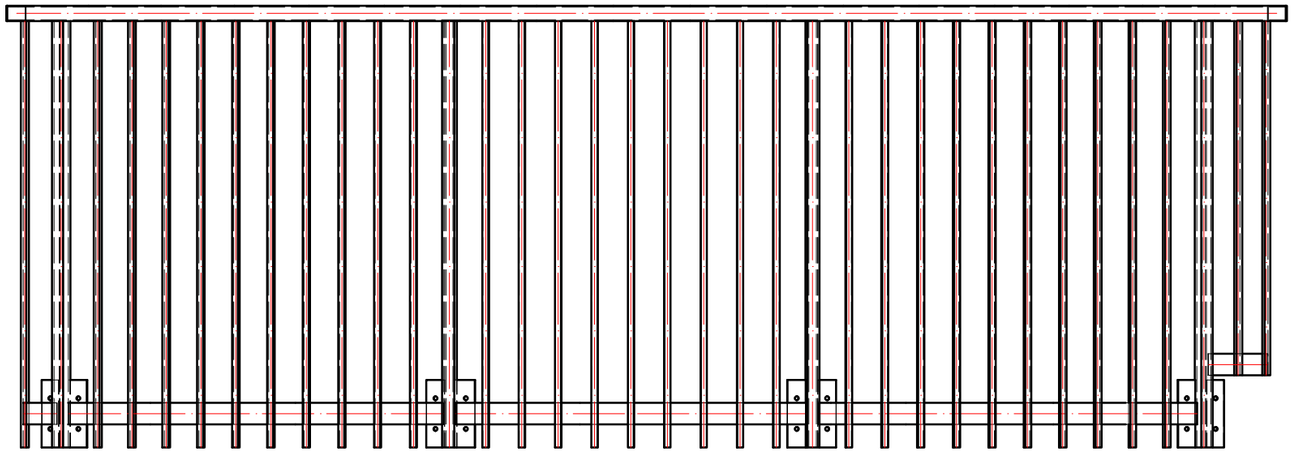
SR2025-120-TDP-SK- TUR-05

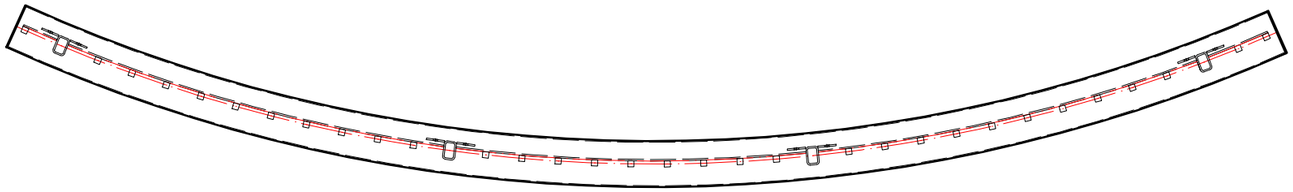
Lapas 1

Lapų 1

1x TUR-06 M 1:20

SIMETRIŠKAS TURĖKLUI TUR-04





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-06	1					
FB-02	2	FL70X5	1273	S355J2	3.5	6.99
FB-05	1	FL70X5	209	S355J2	0.58	0.58
FB-18	1	FL70X5	1145	S355J2	3.14	3.14
FB-24	1	FL70X5	119	S355J2	0.33	0.33
P-01	30	SQ 20	1390	S355J2	4.36	130.94
P-02	2	SQ 20	1155	S355J2	3.63	7.25
P-03	4	RHS60x40x5	1390	S355J2	9.12	36.47
P-25	1	RHS150x50x4	4235	S355J2	48.7	48.7
PL-01	8	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	4.14
PL-07	2	PL 3x50x150	150	S355J2	0.18	0.35
					Gaminio mase	238.9
					Bendra gaminių mase	238.9

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

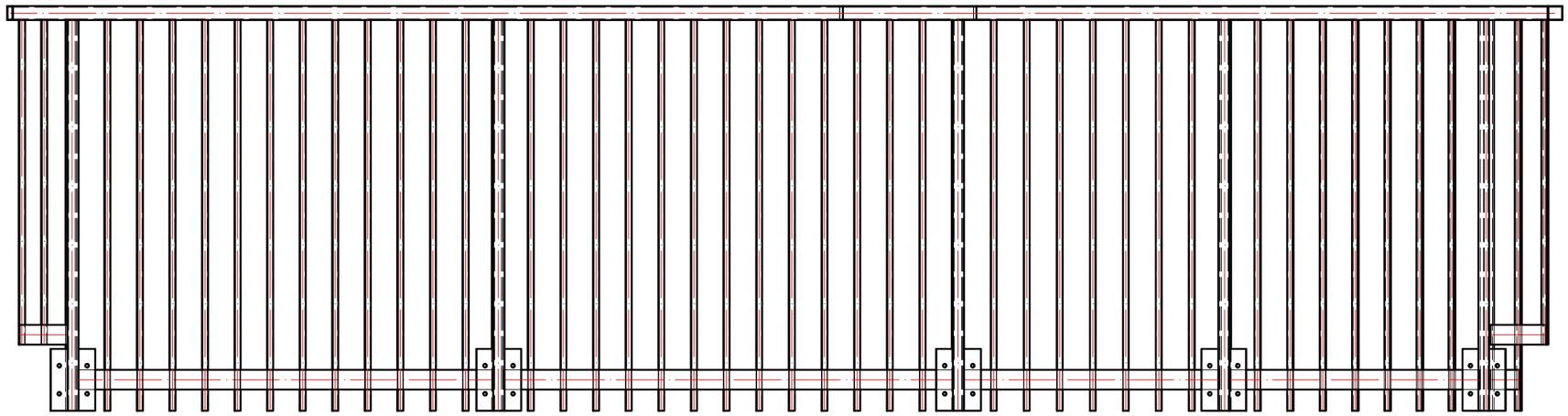
BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-06 — Laida: 0

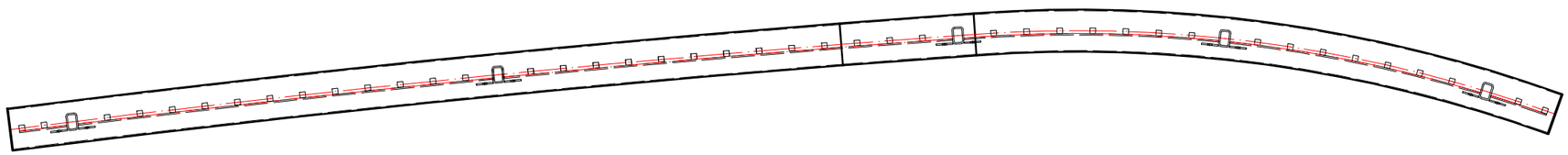
TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-06 — Lapas: 1 — Lapų: 1

1x TUR-07 M 1:20

SIMETRIŠKAS TURĖKLUI TR-03





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-07	1					
FB-05	1	FL70X5	209	S355J2	0.58	0.58
FB-08	1	FL70X5	170	S355J2	0.47	0.47
FB-10	1	FL70X5	1605	S355J2	4.41	4.41
FB-11	1	FL70X5	1487	S355J2	4.09	4.09
FB-20	1	FL70X5	911	S355J2	2.5	2.5
FB-21	1	FL70X5	910	S355J2	2.5	2.5
FB-26	1	FL70X5	110	S355J2	0.3	0.3
P-01	40	SQ 20	1390	S355J2	4.36	174.58
P-02	3	SQ 20	1155	S355J2	3.63	10.88
P-03	5	RHS60x40x5	1390	S355J2	9.12	45.59
P-23	1	RHS150x50x4	5555	S355J2	63.88	63.88
PL-01	10	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	5.18
PL-07	2	PL 3x50x150	150	S355J2	0.18	0.35
					Gaminio mase	315.31
					Bendra gaminių mase	315.31

PASTABOS:

1. ŽIŪRĖTI PASTABAS PRIE BRĖŽINIO SR2025-120-TDP-SK-TUR-01

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-07 — Laida: 0

TDP

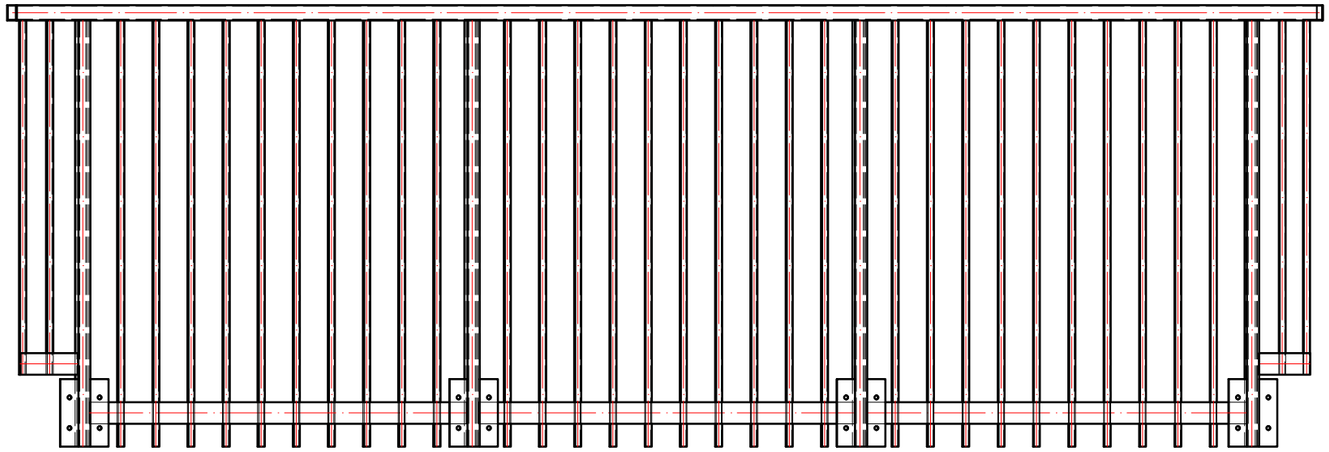
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

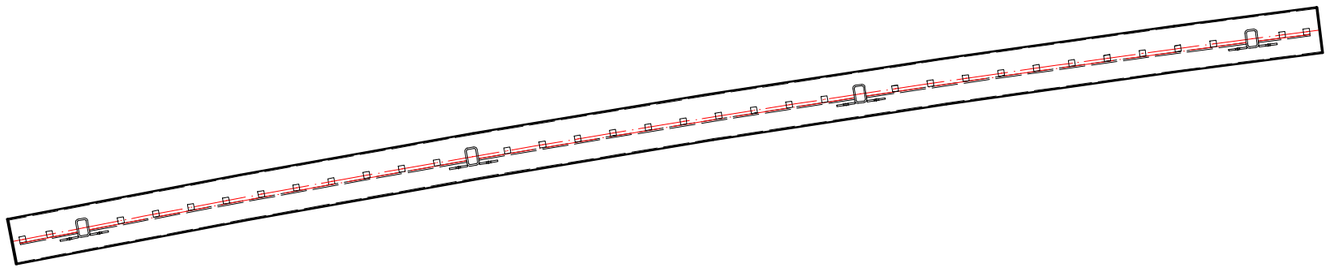
SR2025-120-TDP-SK- TUR-07

Lapas: 1 — Lapų: 1

1x TUR-08 M 1:20

SIMETRIŠKAS TURĖKLAMS TUR-02





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-08	1					
FB-03	2	FL70X5	1251	S355J2	3.44	6.87
FB-06	1	FL70X5	190	S355J2	0.52	0.52
FB-08	1	FL70X5	170	S355J2	0.47	0.47
FB-16	1	FL70X5	1241	S355J2	3.41	3.41
P-01	30	SQ 20	1390	S355J2	4.36	130.94
P-02	4	SQ 20	1155	S355J2	3.63	14.51
P-03	4	RHS60x40x5	1390	S355J2	9.12	36.47
P-24	1	RHS150x50x4	4319	S355J2	49.67	49.67
PL-01	8	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	4.14
PL-07	2	PL 3x50x150	150	S355J2	0.18	0.35
					Gaminio mase	247.36
					Bendra gaminių mase	247.36

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-08 — Laida: 0

TDP

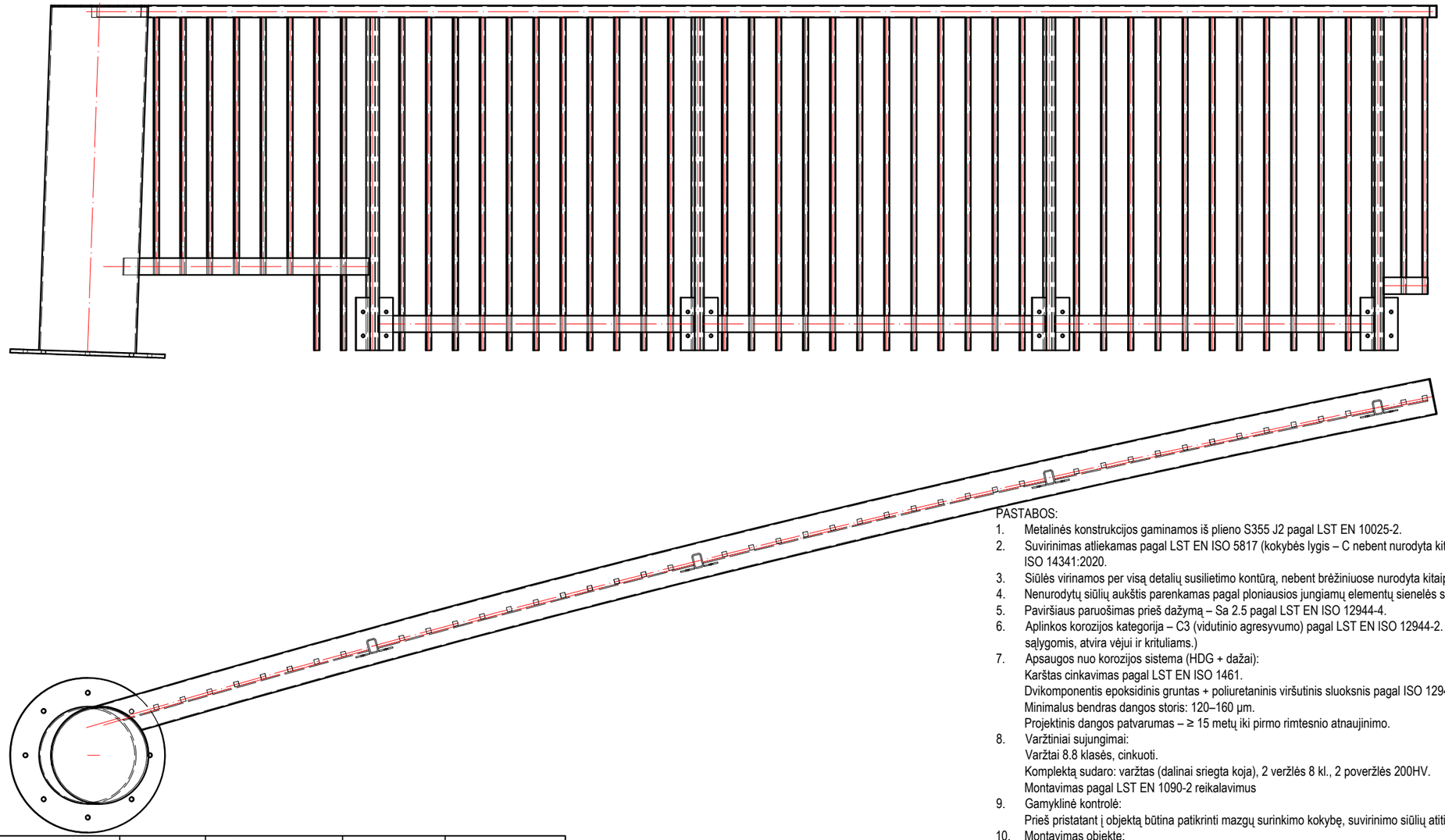
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-08

Lapas: 1 — Lapų: 1

1x TUR-09 M 1:20

SIMETRIŠKAS TURĖKLAMS TUR-01



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-09	1					
FB-01	2	FL70X5	1363	S355J2	3.74	7.49
FB-06	1	FL70X5	190	S355J2	0.52	0.52
FB-12	1	FL70X5	1469	S355J2	4.04	4.04
FB-28	1	FL70X5	1067	S355J2	2.93	2.93
P-01	36	SQ 20	1390	S355J2	4.36	157.13
P-02	2	SQ 20	1155	S355J2	3.63	7.25
P-03	4	RHS60x40x5	1390	S355J2	9.12	36.47
P-07	6	SQ 20	1075	S355J2	3.38	20.25
P-95	1	RO406.4x6	1449	S355J2	85.84	85.84
P-107	1	RHS150x50x4	5747	S355J2	66.09	66.09
PL-01	8	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	4.14
PL-07	1	PL 3x50x150	150	S355J2	0.18	0.18
PL-57	1	PL 15x646.4x646.4	646	S355J2	38.58	38.58
PL-59	1	PL 5x406.62x406.62	407	S355J2	5.06	5.06
					Gaminio mase	435.98
					Bendra gaminių mase	435.98

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

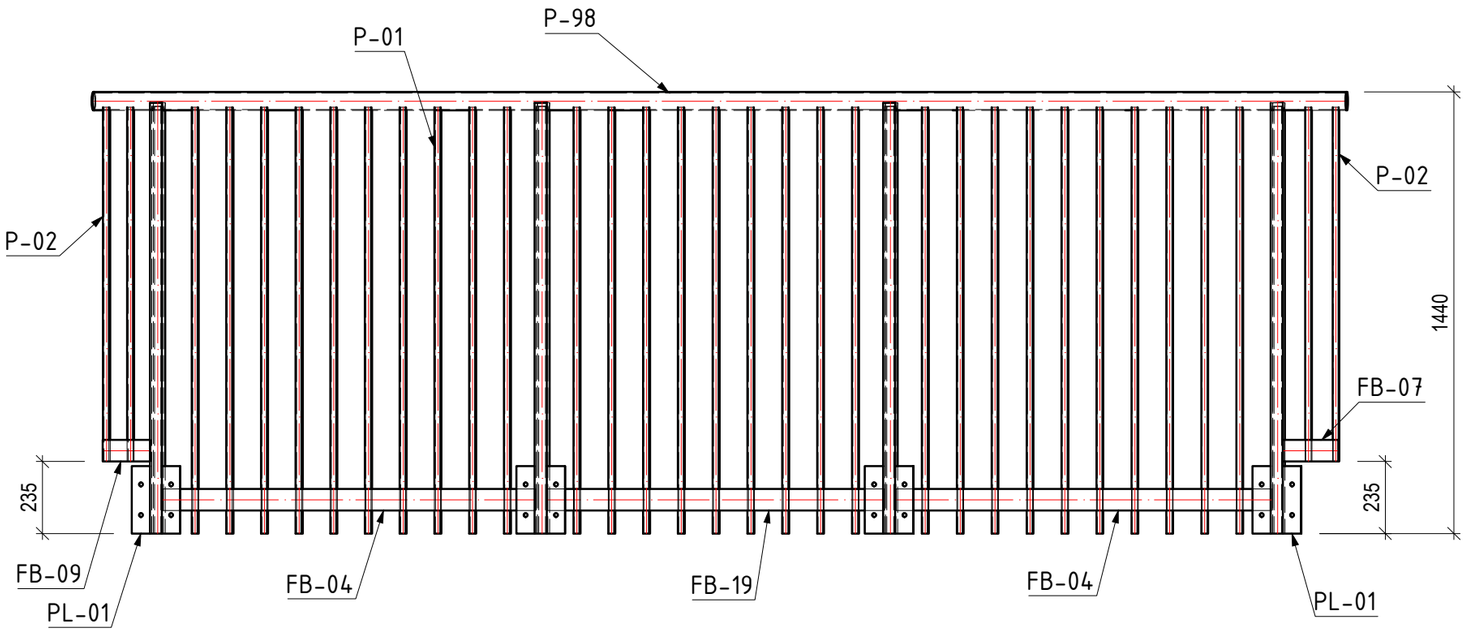
ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

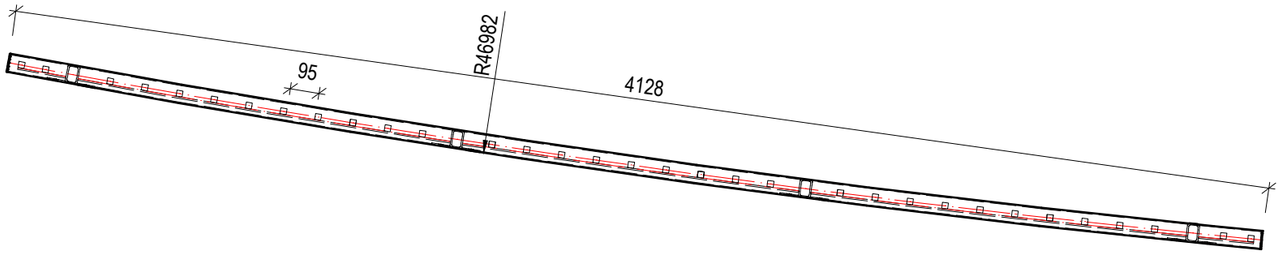
BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-09 — Laida: 0

TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-09 — Lapas: 1 — Lapų: 1

1x TUR-10 M 1:20





PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-10	1					
FB-04	2	FL70X5	1233	S355J2	3.39	6.77
FB-07	1	FL70X5	180	S355J2	0.5	0.5
FB-09	1	FL70X5	159	S355J2	0.44	0.44
FB-19	1	FL70X5	1108	S355J2	3.04	3.04
P-01	29	SQ 20	1390	S355J2	4.36	126.57
P-02	4	SQ 20	1155	S355J2	3.63	14.51
P-04	4	RHS60x40x5	1407	S355J2	9.64	38.56
P-98	1	RO60.3X3.2	4126	S355J2	18.59	18.59
PL-01	8	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	4.14
PL-06	2	PL 3x60.3x60.3	60	S355J2	0.07	0.13
					Gaminio mase	213.26
					Bendra gaminių mase	213.26

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-10

Laida: 0

TDP

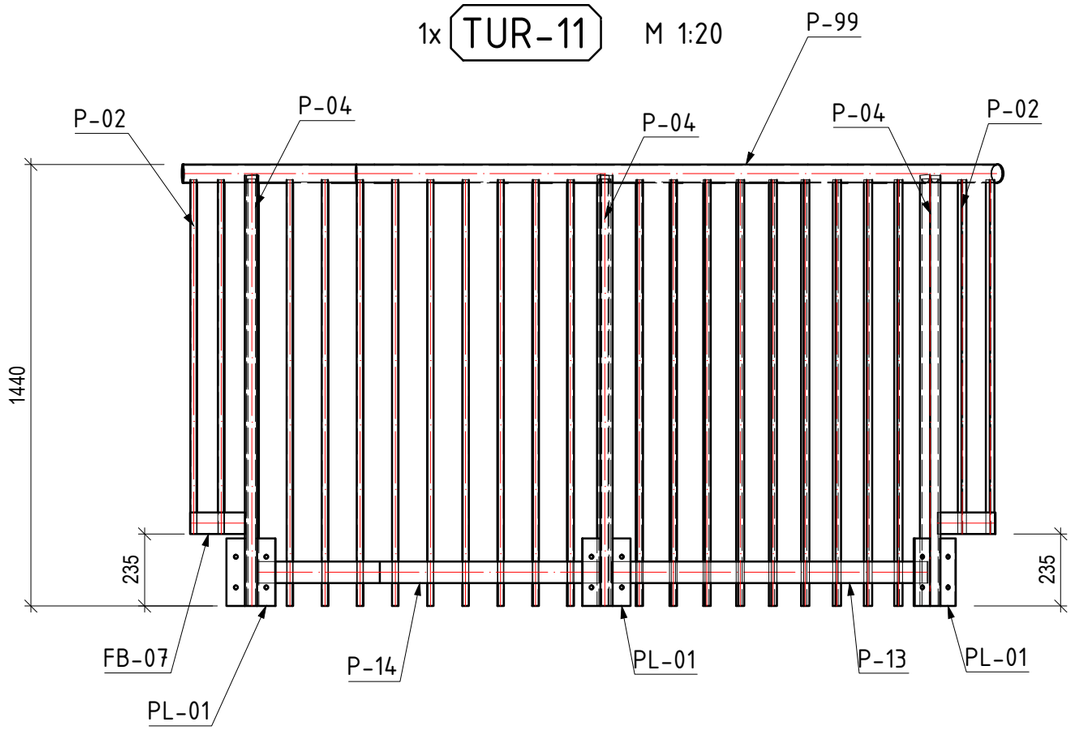
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

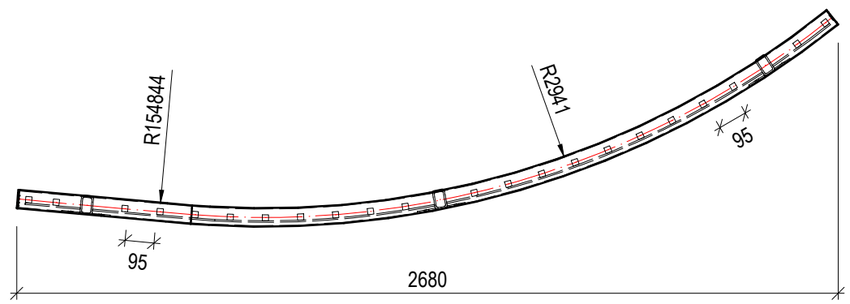
SR2025-120-TDP-SK- TUR-10

Lapas: 1

Lapų: 1

1x TUR-11 M 1:20





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-11	1					
FB-07	1	FL70X5	180	S355J2	0.5	0.5
P-01	18	SQ 20	1390	S355J2	4.36	78.56
P-02	4	SQ 20	1155	S355J2	3.63	14.51
P-04	3	RHS60x40x5	1407	S355J2	9.64	28.92
P-09	1	FL70X5	231	S355J2	0.63	0.63
P-13	1	FL70X5	1121	S355J2	3.08	3.08
P-14	1	FL70X5	1121	S355J2	3.08	3.08
P-99	1	RO60.3X3.2	2804	S355J2	12.64	12.64
PL-01	6	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	3.11
PL-06	2	PL 3x60.3x60.3	60	S355J2	0.07	0.13
					Gaminio mase	145.16
				Bendra gaminių mase		145.16

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-11 — Laida: 0

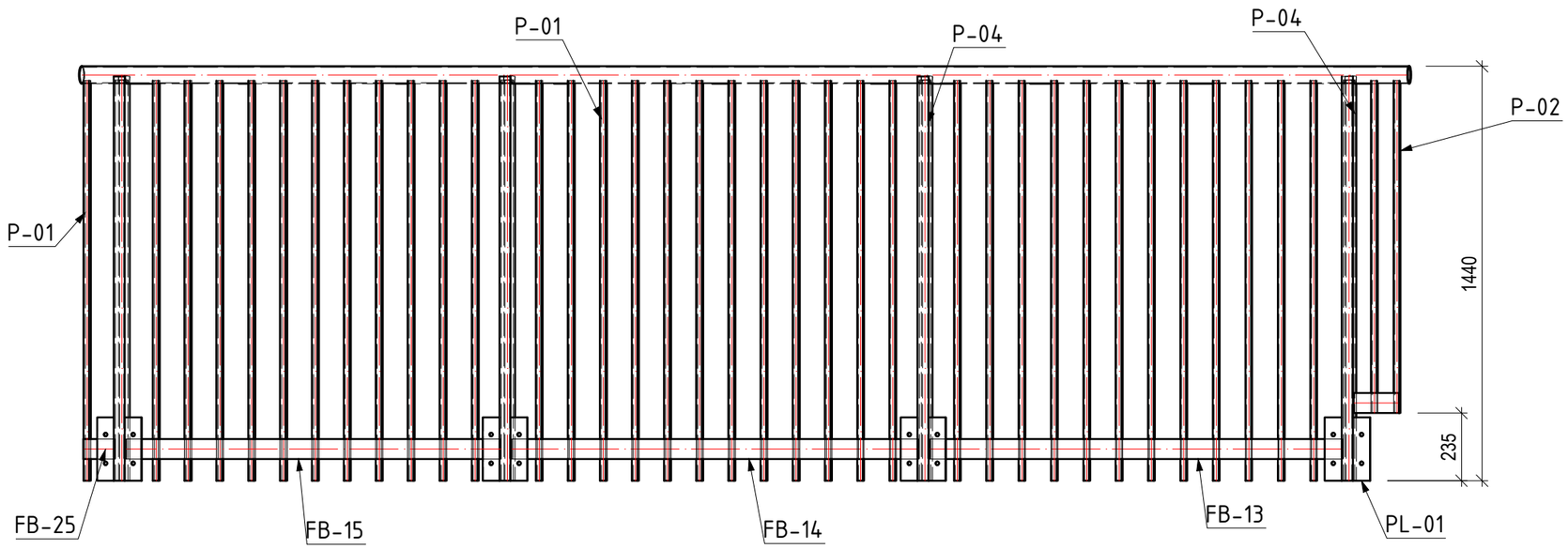
TDP

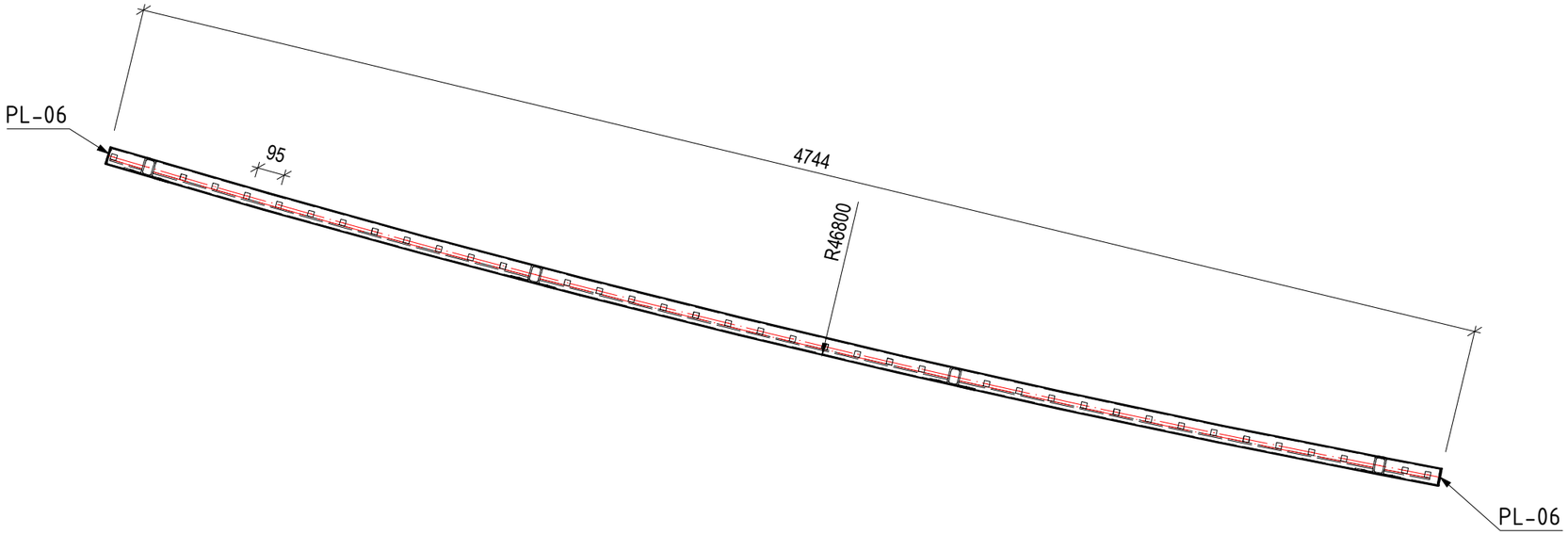
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-11

Lapas	Lapų
1	1

1x TUR-12 M 1:20





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-12	1					
FB-09	1	FL70X5	159	S355J2	0.44	0.44
FB-13	1	FL70X5	1465	S355J2	4.03	4.03
FB-14	1	FL70X5	1455	S355J2	4	4
FB-15	1	FL70X5	1350	S355J2	3.71	3.71
FB-25	1	FL70X5	115	S355J2	0.32	0.32
P-01	36	SQ 20	1390	S355J2	4.36	157.13
P-02	2	SQ 20	1155	S355J2	3.63	7.25
P-04	4	RHS60x40x5	1407	S355J2	9.64	38.56
P-97	1	RO60.3X3.2	4743	S355J2	21.37	21.37
PL-01	8	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	4.14
PL-06	2	PL 3x60.3x60.3	60	S355J2	0.07	0.13
					Gaminio mase	241.08
					Bendra gaminių mase	241.08

PASTABOS:
1. ŽIŪRĖTI PASTABAS PRIE BRĖŽINIO SR2025-120-TDP-SK-TUR-01

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

TDP	STATYTOJAS	Raseinių rajono savivaldybė	

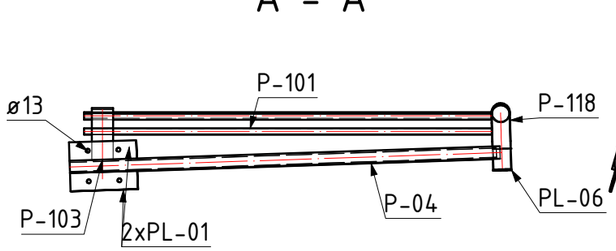
OBJEKTAS

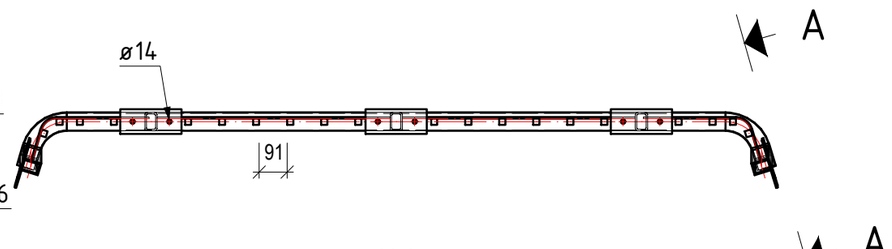
Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

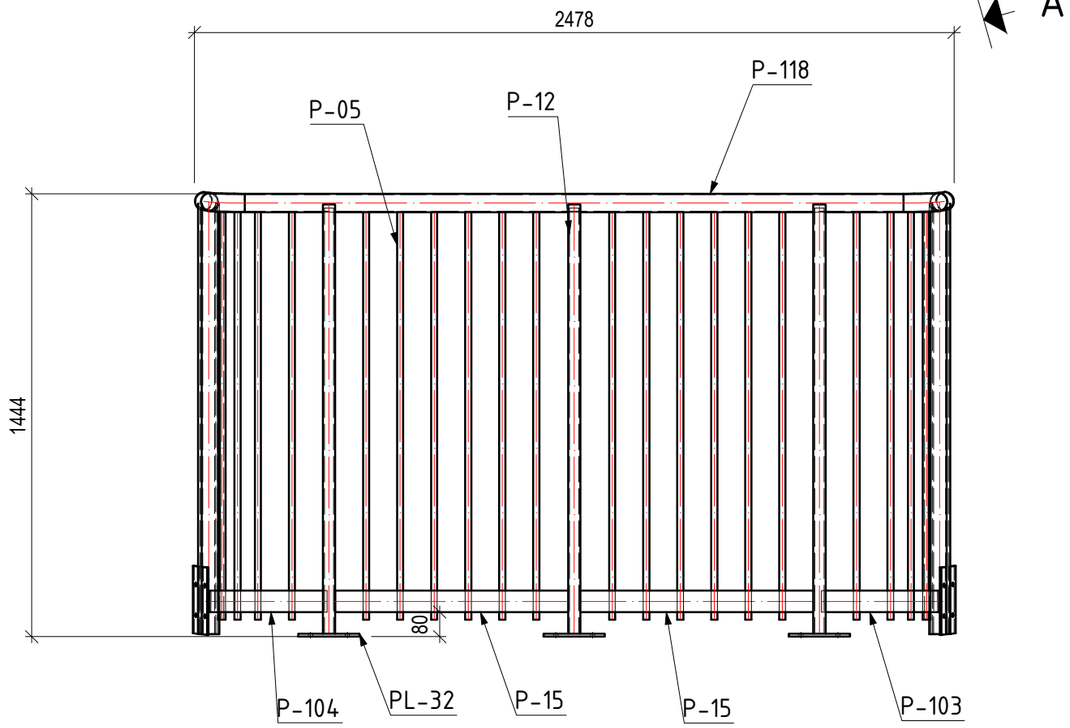
BRĖŽINYS		Laida
TURĖKLAS TUR-12		0
SR2025-120-TDP-SK- TUR-12	Lapas 1	Lapų 1

1x TUR-13 M 1:20

A - A







PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-13	1					
P-04	2	RHS60x40x5	1407	S355J2	9.64	19.28
P-05	18	SQ 20	1329	S355J2	4.17	75.12
P-12	3	RHS60x40x5	1402	S355J2	9.6	28.81
P-15	2	FL70X5	760	S355J2	2.09	4.18
P-101	2	SQ 20	1330	S355J2	4.18	8.35
P-103	1	FL70X5	369	S355J2	1.01	1.01
P-104	1	FL70X5	369	S355J2	1.01	1.01
P-118	1	RO60.3X3.2	2591	S355J2	11.67	11.67
PL-01	4	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	2.07
PL-06	1	PL 3x60.3x60.3	60	S355J2	0.07	0.07
PL-32	3	PL 10x80x200	200	S355J2	1.26	3.77
					Gaminio mase	155.35
					Bendra gaminių mase	155.35

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

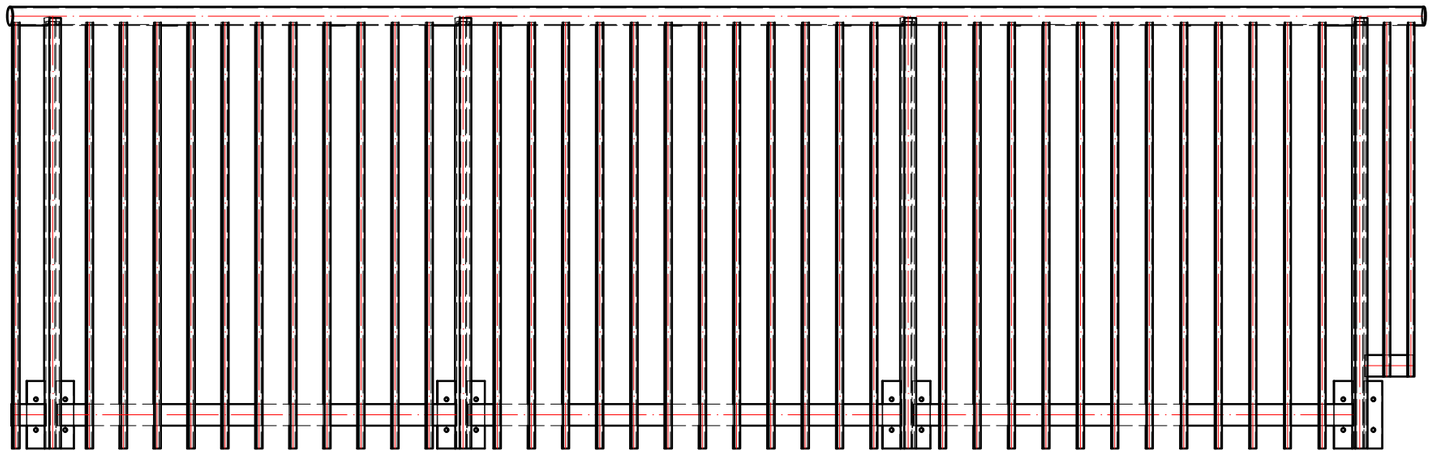
BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-13 — Laida 0

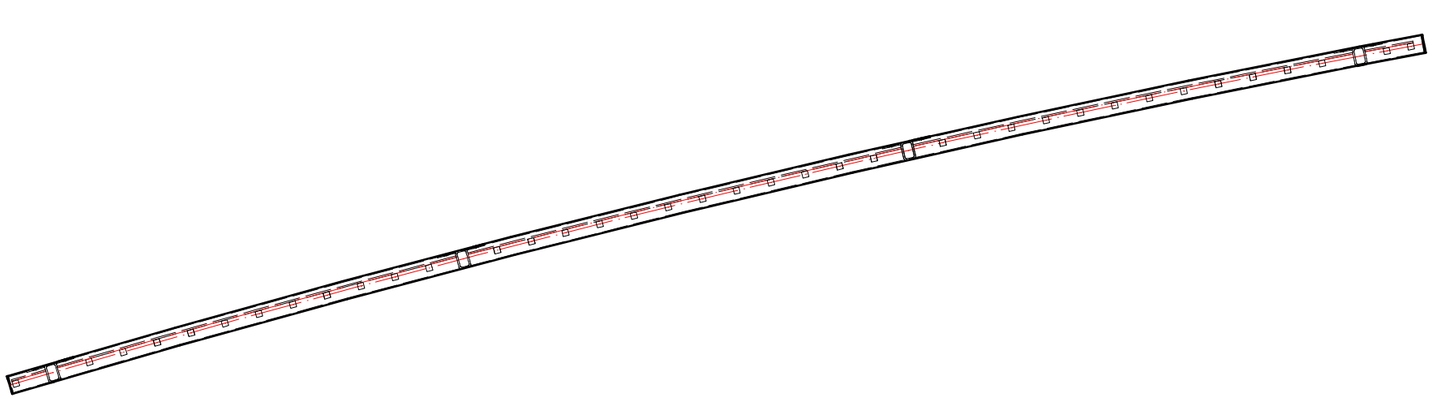
TDP — STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-13 — Lapas 1 / Lapų 1

1x TUR-14 M 1:20

SIMETRIŠKAS TURĖKLAMS TUR-12





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-14	1					
FB-09	1	FL70X5	159	S355J2	0.44	0.44
FB-13	1	FL70X5	1465	S355J2	4.03	4.03
FB-14	1	FL70X5	1455	S355J2	4	4
FB-15	1	FL70X5	1350	S355J2	3.71	3.71
FB-25	1	FL70X5	115	S355J2	0.32	0.32
P-01	36	SQ 20	1390	S355J2	4.36	157.13
P-02	2	SQ 20	1155	S355J2	3.63	7.25
P-04	4	RHS60x40x5	1407	S355J2	9.64	38.56
P-97	1	RO60.3X3.2	4743	S355J2	21.37	21.37
PL-01	6	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	3.11
PL-06	2	PL 3x60.3x60.3	60	S355J2	0.07	0.13
PL-60	2	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	1.04
					Gaminio mase	241.08
					Bendra gaminių mase	241.08

PASTABOS:

1. ŽIŪRĖTI PASTABAS PRIE BRĖŽINIO SR2025-120-TDP-SK-TUR-01

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

BRĖŽINYS

TURĖKLAS TUR-14

Laida 0

TDP

STATYTOJAS

Raseinių rajono savivaldybė

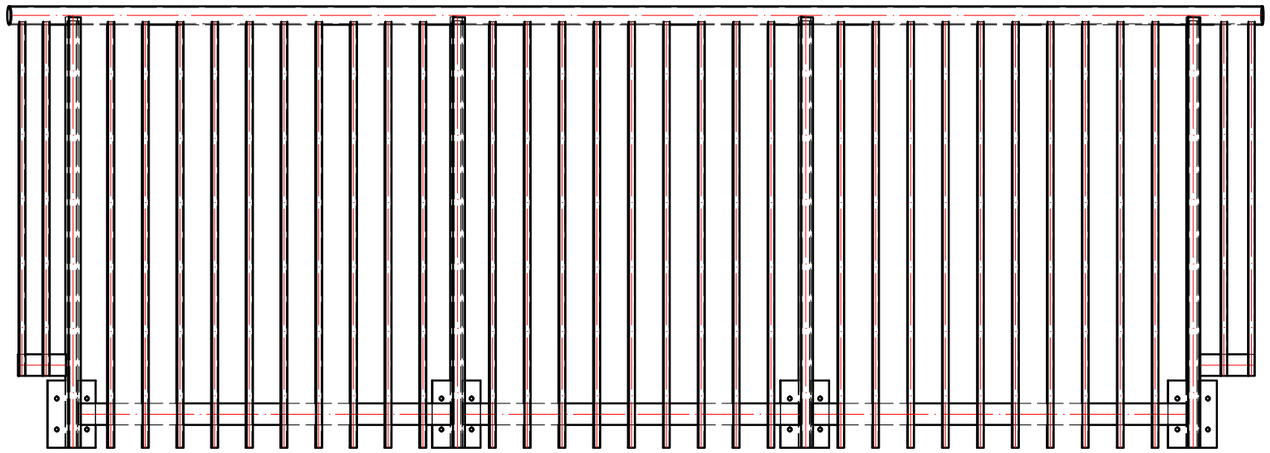
SR2025-120-TDP-SK- TUR-14

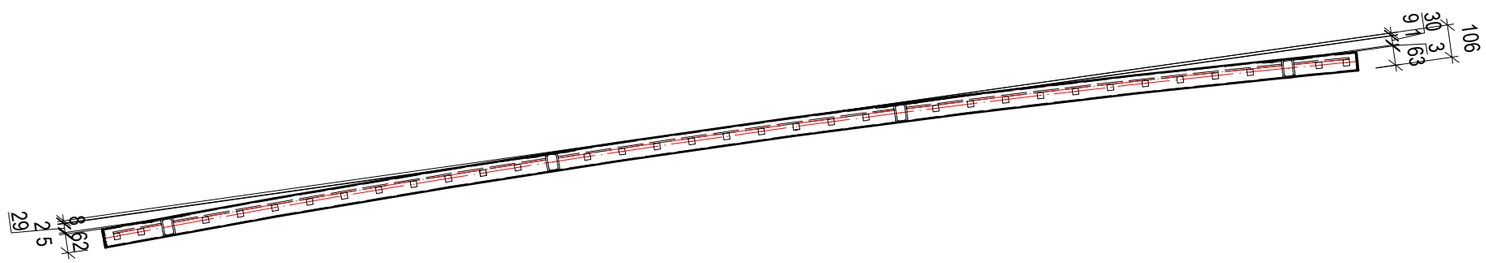
Lapas 1

Lapų 1

1x TUR-15 M 1:20

SIMETRIŠKAS TURĖKLAMS TUR-10





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-15	1					
FB-04	2	FL70X5	1233	S355J2	3.39	6.77
FB-07	1	FL70X5	180	S355J2	0.5	0.5
FB-09	1	FL70X5	159	S355J2	0.44	0.44
FB-19	1	FL70X5	1108	S355J2	3.04	3.04
P-01	29	SQ 20	1390	S355J2	4.36	126.57
P-02	4	SQ 20	1155	S355J2	3.63	14.51
P-04	4	RHS60x40x5	1407	S355J2	9.64	38.56
P-98	1	RO60.3X3.2	4126	S355J2	18.59	18.59
PL-01	8	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	4.14
PL-06	2	PL 3x60.3x60.3	60	S355J2	0.07	0.13
					Gaminio mase	213.26
					Bendra gaminių mase	213.26

PASTABOS:

1. ŽIŪRĖTI PASTABAS PRIE BRĖŽINIO SR2025-120-TDP-SK-TUR-01

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-15 — Laida: 0

TDP

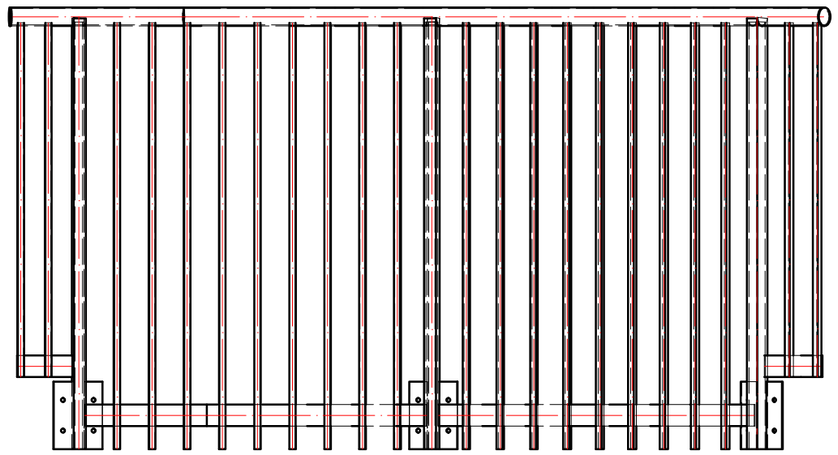
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

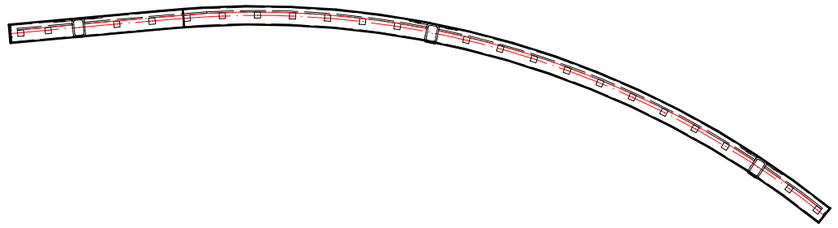
SR2025-120-TDP-SK- TUR-15

Lapas: 1 — Lapų: 1

1x TUR-16 M 1:20

SIMETRIŠKAS TURĖKLAMS TUR-11





Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-16	1					
FB-07	1	FL70X5	180	S355J2	0.5	0.5
P-01	18	SQ 20	1390	S355J2	4.36	78.56
P-02	4	SQ 20	1155	S355J2	3.63	14.51
P-04	3	RHS60x40x5	1407	S355J2	9.64	28.92
P-09	1	FL70X5	231	S355J2	0.63	0.63
P-13	1	FL70X5	1121	S355J2	3.08	3.08
P-14	1	FL70X5	1121	S355J2	3.08	3.08
P-99	1	RO60.3X3.2	2804	S355J2	12.64	12.64
PL-01	6	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	3.11
PL-06	2	PL 3x60.3x60.3	60	S355J2	0.07	0.13
					Gaminio mase	145.16
					Bendra gaminių mase	145.16

PASTABOS:

1. ŽIŪRĖTI PASTABAS PRIE BRĖŽINIO SR2025-120-TDP-SK-TUR-01

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-16 — Laida: 0

TDP

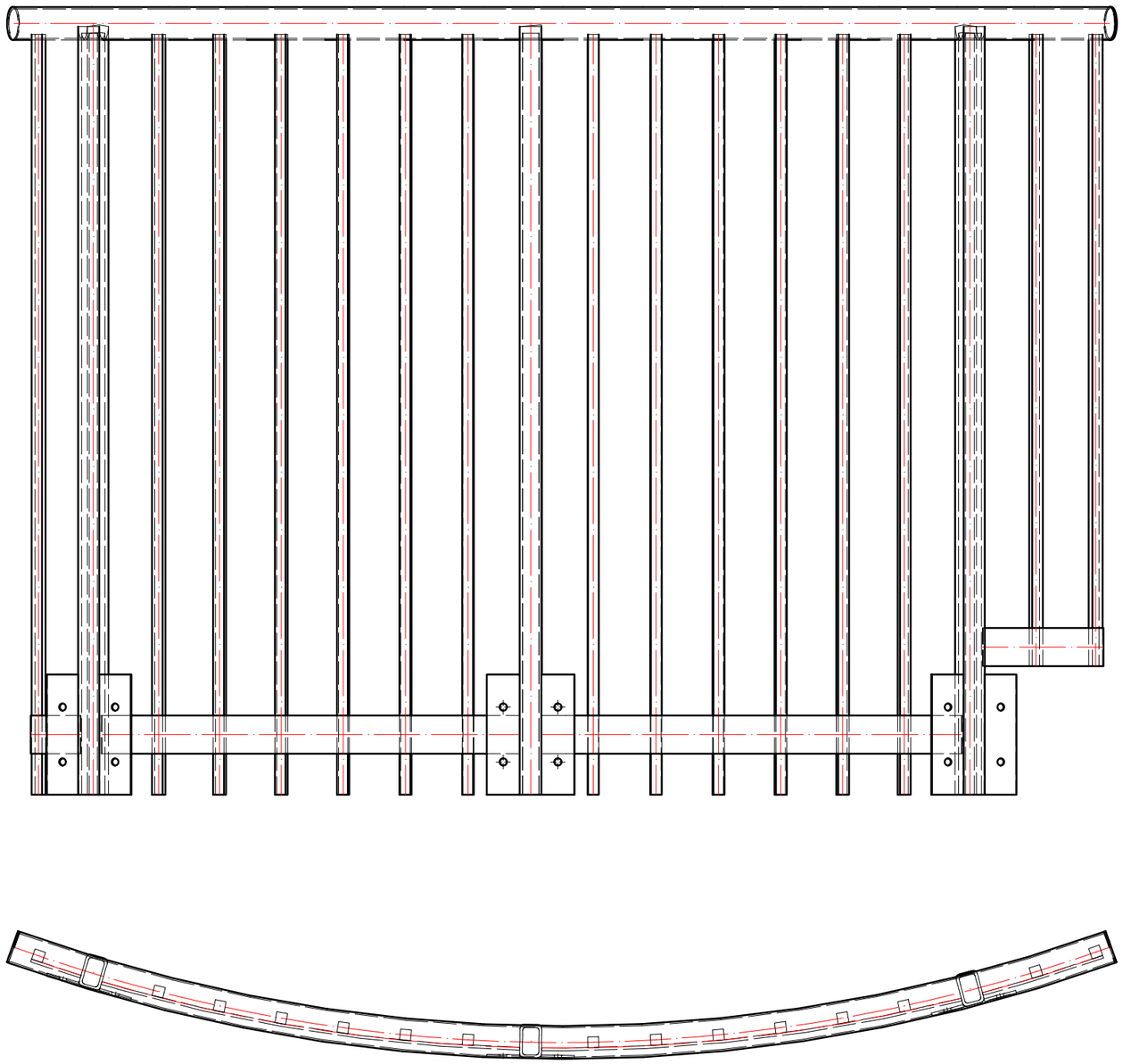
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-16

Lapas: 1 — Lapų: 1

1x TUR-17 M 1:10

SIMETRIŠKAS TURĖKLAMS TUR-19



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-17	1					
P-01	13	SQ 20	1390	S355J2	4.36	56.74
P-02	2	SQ 20	1155	S355J2	3.63	7.25
P-04	3	RHS60x40x5	1407	S355J2	9.64	28.92
P-08	2	FL70X5	776	S355J2	2.13	4.27
P-09	1	FL70X5	231	S355J2	0.63	0.63
P-10	1	FL70X5	95	S355J2	0.26	0.26
P-100	1	RO60.3X3.2	2044	S355J2	9.21	9.21
PL-01	6	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	3.11
PL-06	2	PL 3x60.3x60.3	60	S355J2	0.07	0.13
					Gaminio mase	110.52
					Bendra gaminių mase	110.52

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-17

Laida: 0

TDP

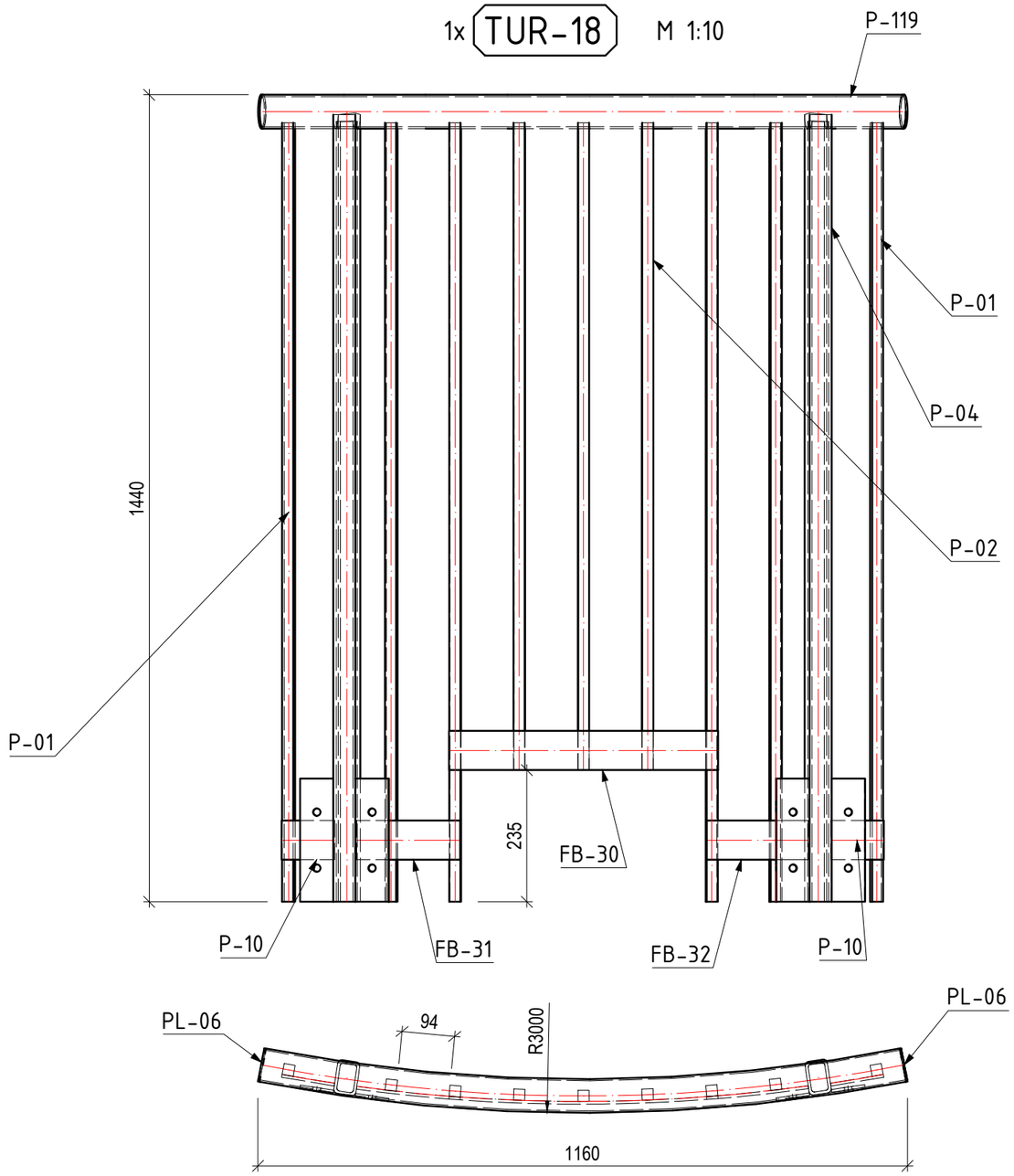
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-17

Lapas: 1

Lapų: 1

1x TUR-18 M 1:10



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-18	1					
FB-30	1	FL70X5	481	S355J2	1.32	1.32
FB-31	1	FL70X5	186	S355J2	0.51	0.51
FB-32	1	FL70X5	183	S355J2	0.5	0.5
P-01	6	SQ 20	1390	S355J2	4.36	26.19
P-02	3	SQ 20	1155	S355J2	3.63	10.88
P-04	2	RHS60x40x5	1407	S355J2	9.64	19.28
P-10	2	FL70X5	95	S355J2	0.26	0.52
P-119	1	RO60.3X3.2	1149	S355J2	5.18	5.18
PL-01	4	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	2.07
PL-06	2	PL 3x60.3x60.3	60	S355J2	0.07	0.13
					Gaminio mase	66.59
					Bendra gaminių mase	66.59

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

BRĖŽINYS

TURĖKLAS TUR-18

Laida 0

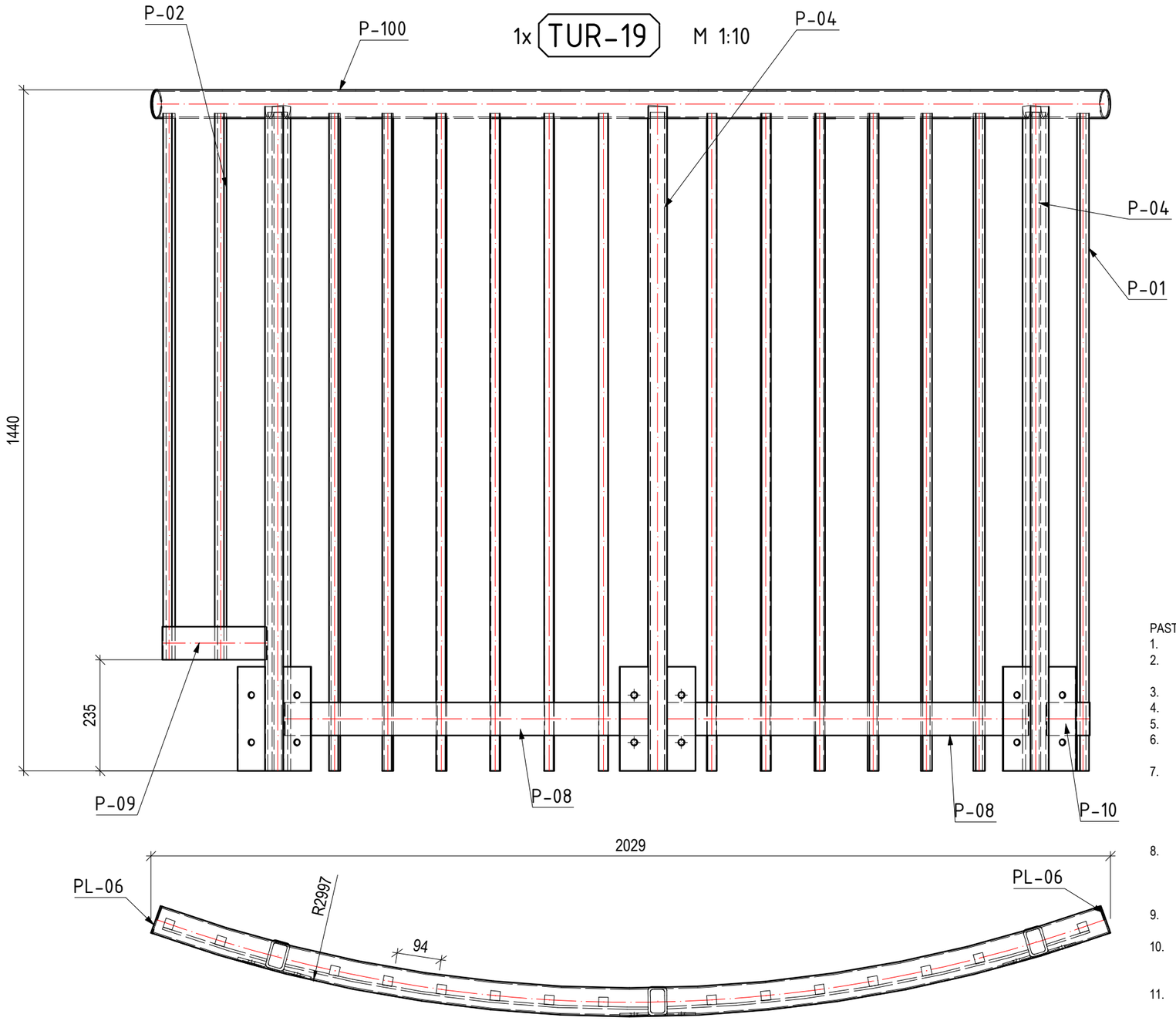
TDP

STATYTOJAS

Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-18

Lapas 1 Lapų 1



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
TUR-19	1					
P-01	13	SQ 20	1390	S355J2	4.36	56.74
P-02	2	SQ 20	1155	S355J2	3.63	7.25
P-04	3	RHS60x40x5	1407	S355J2	9.64	28.92
P-08	2	FL70X5	776	S355J2	2.13	4.27
P-09	1	FL70X5	231	S355J2	0.63	0.63
P-10	1	FL70X5	95	S355J2	0.26	0.26
P-100	1	RO60.3X3.2	2044	S355J2	9.21	9.21
PL-01	6	PL 5x60x220	220	S355J2	0.52	3.11
PL-06	2	PL 3x60.3x60.3	60	S355J2	0.07	0.13
					Gaminio mase	110.52
					Bendra gaminių mase	110.52

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

MB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	J. VEIGNERIS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: TURĖKLAS TUR-19

Laida: 0

TDP

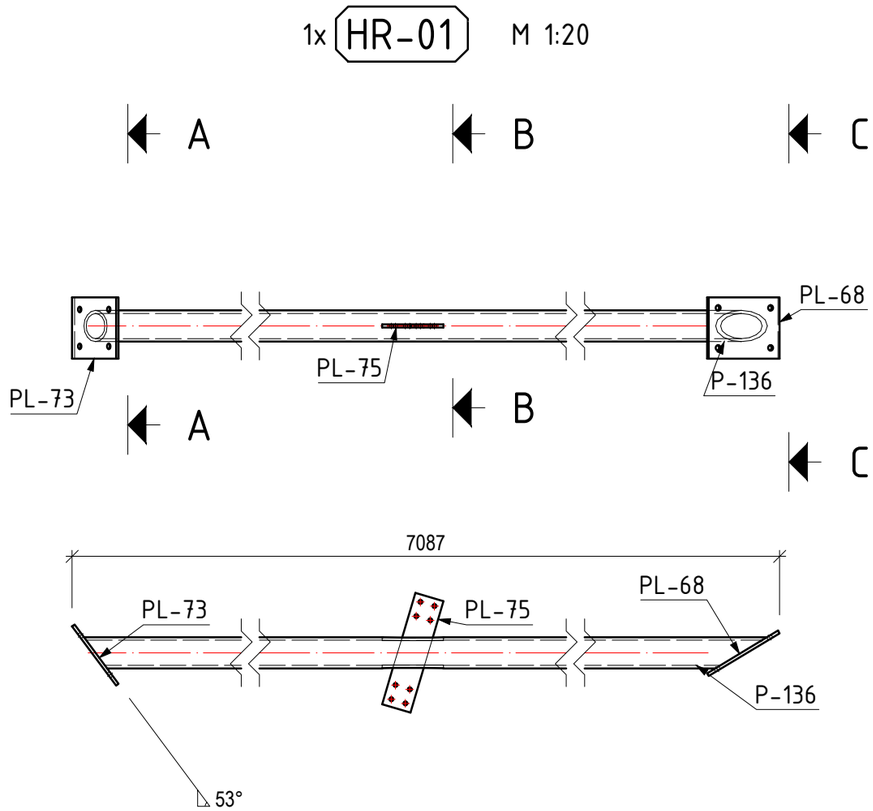
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- TUR-19

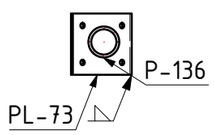
Lapas: 1

Lapų: 1

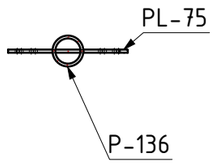
1x HR-01 M 1:20



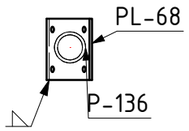
A - A



B - B



C - C



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
HR-01	1					
P-136	1	RO101.6X10	7008	S355J2	158.31	158.31
PL-68	1	PL 10x200x270	270	S355J2	4.24	4.24
PL-73	1	PL 10x200x240	240	S355J2	3.77	3.77
PL-75	1	PL 10x96x378.85	379	S355J2	2.86	2.86
					Gaminio mase	169.18
					Bendra gaminių mase	169.18

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: HORIZONTALUS RYŠYS HR-01

Laida: 0

TDP

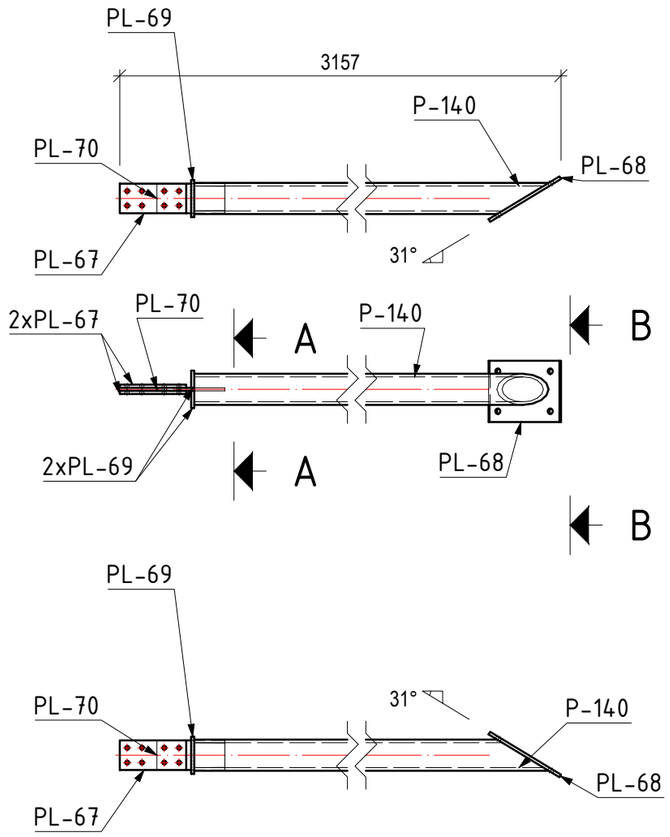
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- HR-01

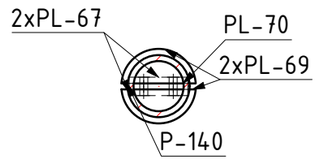
Lapas: 1

Lapų: 1

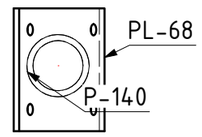
1x HR-02 M 1:20



A - A



B - B



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
HR-02	1					
P-140	1	RO101.6X10	2874	S355J2	64.92	64.92
PL-67	2	PL 10x96x217	217	S355J2	1.64	3.27
PL-68	1	PL 10x200x270	270	S355J2	4.24	4.24
PL-69	2	PL 10x55.59x121.19	121	S355J2	0.41	0.81
PL-70	1	PL 10x96x222	222	S355J2	1.67	1.67
					Gaminio mase	74.92
					Bendra gaminių mase	74.92

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: HORIZONTALUS RYŠYS HR-02

Laida: 0

TDP

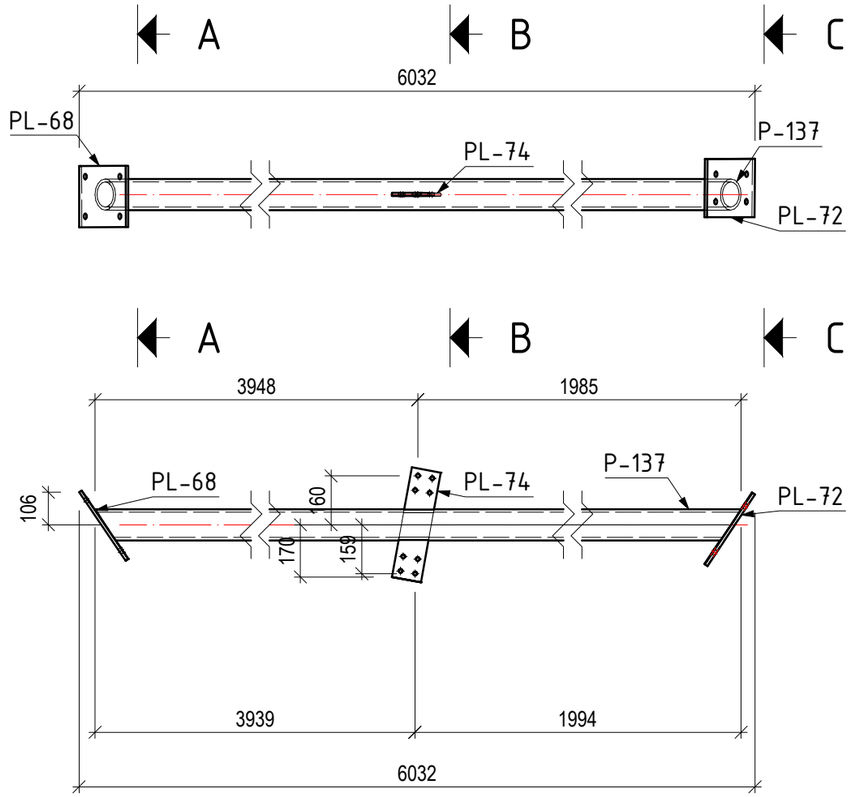
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- HR-02

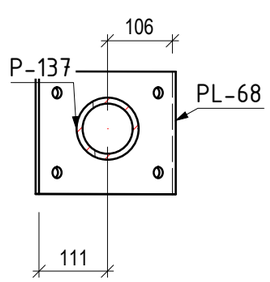
Lapas: 1

Lapų: 1

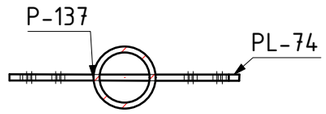
1x HR-03 M 1:20



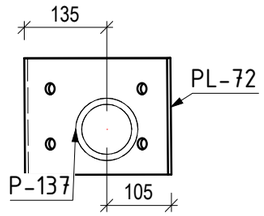
A - A



B - B



C - C



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
HR-03	1					
P-137	1	RO101.6X10	5934	S355J2	134.05	134.05
PL-68	1	PL 10x200x270	270	S355J2	4.24	4.24
PL-72	1	PL 10x190.01x280.01	280	S355J2	4.18	4.18
PL-74	1	PL 10x96x363.49	363	S355J2	2.74	2.74
					Gaminio mase	145.2
				Bendra gaminių mase		145.2

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

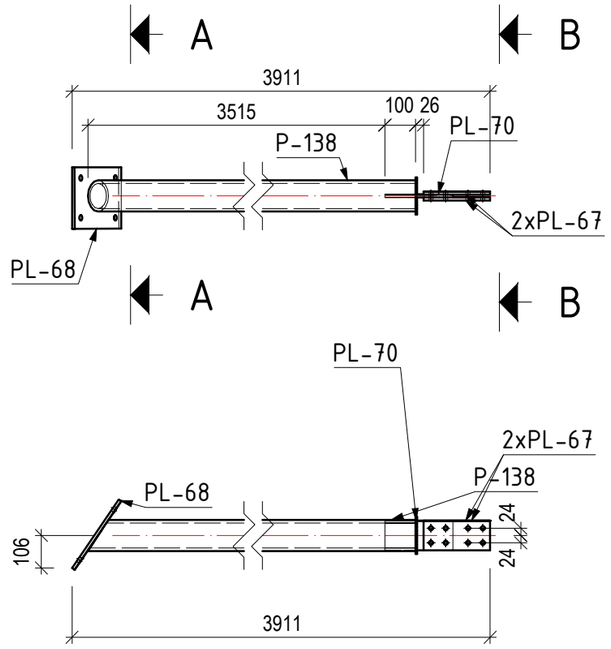
BRĖŽINYS: HORIZONTALUS RYŠYS HR-03 — Laida: 0

TDP

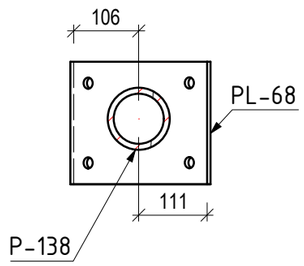
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- HR-03 — Lapas: 1 — Lapų: 1

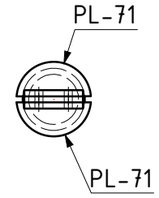
1x HR-04 M 1:20



A - A



B - B



Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
HR-04	1					
P-138	1	RO101.6X10	3615	S355J2	81.67	81.67
PL-67	2	PL 10x96x217	217	S355J2	1.64	3.27
PL-68	1	PL 10x200x270	270	S355J2	4.24	4.24
PL-70	1	PL 10x96x222	222	S355J2	1.67	1.67
PL-71	2	PL 5x55.59x121.19	121	S355J2	0.2	0.41
					Gaminio mase	91.26
					Bendra gaminių mase	91.26

PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: HORIZONTALUS RYŠYS HR-04

Laida: 0

TDP

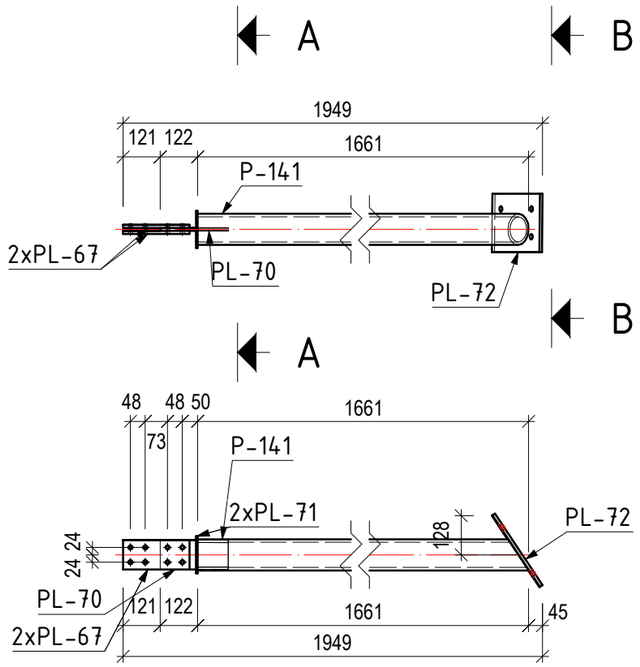
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- HR-04

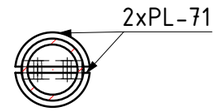
Lapas: 1

Lapų: 1

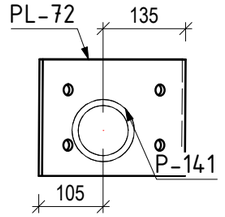
1x HR-05 M 1:20



A - A



B - B



PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
HR-05	1					
P-141	1	RO101.6X10	1661	S355J2	37.53	37.53
PL-67	2	PL 10x96x217	217	S355J2	1.64	3.27
PL-70	1	PL 10x96x222	222	S355J2	1.67	1.67
PL-71	2	PL 5x55.59x121.19	121	S355J2	0.2	0.41
PL-72	1	PL 10x190.01x280.01	280	S355J2	4.18	4.18
					Gaminio mase	47.05
					Bendra gaminių mase	47.05

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: HORIZONTALUS RYŠYS HR-05

Laida: 0

TDP

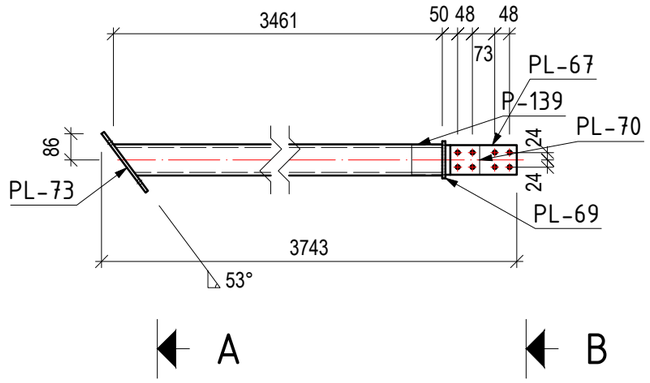
STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

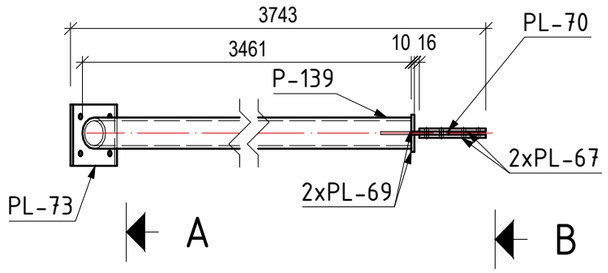
SR2025-120-TDP-SK- HR-05

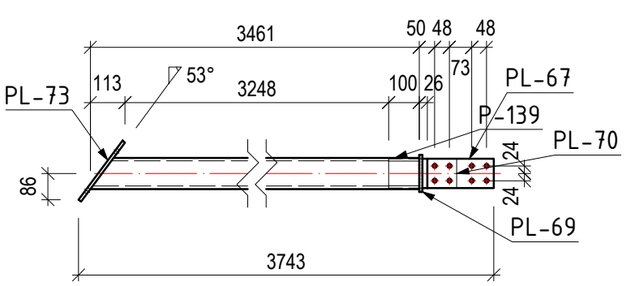
Lapas: 1

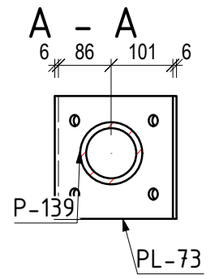
Lapų: 1

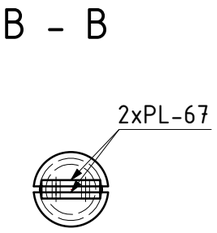
1x HR-06 M 1:20











PASTABOS:

1. Metalinės konstrukcijos gaminamos iš plieno S355 J2 pagal LST EN 10025-2.
2. Suvirinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817 (kokybės lygis – C nebent nurodyta kitaip). Suvirinimo medžiagos – pagal LST EN ISO 14341:2020.
3. Siūlės virinamos per visą detalių susilietimo kontūrą, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.
4. Nenurodytų siūlių aukštis parenkamas pagal ploniausios jungiamų elementų sienelės storį, bet hs ≤ 10 mm.
5. Paviršiaus paruošimas prieš dažymą – Sa 2.5 pagal LST EN ISO 12944-4.
6. Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinio agresyvumo) pagal LST EN ISO 12944-2. (Konstrukcija eksploatuojama lauko sąlygomis, atvira vėjui ir krituliams.)
7. Apsaugos nuo korozijos sistema (HDG + dažai):
   Karštas cinkavimas pagal LST EN ISO 1461.
   Dvikomponentis epoksidinis gruntas + poliuretaninis viršutinis sluoksnis pagal ISO 12944-5 (sistema C3-H).
   Minimalus bendras dangos storis: 120–160 µm.
   Projektinis dangos patvarumas – ≥ 15 metų iki pirmo rimtesnio atnaujinimo.
8. Varžtiniai sujungimai:
   Varžtai 8.8 klasės, cinkuoti.
   Komplektą sudaro: varžtas (dalinai sriegta koja), 2 veržlės 8 kl., 2 poveržlės 200HV.
   Montavimas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus
9. Gamyklinė kontrolė:
   Prieš pristatant į objektą būtina patikrinti mazgų surinkimo kokybę, suvirinimo siūlių atitikimą ir dangos vientisumą.
10. Montavimas objekte:
    Laikytis LST EN 1090-2.
    Užtikrinti, kad montavimo metu nebūtų pažeista apsauginė danga; pažeidimai taisomi pagal ISO 1461 rekomendacijas.
11. Matmenų nuokrypos:
    Pagal LST EN 1090-2, tolerancijų klasė – N (normal).

Pozicija	Vnt.	Profilis	Ilgis	Plieno klase	Vnt. mase, kg	Bendra mase, kg
HR-06	1					
P-139	1	RO101.6X10	3461	S355J2	78.19	78.19
PL-67	2	PL 10x96x217	217	S355J2	1.64	3.27
PL-69	2	PL 10x55.59x121.19	121	S355J2	0.41	0.81
PL-70	1	PL 10x96x222	222	S355J2	1.67	1.67
PL-73	1	PL 10x200x240	240	S355J2	3.77	3.77
					Gaminio mase	87.71
					Bendra gaminių mase	87.71

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Panerių g. 64, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net

UAB „KM Struct“
Pamiškės g. 12 Jakai, Klaipėdos r.
El. paštas info@kmstruct.lt

OBJEKTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – apžvalgos aikštelės (inž. statinių grupės – kiti inž. statiniai), Lyduvėnuose, Raseinių r. savivaldybėje, supaprastintas statybos projektas

ATESTATO NR.	PAREIGOS	PAVARDĖ	DATA	PARAŠAS
36532	PV	A. KRIŠČIŪNAS	2026-04	
38380	SK PDV	K. MICIUS	2026-04	

BRĖŽINYS: HORIZONTALUS RYŠYS HR-06 — Laida: 0

TDP

STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė

SR2025-120-TDP-SK- HR-06 — Lapas: 1 — Lapų: 1

UAB "Geoconsulting"
tel.: 8-612-84305, el. paštas: info@geoconsulting.lt, www.geoconsulting.lt

Registracijos Lietuvos geologijos tarnyboje Nr.:55966- 2025

Užsakovas: UAB "INŽINERINIS PROJEKTAVIMAS"

Objektas: Lyduvėnų geležinkelio tilto pritaikymas lankymui, įrengiant apžvalgos aikštelę/regyklą tilto prieigose Lyduvėnų mstl., Raseinių r. sav.

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Tyrimų stadija: Projektiniai tyrimai

Geotechninė kategorija: Antra

Ataskaitos išleidimo data: 2025 m. spalio mėn.

Rangovas: UAB „Geoconsulting“

Direktorius/Tyrimų vadovas **T. Skara**

Inžinierė geologė **I. Lekstutytė**

KLAIPĖDA, 2025

TURINYS

Tyrimų ataskaitos santrauka.....3
Aiškinamasis raštas.....3
1. Įvadas.....3
2. Darbų metodika.....4
3. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą.....5
4. Geologinė sandara.....6
5. Hidrogeologinės sąlygos.....6
6. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai.....6
7. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės.....8
8. Geologiniai procesai ir reiškiniai.....9
9. Išvados ir rekomendacijos.....9
10. Literatūros sąrašas.....10

Tekstiniai priedai
1. Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1404841.....12
2. Įgaliojimas.....13
3. Inžinerinių geologinių tyrimų techninė užduotis.....14
4. Tyrimų taškų koordinačių ir altitudžių žiniaraštis.....15
5. Geotechninių bandymų (CPT) įrangos metrologinė patikra.....16
6. Laboratorinių tyrimų rezultatai.....19
7. Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai.....23

Grafiniai priedai
1. Tyrimų ploto schema vietovėje.....1 lapas
2. Planas su tyrimų vietomis .....1 lapas
3. Tyrimo gręžinių stulpeliai su geotechninio bandymo CPT kreivėmis.....2 lapai
4. Inžinerinis geologinis pjūvis..... 1 lapas

Tyrimų ataskaitos santrauka

UAB „Geoconsulting“ atliko Lyduvėnų geležinkelio tilto pritaikymas lankymui, įrengiant aikštelę/regyklą tilto orieigose Lyduvėnų mstl., Raseinių r. sav. statybos porojekto sklypo projektinius inžinerinius geologinius tyrimus.

Tyrimų metu 2 – iose vietose sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai, paimti 8 grunto mėginiai ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1). Sklypo geologinę sandarą iki 6,0m gylio sudaro: augalinis (pdIV) sluoksnis, viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės (gIIIbl) nuogulos ir Grūdos posvitės limnoglacialiniai (lgIIIgr) dariniai. Tyrimų metu gruntinis vandeningas horizontas iki 6,0m gylio nebuvo pasiektas.

Atlikus lauko ir laboratorinių tyrimų medžiagos interpretaciją, išskirti 9 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS). Pagrindinių savybių vertės pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė. Sluoksnių pagrindinių savybių vertės.

IGS Nr.	Grunto tipas	Stratigrafinis indeksas	Grunto pavadinimas	q_c, MPa	γ, kN/m^3	ϕ', °	E_o, MPa
1	Hu	pd IV	Hu	-	Netinkamas pagrindui		
2	Cl-Si	g III bl	saClL-SiL	1,2	21,2	-	12,0
3			saClL-SiL	6,2	21,9	-	51,7
4	Sa	lg III gr	siSa	7,2	-	35-37	31,6
5			siSa	18,4	-	37-40	61,6
6			siSa	29,9	-	40-42	87,0
7	Cl		ClM	2,0	20,0	-	14,0
8			ClM	3,6	20,2	-	25,2
9			ClM	5,8	20,5	-	40,6

Aiškinamasis raštas

1. Įvadas

UAB „Geoconsulting“ atliko Lyduvėnų geležinkelio tilto pritaikymas lankymui, įrengiant aikštelę/regyklą tilto orieigose Lyduvėnų mstl., Raseinių r. sav. statybos porojekto sklypo projektinius inžinerinius geologinius tyrimus.

Tyrimų tikslas – gauti objektyvią informaciją apie geologinę sklypo, kuriame yra, projektuojamo objekto, sandarą, sudaryti pagrindų skaičiavimo schemas, išskiriant inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS) ir nustatyti jų vertes.

Tyrimų užsakovas: UAB "INŽINERINIS PROJEKTAVIMAS"

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6152601	442011
2	6152601	442036
3	6152577	442037
4	6152578	442012

Leidimo tirti žemės gelmes numeris: **1404841**. Data 2020-07-01

Lauko darbai atlikti šių metų spalio mėn. 07 dieną. Darbų vykdytojai:

- Inž. geologas Tomas Skara – lauko darbai;
- Inž. hidrogeologas Vaidas Piličiauskas – lauko darbai;
- Gręžėjas Sigitas Linkis – lauko darbai;

- Geologė Toma Dagytė – laboratoriniai grunto tyrimai;
- Inž. geologė I. Lekstutytė – tyrimų medžiagos interpretacija ir ataskaitos paruošimas.

Tyrimų metu 2 – iose vietose sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai, paimti 8 grunto mėginiai ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1).

Lauko darbų metu išskirti gruntai aprašyti remiantis LST EN ISO 14688-1:2018 [2] standartu, o klasifikuoti remiantis LST EN ISO 14688-2:2018 [3] standartu ir Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. 1-175 „Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“[7].

Darbų aprašymas ir metodika pateikta 2 skyriuje.

2. Darbų metodika

Bandymas kūginiu penetrometru (CPT, TE1)

CPT zondas į gruntą spaudžiamas „atskiro“ („stand alone“) tipo penetrometru (spaudimo jėga 100kN, traukimo jėga 120kN, darbinė eiga 1200mm, spaudimo greitis CPT bandymo metu 20 ± 5 mm/s), kuris ankeruojamas žemės paviršiuje grunto ankeriais.

CPT bandymo metu tiesiogiai matuojami ir 1cm ilgio intervalais kompiuteryje fiksuojami parametrai: kūginis stipris, šoninės trinties stipris, vandens porinis slėgis (u_2 tipas, tik atliekant TE2), zondo polinkio kampas, spaudimo greitis ir zondavimo ilgis. Matavimams naudojama „Geomil“ sistema, sudaryta iš:

a) CPTU „substraction”tipo zondo S10CFIIP.S241361 (kūgio pagrindo plotas 10 cm^2, kūgio kampas 60^0, kūgio skersmuo 35,7 mm, šoninės trinties movos plotas 150 cm^2, maksimali apkrova kūgiui 100kN, maksimali apkrova šoninei trinčiai 15kN, maksimali apkrova vandens poriniam slėgiui 20bar, leistina visų daviklių perkrova 150%), kurio metrologinė patikra pateikta 3 tekstiniame priede;

b) zondavimo štangų (skersmuo 32mm, ilgis 1m);

c) duomenų registratoriaus (gylmatis, duomenų interfeisas GME500, zondavimo kabelis 30 m, lauko kompiuteris Panasonic CF-19);

d) programinės įrangos (CPTest).

Bandymai atlikti pagal LST EN ISO 22476-1 reikalavimus [4].

Gręžimo darbai, pirminė gruntų klasifikacija ir bandinių paėmimo principai

Gręžiniai išgręžti sraigtiniu būdu gręžimo staklėmis VTX800 (skersmuo 90mm) su intervalu uždaro tipo gruntotraukio panaudojimu. Gręžimas vykdytas 1 – 2m ilgio reisais. Gręžinio kernas tyrimų vietoje vizualiai apžiūrėtas ir atlikta pirminė grunto atpažintis nustatant pagrindinę frakciją bei aprašant antrines frakcijas [2]. Tokiu būdu gruntas priskirtas vienam iš šešių tipų, dažniausiai nusakančių pagrindines geotechnines savybes: rieduliai, gargždas, žvyras, smėlis, dulkis ir molis. Jeigu gruntas susideda iš organinių medžiagų, jis priskiriamas organiniam gruntui.

Laboratoriniai tyrimai

Grunto bandinių laboratorinius tyrimus atliko UAB „Geoconsulting“ laboratorija. Bandymų rezultatų suvestinė pateikta 3 lentelėje, bandymų protokolai 6 tekstiniame priede. Atsižvelgiant į pirminės atpažinties metu nustatytą grunto tipą, parinkti atitinkami tyrimų metodai tiksliam gruntų klasifikavimui į klases:

- *granuliometrinė sudėtis* (žvyras, smėlis, dulkis ir molis);
  (*Pastaba: labai rupiems gruntams neatliekama)*
- *gamtinis tankis, kietųjų dalelių tankis* (molis);
- *gamtinis, takumo ir plastiškumo drėgnis* (molis).

Ataskaitos paruošimas

Tyrimų ataskaita parengta vadovaujantis norminiais dokumentais [1-5] bei rekomendacijomis [6]. Naudota programinė įranga GME CPTask v1.20, Cpet-it v.1.6.0.43, Microsoft Office (Word, Exel), Autocad2011LT. Žemiau aprašoma geologinio modelio sudarymo metodika.

Lauko darbų metu išskirti gruntai aprašyti remiantis LST EN ISO 14688-1:2018 standartu [2], o klasifikuoti ir pavadinti pagal LST EN ISO 14688-2:2018 [3] ir „Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija“ [7] reikalavimus.

Kaip minėta įvade, vienas pagrindinių projektinių IG tyrimų tikslų yra sudaryti pagrindo skaičiavimo schemą išskiriant inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Jų išskyrimas, be geologinių požymių visumos, dar pagrįstas sudėties, fizinės būklės ir savybių vienodumu. Sudėties vienodumas nustatomas pirminį gruntų skirstymą į tipus koreliuojant su laboratoriniais tyrimais. Koreliacijos rezultatas – galutinis gruntų klasifikavimas pagal [3] ir [7].

Atlikus IGS skirstymą pagal sudėtį, pereinama prie geologinio modelio detalizavimo. Pagal kūginio stiprio vertę gruntai skirstomi į skirtingos fizinės būklės sluoksnius (smėliai pagal tankumą, dulkis ir molis pagal stiprumą) [6], sluoksnių ribos (kraigas ir padas) tikslinamos matematinės statistikos metodais. Modelio verifikacija atliekama apjungus visuose tyrimų taškuose atliktų bandymų duomenis Cpet-it programa, gautame duomenų masyve apskaičiuojami kiekvieno IGS statistiniai parametrai (vidurkinės, ekstreminės vertės).

1. *Savitasis sunkis (γ) apskaičiuojamas:*

$\gamma = \rho * g$ [kN/m^3];

g = laisvojo kritimo pagreitis [m/s^2];

2. *Vidinės trinties kampas φ (*skaičiuojama žvyro ir smėlio gruntams) [5]: priedas D.

3. *Bendrųjų deformacijų modulis E_o* skaičiuojamas pagal šias priklausomybes [6]:

Piltiniam netankintam ir organiniam gruntui	$E_o = q_c$;
Labai puriam smėliui ir žvyrui	$E_o = 1,5\ q_c$;
Puriam smėliui ir žvyrui	$E_o = 3,0\ q_c$;
Vidutinio tankumo ir tankiam smėliui	$E_o = 7,8\ q_c^{0,71}$;

Moreniniams smulkiesiems gruntams (smėlingam molingam dulkiui arba smėlingam dulkingam moliui):

kai $q_c < 2,5$MPa,	$E_o = 10,0\ q_c$;
kai $q_c > 2,5$MPa,	$E_o = 12,0\ q_c^{0,8.}$

Nemoreniniams dulkingam moliui, smėlingam dulkingam moliui	$E_o = 7,0\ q_c$
Moreniniam molingam arba dulkingam smėliui (plastiškam gruntui) ir nemoreniniam dulkiui	$E_o = 5,0\ q_c$
Moliui be priemaišų (Cl)	$E_o = 8,2\ q_c$-3,1;

Pastaba: formulėse naudojama minimali charakteringa kūginio stiprio vertė q_{ckmin}.

3. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą

Gamtinės sąlygos

Tyrimų sklypas yra pietinėje Lyduvėnų miestelio dalyje, Raseinių rajono savivaldybėje. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėta teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo Žemačių - Kuršo srityje esančiam rytų Žemaičių plynaukštės rajono, Padubysio apskalautos moreninės lygumos mikrorajonui.

Reljefo absoliutiniai aukščiai visoje tyrimų aplinkoje siekia 98,0–102,3m.

Tyrimų plotas yra keliuose reljefo genetiniuose tipuose. Teritorijoje technogeninio reljefo pokyčių neaptikta. Žemės paviršiaus nuolydis neviršija 10°. Sklype erozinių, termokarstinių, sufozinių ir kitų neigiamų reljefo formų nėra. Atstumas iki nepastovių šlaitų ir eroduojamų krantų > 100m.

4. Geologinė sandara

Sklypo geologinę sandarą iki 6,0m gylio sudaro: augalinis (pdIV) sluoksnis, viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės (gIIIbl) nuogulos ir Grūdos posvitės limnoglacialiniai (lgIIIgr) dariniai.

Augalinį sluoksnį (pdIV) sudaro: *dirvožemis (Hu),* tamsiai rudas. Kompleksas išskirtas tik ties tyrimo aplinka Nr. 1, o jo storis 0,2m.

Viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialines (gIIIbl) nuogulas sudaro: *smėlingas mažo plastiškumo molis – dulkis moreninis (saClL-SiL*), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, su smėlio tarpsluoksniais. Kompleksas išskirtas visame tirtame plote. Jo storis siekia 0,9–1,0m.

Viršutinio pleistoceno Grūdos posvitės limnoglacialinius (lgIIIgr) darinius sudaro:

- *dulkingas smėlis (siSa)*, šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas;
- *vidutinio plastiškumo molis (ClM)*, rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais.

Kompleksas pasiektas visoje tirtoje aplinkoje, o jo padas gręžiniais iki 6,0m gylio nebuvo pasiektas. Ištirto komplekso storis gręžiniuose siekia 4,9–5,0m.

Apibendrinus tyrimų rezultatus galima teigti, kad ties tyrimo aplinka Nr. 1 viršutinį sluoksnį iki 0,2m gylio sudaro dirvožemis, o tyrimų aplinkoje Nr. 2 nuo žemės paviršiaus iš karto prasideda glacialiniai dariniai. Tyrimų teritorijoje yra išskirti 3 litologinio grunto tipai. Sąlygiškai silpnų sluoksnių neaptikta. Pjūvyje paplitę įkypi sluoksniai ir tarpsluoksniai. Palaidoto paleoreljefo formų neaptikta.

5. Hidrogeologinės sąlygos

Tyrimų teritorijos ribose gruntinis vandeningas sluoksnis gręžiniais iki 6,0m gylio nuo žemės paviršiaus (93,5–96,0m abs. a.) nebuvo pasiektas.

Tyrimų teritorijos viršutinėje dalyje esanti molinga storymė veikia kaip lokali vandenspara. Pavasarinių polaidžių metu ir drėgnuoju metų laikotarpio reljefo pažemėjimuose kaupsis paviršinis vanduo.

Požeminį vandenį drenuoja už 430m į rytus nuo tirto ploto tekanti Dubysos upė.

Statybos metu iškasose ir gręžiniuose kaupsis paviršinis kritulių ir pakilęs požeminis vanduo. Statybų duobėje, iškasose vandeniu prisotintų gruntų sienelės tikėtina nebus stabilios (įgrius ir panašiai). Rekomenduojama jas sutvirtinti atitinkamomis priemonėmis.

Norminis sezoninio įšalo gylis molingam gruntui 1,5 m, smėlingam – 1,2 m.

6. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Atlikus lauko ir laboratorinių tyrimų medžiagos interpretaciją, išskirti 9 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS). Sluoksnių aprašymai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. IGS geologinis aprašymas.

IGS Nr.	Sluoksnio geologinis aprašymas ir pavadinimas pagal [3] ir [6] ir [7]
IGS 1	Dirvožemis (Hu), tamsiai rudas. Sluoksnis išskirtas tik ties tyrimo aplinka Nr. 1, o jo storis 0,2m.
IGS 2	Smėlingas mažo plastiškumo molis – dulkis moreninis (saClL-SiL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, su smėlio tarpsluoksniais, vidutinio stiprumo. Šis sluoksnis slūgso visoje tirtoje aplinkoje. Jo storis gręžiniuose 0,4–1,0m.
IGS 3	Smėlingas mažo plastiškumo molis – dulkis moreninis (saClL-SiL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, su smėlio tarpsluoksniais, labai stiprus. Sluoksnis slūgso Nr. 1 tyrimo aplinkoje, o jo storis siekia 0,7m.
IGS 4	Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, vidutinio tankumo.

	Sluoksnis išskirtas visame tirtame plote. Jo storis siekia 0,3–0,7m.
IGS 5	Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, tankus. Sluoksnis išskirtas Nr. 1 tyrimo aplinkoje, o jo storis siekia 0,8m.
IGS 6	Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, labai tankus. Sluoksnis išskirtas Nr. 1 tyrimo aplinkoje, o jo padas gręžiniu iki 6,0m gylio nebuvo pasiektas. Ištirto sluoksnio stori siekia 3,4m.
IGS 7	Vidutinio plastiškumo molis (ClM), rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais, vidutinio stiprumo. Sluoksnis slūgso Nr. 2 tyrimo aplinkoje, o jo storis siekia 0,4m.
IGS 8	Vidutinio plastiškumo molis (ClM), rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais, stiprus. Sluoksnis slūgso Nr. 2 tyrimo aplinkoje, o jo storis siekia 3,9m.
IGS 9	Vidutinio plastiškumo molis (ClM), rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais, labai stiprus. Sluoksnis susiklostęs tik ties tyrimo aplinka Nr. 2. Jo padas gręžiniu iki 6,0m gylio nebuvo pasiektas, o jo storis siekia 0,4m.

7. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės

Išskirtų inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS) geotechninio zondavimo vertės, pagrindiniai statistiniai rodikliai ir fizikinių bei mechaninių savybių suvestinės vertės pateiktos 3 lentelėje.

3 lentelė. Gruntų geotechninio zondavimo verčių, pagrindinių statistinių rodiklių, fizikinių ir mechaninių savybių verčių suvestinė lentelė.

IGS Nr.	Grunto tipas	Stratigrafinis indeksas	Grunto pavadinimas	q_c, MPa	n	S	q_{ckmin}, MPa	γ, kN/m³	ρ, Mg/m³	ρ_s, Mg/m³	w, %	w_L, %	w_P, %	I_P, %	I_L, vnt.d.	ϕ', °	E_o, Mpa
1	Hu	pd IV	Hu	-	-	-	-	Netinkamas pagrindui									
2	Cl-Si	g III bl	saClL-SiL	1,3	141	0,78	1,2	21,2	2,16*	2,68*	15,8*	19,8*	13,4*	6,4*	0,37*	-	12,0
3			saClL-SiL	6,6	51	1,54	6,2	21,9	2,23*	2,68*	12,4*	19,1*	12,2*	6,9*	0,03*	-	51,7
4	Sa	lg III gr	siSa	7,7	92	2,49	7,2	-	-	2,66*	8,3*	-	-	-	-	35-37	31,6
5			siSa	18,8	71	2,36	18,4	-	-	2,66*	4,7*	-	-	-	-	37-40	61,6
6			siSa	30,5	271	5,43	29,9	-	-	2,66*	5,3*	-	-	-	-	40-42	87,0
7	Cl		ClM	2,1	26	0,50	2,0	20,0	2,04*	2,72*	22,9*	36,8*	21,4*	15,4*	0,10*	-	14,0
8			ClM	3,7	111	0,35	3,6	20,2	2,06*	2,72*	24,0*	39,8*	22,8*	17,0*	0,07*	-	25,2
9			ClM	6,0	21	0,57	5,8	20,5	2,09*	2,72*	21,7*	35,8*	19,1*	16,7*	0,16*	-	40,6

* - pateikti laboratorinių tyrimų rezultatai

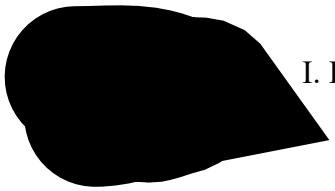
8. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Iš šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius nebuvo pastebėta.

Pagal karsto sufozijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.

9. Išvados ir rekomendacijos

1. Tyrimų sklypas yra pietinėje Lyduvėnų miestelio dalyje, Raseinių rajono savivaldybėje. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėta teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo Žemačių - Kuršo srityje esančiam rytų Žemaičių plynaukštės rajono, Padubysio apskalautos moreninės lygumos mikrorajonui.
2. Reljefo absoliutiniai aukščiai visoje tyrimų aplinkoje siekia 98,0–102,3m.
3. Sklypo geologinę sandarą iki 6,0m gylio sudaro: augalinis (pdIV) sluoksnis, viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės (gIIIbl) nuogulos ir Grūdos posvitės limnoglacialiniai (lgIIIgr) dariniai.
4. Iš šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius nebuvo pastebėta.
5. Tyrimų teritorijos ribose gruntinis vandeningas sluoksnis gręžiniais iki 6,0m gylio nuo žemės paviršiaus (93,5–96,0m abs. a.) nebuvo pasiektas.
6. Tyrimų teritorijos viršutinėje dalyje esanti molinga storymė veikia kaip lokali vandenspara. Pavasarinių polaidžių metu ir drėgnuoju metų laikotarpio reljefo pažemėjimuose kaupsis paviršinis vanduo.
7. Požeminį vandenį drenuoja už 430m į rytus nuo tirto ploto tekanti Dubysos upė.
8. Statybos metu iškasose ir gręžiniuose kaupsis paviršinis kritulių ir pakilęs požeminis vanduo. Statybų duobėje, iškasose vandeniu prisotintų gruntų sienelės tikėtina nebus stabilios (įgrius ir panašiai). Rekomenduojama jas sutvirtinti atitinkamomis priemonėmis.
9. Sklypo geologiniame modelyje iš viso išskirti 9 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS). Sluoksnių slūgsojimo sąlygos parodytos gręžinių litologiniuose stulpeliuose (3 grafinis priedas) ir inžineriniame geologiniame pjūvyje (4 grafinis priedas).
10. Apskaičiuotos IGS gruntų fizikinių mechaninių savybių vertės pateiktos ataskaitos 7 skyriuje (3 lentelė).
11. Tyrimų sklype išskirtas IG sluoksnis Nr. 1 yra netinkamas projektuojamo statinio polinių ir juostinių pamatų pagrindui.
12. Teritorijoje esantys dulkingi gruntai bei dulkiai galimai yra tiksotropiški, tai yra galimai jautrūs dinaminiams poveikiams. Juos paveikus dinamine jėga jie gali praskysti bei prarasti nustatytas fizikines ir mechanines savybes.
13. Statybos metu pastebėjus, kad pateiktas geologinis modelis neatitinka faktinės situacijos, būtina skubiai apie tai informuoti rangovą.

Inžinierė geologė  I. Lekstutytė

10. Literatūros sąrašas

1. STR. 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“. Valstybės žinios, 2012-01-07, Nr. 5-144.
2. LST EN ISO 14688-1: 2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
3. LST EN ISO 14688-2: 2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.
4. LST EN ISO 22476-1. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.
5. LST EN 1997-2: 2007. Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.
6. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos. TAR, 2015-11-16, Nr. 18162.
7. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. 1-175 „Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“.

TEKSTINIAI PRIEDAI

Dokumentą elektroniniu parašu pasirašė
GIEDRIUS,GIPARAS
Data: 2020-07-01 11:13:57

PATVIRTINTA
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 1404841
Vilnius

UAB „Geoconsulting"
(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 141884781, adresas Klaipėdos m. sav., Klaipėdos m., Žolynų g. 29-1)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
ekogeologinį tyrimą,
ekogeologinį kartografavimą,
geologinį kartografavimą,
geocheminį kartografavimą,
inžinerinį geologinį kartografavimą,
naudingųjų iškasenų išteklių kartografavimą.

Direktorius (pareigų pavadinimas) A.V. _____ (parašas) Giedrius Giparas (vardas ir pavardė)

RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS MERAS

POTVARKIS
DĖL ĮGALIOJIMŲ SUTEIKIMO UAB „INŽINERINIS PROJEKTAVIMAS“

Nr.
Raseiniai

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 2.137 ir 2.140 straipsniais, Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo 25 straipsnio 5 dalimi, 27 straipsnio 2 dalies 16 punktu:

1. Į g a l i o j u UAB „Inžinerinis projektavimas“, įmonės kodas 223973140, veikti Raseinių rajono savivaldybės administracijos vardu visose įstaigose, įmonėse ir organizacijose, įskaitant valstybės ir savivaldybės įmones, įstaigas ir organizacijas, pagal 2025 m. gegužės 27 d. sutartį Nr. SR-463 rengiant bei derinant *„Lyduvėnų geležinkelio tilto (kultūros paveldo objektas) (Lyduvėnų mstl.) pritaikymas lankymui, įrengiant apžvalgos aikštelę/regyklą tilto prieigose projektavimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugos“* projektą. Įgaliojimas apima teisę pateikti prašymus, atsiimti parengtus dokumentus, pasirašyti ir atlikti kitus veiksmus, susijusius su šiuo pavedimu.

2. N u s t a t a u, kad:

2.1. įgaliojimas galioja visą 2025 m. gegužės 27 d. pasirašytos sutarties Nr. SR-463 („Lyduvėnų geležinkelio tilto (kultūros paveldo objektas) (Lyduvėnų mstl.) pritaikymas lankymui, įrengiant apžvalgos aikštelę/regyklą tilto prieigose projektavimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugos“) galiojimo laikotarpį;

2.2. šis potvarkis Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka per vieną mėnesį nuo paskelbimo ar įteikimo suinteresuotai šaliai dienos gali būti skundžiamas Regionų administracinio teismo Šiaulių rūmams (Dvaro g. 80, LT-76298 Šiauliai).

Savivaldybės meras Arvydas Nekrošius

UAB „Inžinerinis projektavimas“
Dokumento sudarytojo pavadinimas
(*fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas*)

TECHNINĖ UŽDUOTIS
2025-08-26 08/26-4
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, **projektiniai**, papildomi , kontroliniai.
Tyrimų objekto pavadinimas: Lyduvėnų geležinkelio tilto pritaikymas lankymui, įrengiant apžvalgos aikštelę/regyklą tilto prieigose
Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):
Lyduvėnų mstl., Raseinių r. sav.
Užsakovo duomenys: UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, LT-03160 Vilnius,
Tel.+370 655 45655
Projektuotojo duomenys: UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, LT-03160 Vilnius,
Tel.+370 655 45655
Statybos rūšis (pabraukti): **nauja statyba,** rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita
Statinio paskirtis: 4. Kiti inžineriniai statiniai
Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, **neypatingasis,** nesudėtingasis
Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra):
Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, **antra,** trečia.
Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas):
Aikštelės užstatymo plotas apie 99m^2. Statinių aukštis iki 4m
Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:

Numeris	X	Y
1	6152601	442011
2	6152601	442036
3	6152577	442037
4	6152578	442012

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai:
Kiti reikalavimai:
1. Išgręžti 2 gręžinius iki 5-10m gylio. Šalia jų atlikti tokio pat gylio statinio zondavimo bandymus. Pamatuoti nusistovėjusi vandens lygį ir prognozuojamą maksimalų pakilimo aukštį.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:
1. STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. LST EN ISO 14688-1 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas
3. LST EN ISO 14688-2 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: nėra inform[redacted]

Užsakovas: UAB „Inžinerinis projektavimas“ dir. K. Mi[redacted]……..…….2025-08-27
vardas, pavardė, parašas, d[redacted]

Projekto vadovas: UAB „Inžinerinis projektavimas“ Jonas [redacted]..2025-08-27
vardas, pavardė, pa[redacted]

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) UAB „Geoconsulting“ Tomas [redacted]5-08-27
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų taškų koordinačių ir altitudžių žiniaraštis

Tyrimų taškas ir jo numeris	Koordinatės (LKS'94)		Altitudė, m
	X	Y	Z
1	6152591	442018	102,0
2	6152589	442028	99,5

Koordinačių sistema – valstybinė (LKS'94)
Aukščių sistema - LAS`07.

calibration certificate

AS10CFIIP.S241361 / 001

Geomil equipment
World's first manufacturer of CPT equipment

Cone number	AS10CFIIP.S241361	**Client**	UAB Geoconsulting
Kind of cone	Subtraction		Liepu g. 54 K3
Calibration date	23-Jul-2024		92106 Klaipeda
			Lithuania

Channel 1	Cone resistance (q_c) $q_c = Q_c / A_c$	**Channel 2**	Local sleeve friction (f_s) $f_s = F_s / A_s$	**Channel 3**	Pore pressure (u)
Range	0 ... 100 kN	**Range**	0 ... 100 kN	**Range**	0 ... 20 bar
A_c	1000 mm²	**A_s**	15000 mm²		
Zero load reading	214 mV	**Zero load reading**	197 mV	**Zero load reading**	184 mV
a-factor	0.8	**b-factor**	0		
		Offset	80 mm		

Q_c Load (kN)	Eqv. q_c (MPa)	Output (mV)	F_s Load (kN)	Eqv. f_s (MPa)	Output (mV)	Pressure (bar)	Eqv. u (MPa)	Output (mV)
0	0	0	0	0.000	0	0	0.0	0
10	10	843	10	0.667	809	2	0.2	803
20	20	1689	20	1.333	1624	4	0.4	1612
30	30	2535	30	2.000	2436	6	0.6	2425
40	40	3379	40	2.667	3247	8	0.8	3235
50	50	4223	50	3.333	4058	10	1.0	4044
60	60	5065	60	4.000	4867	12	1.2	4853
70	70	5905	70	4.667	5673	14	1.4	5661
80	80	6744	80	5.333	6479	16	1.6	6465
90	90	7583	90	6.000	7286	18	1.8	7270
100	100	8419	100	6.667	8090	20	2.0	8070
90	90	7584	90	6.000	7286			
80	80	6742	80	5.333	6478			
70	70	5905	70	4.667	5675			
60	60	5066	60	4.000	4870			
50	50	4220	50	3.333	4060			
40	40	3381	40	2.667	3253			
30	30	2540	30	2.000	2442			
20	20	1693	20	1.333	1629			
10	10	848	10	0.667	816			
0	0	0	0	0.000	-1			

Zero load error	0.00 %	**Zero load error**	0.01 %	**Zero load error**	0.01 %
Max. linearity	0.12 %	**Max. linearity**	0.12 %	**Max. linearity**	0.12 %
Max. hysteresis	0.06 %	**Max. hysteresis**	0.09 %		

Page 1 of 2

cert_cal_003_v3

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com
All business transacted is subject to MetaalUnie* conditions. *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry

calibration certificate

AS10CFIIP.S241361 / 001

Geomil equipment

World's first manufacturer of CPT equipment

Channel 4	Inclination X	Channel 5	Inclination Y	Channel 6	None
Range	-20 ... 20 °	Range	-20 ... 20 °		

Angle (°)	Output (mV)	Angle (°)	Output (mV)
-20	2534	-20	2493
-15	2603	-15	2565
-10	2673	-10	2641
-5	2748	-5	2716
0	2821	0	2795
5	2893	5	2870
10	2962	10	2946
15	3031	15	3025
20	3098	20	3098

Calibration instrument(s)	Certificate number(s)	Date(s)
GCU1000/1-091026-249/1	3738451.00501.2	27-Oct-2023

Remark
We declare that the electrical cone with serial number AS10CFIIP.S241361 has been calibrated and that the specifications are according to the ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013 (Geotechnical investigation and testing – Field testing - Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test). The calibrations are traceable to national and international standards.

Date	23-Jul-2024	**Date**	24-Jul-2024
Calibrated by	R. Duarte	**Approved by**	Y. S[redacted]
Signature	[redacted]	**Signature**	[redacted]

Page 2 of 2

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com
All business transacted is subject to MetaalUnie* conditions. *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry

Geomil equipment
World's first manufacturer of CPT equipment

calibration certificate

500 / 131001-407 / 2

Item	Data acquisition system	**Client**	UAB Geoconsulting
Model	GME-500 IP65		Zolynu g. 29-1
Serial no.	131001-407		92325 klaipeda LT
Calibration date	14-Mar-19		Lithuania
Print date	14-Mar-19		

Analog channel	Input (V)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)	Analog channel	Input (V)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)
1	0,000	00001	00001	0,0033	5	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000
2	0,000	00001	00001	0,0033	6	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	29999	-00001	-0,0033
3	0,000	00000	00000	0,0000	7	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	14999	-00001	-0,0033		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000
4	0,000	00000	00000	0,0000	8	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	14999	-00001	-0,0033		5,000	14999	-00001	-0,0033
	10,000	29999	-00001	-0,0033		10,000	30000	00000	0,0000

Digital channel	Function	Verified	Input (pulses)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSO)	Ancillary output	Verified
P	Depth counter (pulses)	☑	1000	1000	0000	0,00	Alarm	☑
I	Cycle counter	☑						
S	System time (sec)	☑						
H	System time (1/100 sec)	☑						

Calibration instrument(s)	Certificate number(s)	Date(s)
Calibrator Fluke 715	4225443	30-Apr-18

Remarks We declare that the data acquisition system with serial number 131001-407 has been calibrated and that the specifications are according to the ISO 22476-1:2012 (Geotechnical investigation and testing – Field testing - Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test), Application Class 1.

The calibrations are traceable to national and international standards.

Date	14-Mar-19	**Date**	14-Mar-19
Calibrated by	K.Ramdhani	**Approved by**	D. v den Hout
Signature	[redacted]	**Signature**	[redacted]

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com
All business transacted is subject to MetaalUnie* conditions. *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry

Gruntų tyrimų laboratorija

Gruntų fizinių savybių laboratorinių tyrimų suvestinis blankas

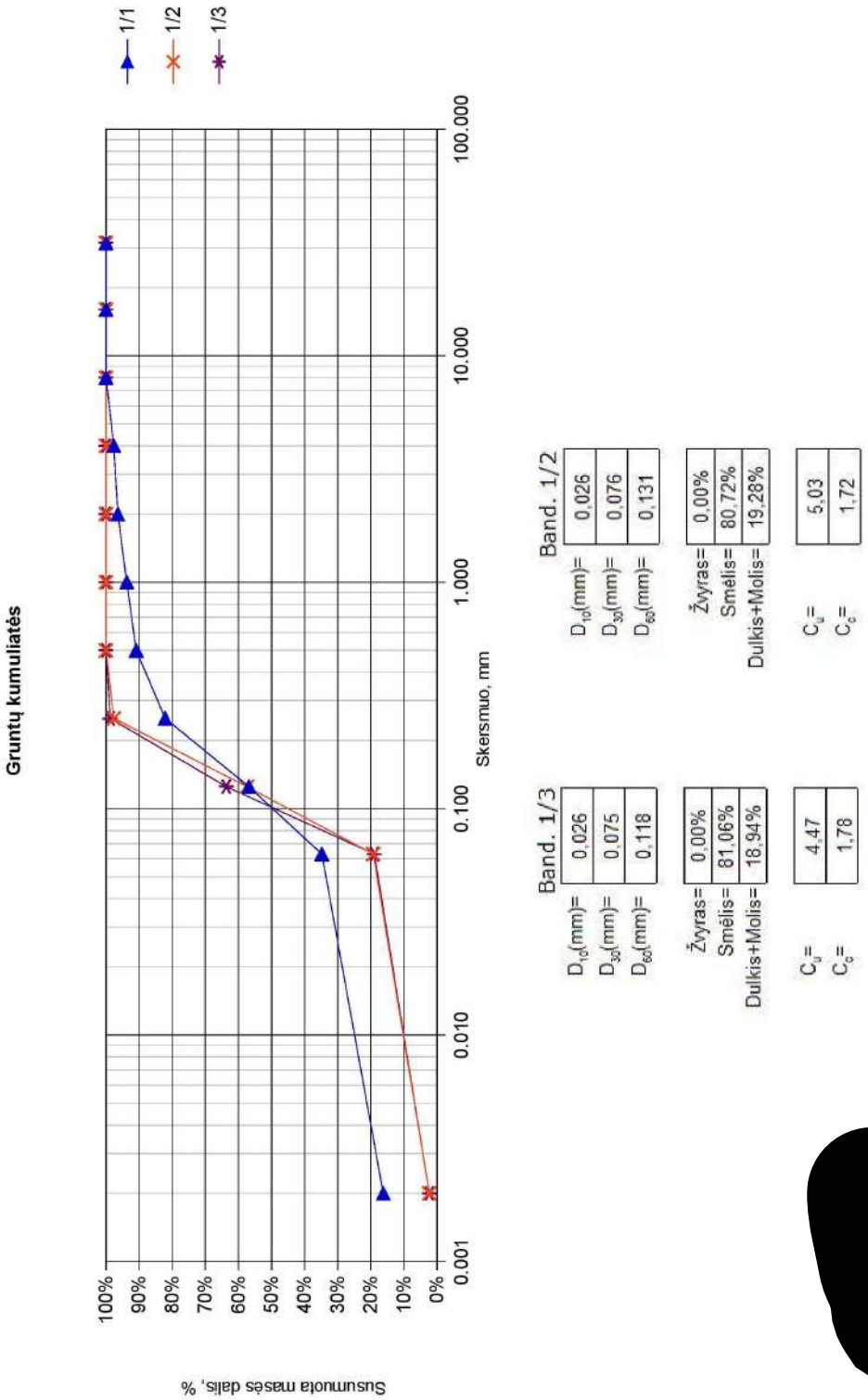
Objektas: Lyduvėnų geležinkelio t[redacted]kymas lankymui, įrengiat apžvalgos aikštelę/regyklą tilto prieigose Lyduvėnų mstl., Raseinių r. sav.

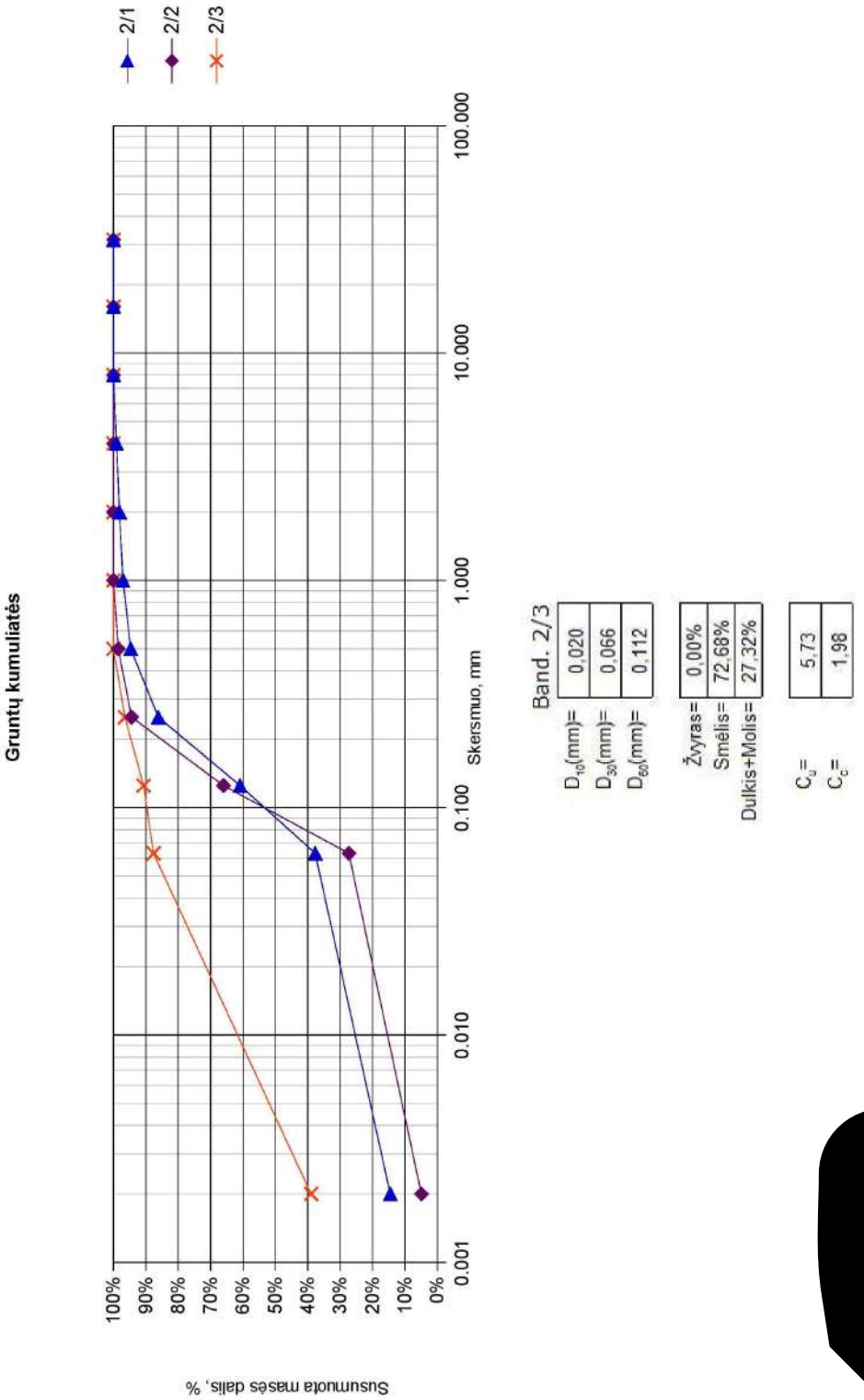
Data: 14-10-2025

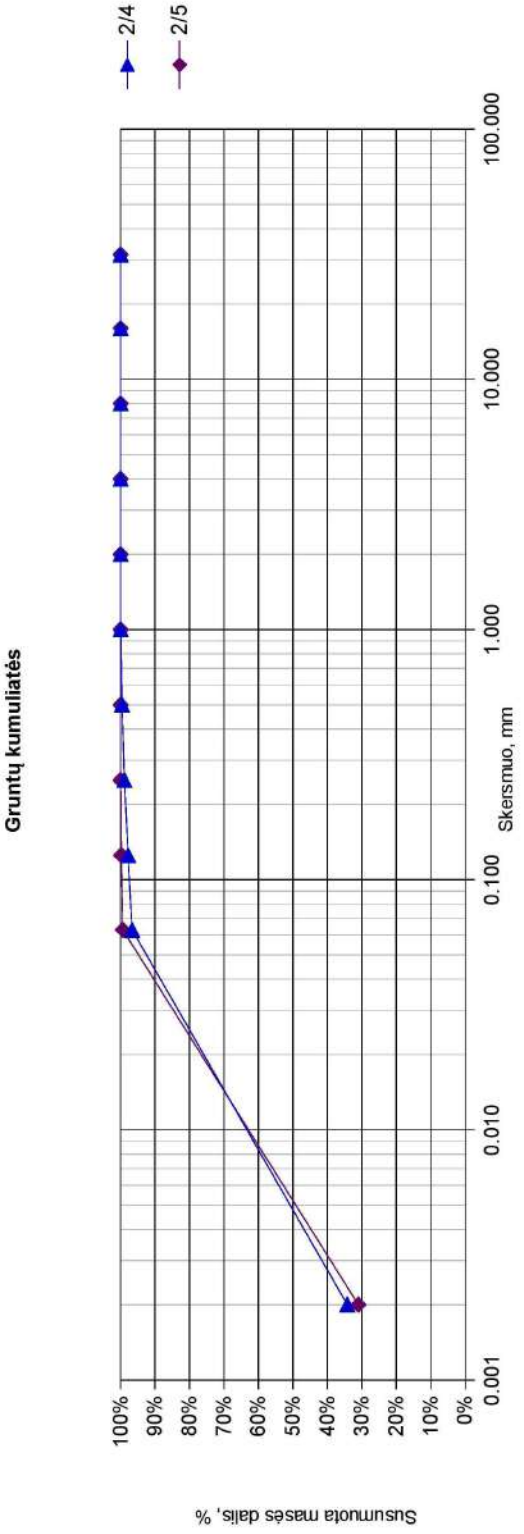
Atliko: Inž. geologė T. Dagytė

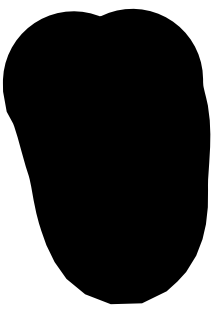
u fizinių savybių suvestinė lentelė

Bandinio Nr.	Paėmimo gylis, m	Granuliometrinė sudėtis (gruntas, likęs ant sieto), %										Dulkių/ molių %	Tankis, Mg/m³			Drėgnis, %	Aterbergo ribos, %				Grunto pavadinimas
		Sieto akutės dydis, mm											ρ	ρ_d	ρ_s	w	w_L	w_P	I_P	I_L	
		31,5	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063										
1/1	0,6-1,0	0,0	0,0	0,0	2,3	1,2	2,7	2,9	8,7	25,3	20,0	20,6/16,2	2,23	1,98	2,68	12,4	19,1	12,2	6,9	0,03	saCIL-SiL
1/2	2,8-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	40,3	38,1	17,4/1,9	-	-	2,66	5,3	-	-	-	-	siSa
1/3	3,1-3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	35,1	44,7	16,6/2,3	-	-	2,66	4,7	-	-	-	-	siSa
2/1	0,3-0,5	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9	1,1	2,4	8,6	26,2	23,2	22,2/14,5	2,16	1,87	2,68	15,8	19,8	13,4	6,4	0,37	saCIL-SiL
2/2	1,0-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	4,1	28,3	38,7	22,3/5,0	-	-	2,66	8,3	-	-	-	-	siSa
2/3	1,3-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	5,7	3,1	48,6/39,0	2,04	1,66	2,72	22,9	36,8	21,4	15,4	0,10	CIM
2/4	2,5-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,7	1,1	1,1	62,5/34,2	2,06	1,66	2,72	24,0	39,8	22,8	17,0	0,07	CIM
2/5	5,5-5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	68,4/30,9	2,09	1,72	2,72	21,7	35,8	19,1	16,7	0,16	CIM


Gruntų kumuliatės
1/1
1/2
1/3
100.000
10.000
1.000
0.100
0.010
0.001
Skersmuo, mm
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Susumuota masės dalis, %
Band. 1/2
D10(mm)= 0,026
D30(mm)= 0,076
D60(mm)= 0,131
Žvyras= 0,00%
Smėlis= 80,72%
Dulkis+Molis= 19,28%
Cu= 5,03
Cc= 1,72
Band. 1/3
D10(mm)= 0,026
D30(mm)= 0,075
D60(mm)= 0,118
Žvyras= 0,00%
Smėlis= 81,06%
Dulkis+Molis= 18,94%
Cu= 4,47
Cc= 1,78


2/1
2/2
2/3
Gruntų kumuliatės
Skersmuo, mm
100.000
10.000
1.000
0.100
0.010
0.001
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Susumuota masės dalis, %
Band. 2/3
D10(mm)= 0,020
D30(mm)= 0,066
D60(mm)= 0,112
Žvyras= 0,00%
Smėlis= 72,68%
Dulkis+Molis= 27,32%
Cu = 5,73
Cc = 1,98


2/4
2/5
Gruntų kumuliatės
Skersmuo, mm
100.000
10.000
1.000
0.100
0.010
0.001
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Susumuota masės dalis, %



Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai, dydžiai, žymenys ir matavimo vienetai

γ – savitasis sunkis, kN/m^3
γ_w – vandens savitasis sunkis, kN/m^3
ρ – gamtinis (masės) tankis, Mg /m^3
ρ_s - kietų dalelių (masės) tankis, Mg /m3
e – poringumo koeficientas, vnt.d.
w – gamtinis drėgnis, %
w_L – takumo drėgnis, %
w_p – plastingumo drėgnis, %
I_p – plastingumo rodiklis, %
I_L – takumo rodiklis, vnt.d.
I_D – tankumo rodiklis, vnt.d.
k – filtracijos koeficientas, m/d
g – laisvojo kritimo pagreitis, m/s^2
E –deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis), MPa
φ – vidinės trinties kampas, laipsniai
c_u – nedrenuotas kerpamasis stipris, kPa
OCR – pertankinimo koeficientas
Org. – organinės medžiagos priemaiša, %
q_c – kūginis stipris, MPa
q_{kcmin} – minimali charakteringa kūginio stiprio vertė, MPa
f_s – šoninės trinties stipris, kPa
R_f – šoninės trinties stiprio ir kūginio stiprio santykis, %
n – imtis
x – imties vidurkis
S – standartinis nuokrypis
Gr. – gręžinys
IGS – inžinerinis geologinis sluoksnis
x, y –koordinatės (LKS 94), m
Abs.a. – absoliutinis aukštis, m
GVG – gruntinio vandens slūgsojimo gylis, m
GVL – gruntinio vandens lygis, m abs.a.
PVL – pjezometrinio lygio altitudė, m
CPT – bandymas kūginiu penetrometr*u*

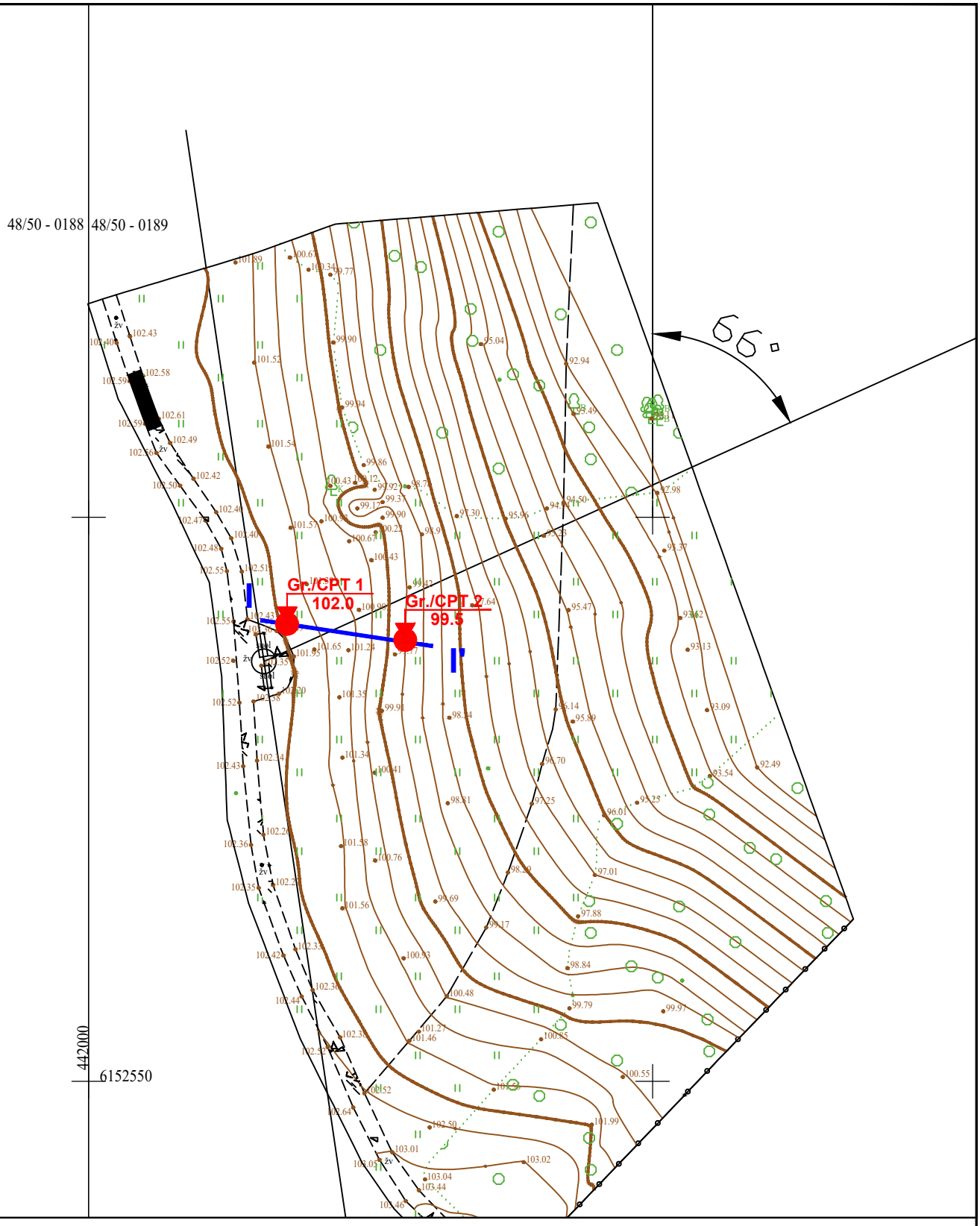
GRAFINIAI PRIEDAI

1 grafinis priedas

Tyrimų sklypo padėties vietovėje schema



https://maps.lt/map/



PLANO SUTARTINIAI ŽENKLAI

Gr.1
13.0
- gręžinio vieta, jo Nr. ir žiočių altitudė

CPT-1
13.0
- CPT bandymo vieta, jo Nr. ir žiočių altitudė

I — I' - inžinerinis geologinis pjūvis, jo Nr.

Aukščių sistema - LAS07, Koordinačių sistema - LKS94

Pareigos	V. Pavardė	Parašas
Direktorius	T. Skara	
Inž. geologė	I. Lekstutytė	

Užsakovas: UAB "Inžinerinis projektavimas"

Brėžinys: Planas su tyrimų vietomis ir inžinerinio geologinio pjūvio linija

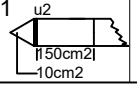
Objektas: Lyduvėnų geležinkelio tilto pritaikymas lankymui, įrengiant apžvalgos aikštelę/regyklą tilto prieigose Lyduvėnų mstl., Raseinių r. sav.

Rangovas: UAB "Geoconsulting"
tel.: 8-612-84305,
el. paštas: info@geoconsulting.lt
www.geoconsulting.lt

Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
1404841	1:500	2025.10.15	2

Gręžinys Gr. 1 su geotechninio bandymo (CPT, TE1) kreivėmis

Objektas: Lyduvėnų geležinkelio tilto pritaikymas lankymui, įrengiant apžvalgos aikštelę/regyklą tilto prieigose
Lyduvėnų mstl., Raseinių r. sav.
Gręžimo staklės VTX 800, gręžimas sraigtinis, skersmuo 90mm
Geotechninis bandymas: CPT (TE1), LST EN ISO 22476-1
Bandymo įranga: Geomil, zondo Nr. S10CFIIP.S241361
Sudarė: inž. geologė I. Lekstutytė

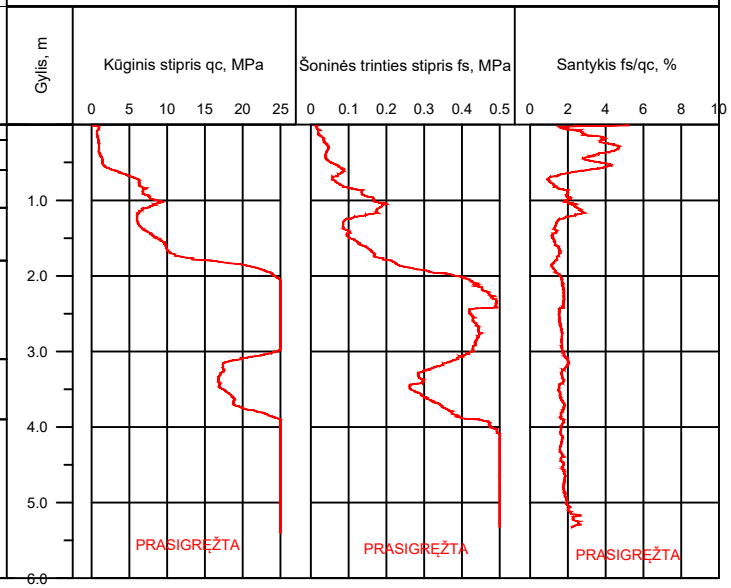


Tyrimų data:	2025.10.07
Koordinatė x, m:	6152591
Koordinatė y, m:	442018
Abs. a., m:	102.0
Mvertikalus	1:100

Rangovas:

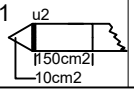
UAB "Geoconsulting"
tel.: 8-612-84305,
el. paštas: info@geoconsulting.lt
www.geoconsulting.lt

Gruntinio vandens gylis, m	Gylis, m	IGS pado gylis, m	IGS storis, m	IGS pado abs. a., m	Litologija	IGS geologinis aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018)	IGS Nr.	Grunto mėginys	Stratigrafinis - genetinis indeksas	Vid. qc, MPa	Vid. fs, kPa
		0.2	0.2	101.8		Augalinis sluoksnis (Hu): dirvožemis, tamsiai rudas	1		pd IV	-	-
		0.6	0.4	101.4		Smėlingas mažo plastiškumo molis - dulkis moreninis (saClL-SiL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, su smėlio tarpsluoksniais, vidutinio stiprumo	2		g III bl	1.3	50
	1.0	1.1	0.5	100.9			3			6.6	118
		1.8	0.7	100.2		Smėlingas mažo plastiškumo molis - dulkis moreninis (saClL-SiL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, su smėlio tarpsluoksniais, labai stiprus	4			8.4	131
	2.0		1.3			Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, vidutinio tankumo	6			25.5	416
	3.0	3.1		98.9		Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, labai tankus					
		3.9	0.8	98.1		Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, tankus	5		lg III gr	18.8	317
	4.0										
	5.0		2.1			Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, labai tankus	6			34.5	627
	6.0	6.0		96.0							



Gręžinys Gr. 2 su geotechninio bandymo (CPT, TE1) kreivėmis

Objektas: Lyduvėnų geležinkelio tilto pritaikymas lankymui, įrengiant apžvalgos aikštelę/regyklą tilto prieigose
Lyduvėnų mstl., Raseinių r. sav.
Gręžimo staklės VTX 800, gręžimas sraigtinis, skersmuo 90mm
Geotechninis bandymas: CPT (TE1), LST EN ISO 22476-1
Bandymo įranga: Geomil, zondo Nr. S10CFIIP.S241361
Sudarė: inž. geologė I. Lekstutytė

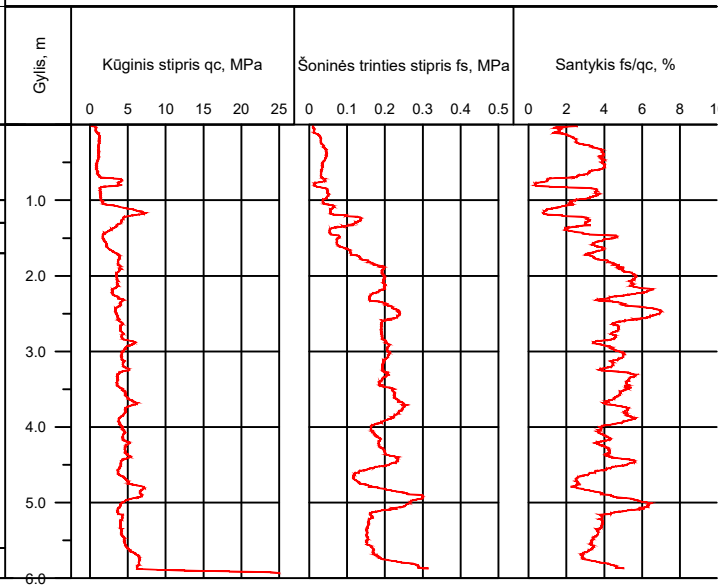


Tyrimų data:	2025.10.07
Koordinatė x, m:	6152589
Koordinatė y, m:	442028
Abs. a., m:	99.5
Mvertikalus	1:100

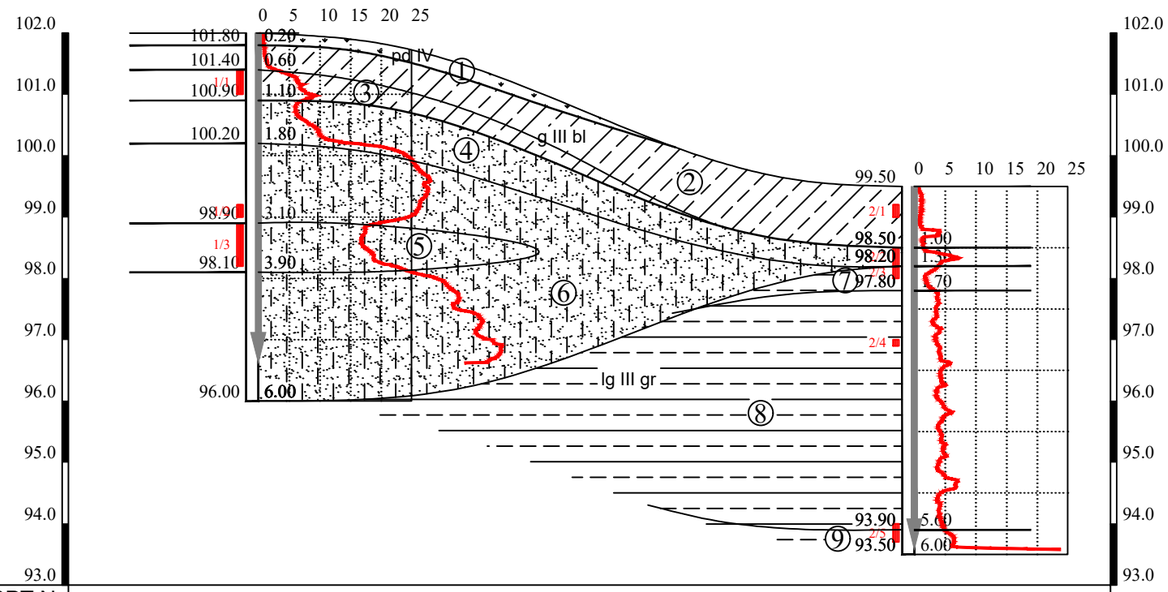
Rangovas:

UAB "Geoconsulting"
tel.: 8-612-84305,
el. paštas: info@geoconsulting.lt
www.geoconsulting.lt

Gruntinio vandens gylis, m	Gylis, m	IGS pado gylis, m	IGS storis, m	IGS pado abs. a., m	Litologija	IGS geologinis aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018)	IGS Nr.	Grunto mėginys	Stratigrafinis - genetinis indeksas	Vid. qc, MPa	Vid. fs, kPa
		1.0	1.0	98.5		Smėlingas mažo plastiškumo molis - dulkis moreninis (saCIL-SiL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, su smėlio tarpsluoksniais, vidutinio stiprumo	2		g III bl	1.4	33
		1.3	0.3	98.2		Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, vidutinio tankumo	4			5.2	93
		1.7	0.4	97.8		Vidutinio plastiškumo molis (CIM), rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais, vidutinio stiprumo	7			2.1	68
		5.6	3.9	93.9		Vidutinio plastiškumo molis (CIM), rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais, stiprus	8		lg III gr	3.7	188
		6.0	0.4	93.5		Vidutinio plastiškumo molis (CIM), rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais, pade su smėlio tarpsluoksniu, labai stiprus	9			6.0	189



Inžinerinis geologinis pjūvis I-I`



GRĘŽ./CPT Nr.	1	2
Abs. a., m	102.00	99.50
Atstumas , m	11.00	
Tyrimų data	2025.10.07	2025.10.07

I. IGS numeris ir aprašymas (pagal LST EN ISO 14688-1: 2018, LST EN ISO 14688-2: 2018)

- ① Dirvožemis (Hu), tamsiai rudas
- ② Smėlingas mažo plastiškumo molis – dulkis moreninis (saClL-SiL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, su smėlio tarpsluoksniais, vidutinio stiprumo
- ③ Smėlingas mažo plastiškumo molis – dulkis moreninis (saClL-SiL), rudas, su žvirgždu ir gargždu iki 5%, su smėlio tarpsluoksniais, labai stiprus
- ④ Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, vidutinio tankumo
- ⑤ Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, tankus
- ⑥ Dulkingas smėlis (siSa), šviesiai gelsvas ir rudas, drėgnas, labai tankus
- ⑦ Vidutinio plastiškumo molis (ClM), rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais, vidutinio stiprumo
- ⑧ Vidutinio plastiškumo molis (ClM), rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais, stiprus
- ⑨ Vidutinio plastiškumo molis (ClM), rudas ir pilkai rudas, vietomis su retu žvirgždu ir dulkio intarpais, labai stiprus

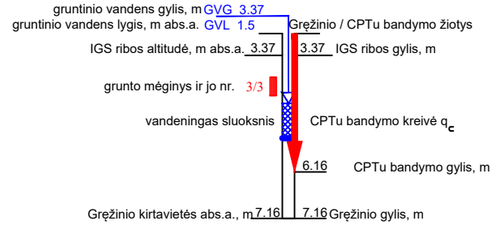
II. Stratigrafinis - genetinis indeksavimas

- pd IV — Augalinis sluoksnis
- g III bl — Viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės nuogulos
- lg III gr — Viršutinio pleistoceno Grūdos posvitės limnoglacialiniai dariniai

III. Ribos

- - stratigrafinė
- - litologinė
- - IGS pado (kraigo)
- - gruntinio vandens lygio

IV. Kiti žymėjimai



Pareigos	V.,Pavardė	Parašas
Direktorius	T. Skara	
Inž. geologė	I. Lekstutytė	

Užsakovas: UAB "Inžinerinis projektavimas"

Objektas: Lyduvėnų geležinkelio tilto pritaikymas lankymui, įrengiant apžvalgos aikštelę/regyklą tilto prieigose Lyduvėnų mstl., Raseinių r. sav.

Brėžinys: Inžinerinis geologinis pjūvis I-I`. Sutartiniai ženklai.

Rangovas: UAB "Geoconsulting"
tel.: 8-612-84305,
el. paštas: info@geoconsulting.lt
www.geoconsulting.lt

Leidimo Nr.	Mastelis	Data	Grafinio priedo Nr.
1404841	V1:100, H1:100	2025.10	4

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.38380

Kestutis Micius [redacted]

Suteikta teisė eiti neypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir neypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, kiti inžineriniai statiniai.
Projekto dalis: konstrukcijų.

LIETUVOS RESPUBLIKA SPS STATYBOS PRO TIFIKAVIMO C VALSTYBĖS ĮMONĖ

Direktorius [redacted] Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2018 m. gegužės 30 d.

Pirmą kartą išduotas 2018 m. gegužės 30 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

21062

2018 UAB „LODVILA" 01329-A1